

**PENGEMBANGAN *THREE-TIER TEST*  
SEBAGAI INSTRUMEN DALAM IDENTIFIKASI MISKONSEPSI  
KONSEP ATOM, ION, DAN MOLEKUL**

**SKRIPSI  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1**



**Disusun oleh:**

**Riana Dewi Astari**

**08670066**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2012**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3389/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *Three-Tier Test* sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Riana Dewi Astari

NIM : 08670066

Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Oktober 2012

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Esti Wahyu Widowati, M.Si, M.Biotech  
NIP.19760830 200312 2 001

Penguji I

Asih Widi Wisudawati, M.Pd  
NIP.19840901 200912 2 004

Penguji II

Liana Aisyah, M.A  
NIP.19770228 200604 2 002

Yogyakarta, 19 Oktober 2012

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhajji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Riana Dewi Astari

NIM : 08670066

Judul Skripsi : Pengembangan *Three-tier test* sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I

Esti W. Widowati, M.Si.,M.Biotech.

NIP. 19760830 200312 2 001

Yogyakarta, 2 Oktober 2012

Pembimbing II

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

NIP. 19840901 200912 2 004

**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Riana Dewi Astari

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan *Three-Tier Test* sebagai  
Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi  
Konsep Atom, Ion, dan Molekul

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan, atas perhatiannya Kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 22 Oktober 2012  
Konsultan,



Liana Aisyah, S.Si, M.A  
NIP. 19770228 200604 2 002





### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan *Three-tier test* sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" merupakan hasil penelitian saya sendiri dan bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Yogyakarta, 1 Oktober 2012

Penulis,



Riana Dewi Astari  
NIM. 08670066

## **MOTTO**

“Allah tidak membebani seseorang,  
melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

(QS. Albaqarah :286)

“Tidak semua yang kita hadapi bisa diubah  
tapi tidak ada yang dapat diubah sebelum dihadapi”

(Anonim)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Ayahku, juara nomor satu di dunia

dan

Almamatrku

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

## KATA PENGANTAR



Puji syukur *Alhamdulillah* senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat serta rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan *Three –Tier Test* sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Atom, Ion, dan Molekul” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah membebaskan kita dari kegelapan.

Terselesaikannya penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Akh. Minhaji, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Univesitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
2. Ibu Liana Aisyah, S.Si, M.A, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas.
3. Ibu Esti Wahyu Widowati, M.Si.,M.Biotech., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Asih Widi Wisudawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku Dosen Penasihat Akademik sekaligus validator instrumen penilaian produk yang telah banyak membantu dan memberi masukan yang konstruktif.
6. Bapak Irwan Nugraha, S.Si, M.Sc., selaku ahli materi yang telah membantu dan memberi masukan yang konstruktif.
7. Ibu Rr. Lis Permana Sari, M.Pd., selaku ahli evaluasi yang telah membantu dan memberi masukan yang konstruktif.
8. Bapak Drs. Siswanto (SMP N 1 Yogyakarta), Ibu E. Emma Widyaningsih, M.Pd. (SMP N 8 Yogyakarta), Bapak Abdul Muis (SMP Ali Maksum), Ibu Sri Wibawani, S.Pd. (MTs N Yogyakarta I), dan Ibu Siti Munaroh, S.Pd. (MTs N Yogyakarta II) selaku *reviewer* yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Amanda Fuadilah, Yuliana Kutika, Naili Hikmah, Siti Lailatul dan Dewi Afnidayanti selaku *peer reviewer* yang kooperatif..
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Demikian ucapan kata pengantar yang dapat disampaikan, tentunya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 2 Oktober 2012  
Penulis,

Riana Dewi Astari  
NIM. 08670066

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS KONSULTAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan Pengembangan .....	3
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	3
E. Manfaat Pengembangan .....	4
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	4
G. Definisi Istilah .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
1. Pembelajaran Kimia.....	7
2. Prakonsepsi dan Konsep Kimia .....	7
3. Miskonsepsi Kimia .....	10
4. Tes Diagnostik .....	15
5. <i>Three-tier test</i> .....	15
6. Konsep Atom Ion dan Molekul.....	16
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	20
C. Kerangka Berpikir.....	21
D. Pertanyaan Penelitian.....	23
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b> .....	<b>24</b>
A. Model Pengembangan .....	24
B. Prosedur Pengembangan.....	24

C. Penilaian Produk .....	27
1. Desain Penilaian Produk .....	27
2. Subjek Penilai dan Objek Penilaian .....	29
3. Jenis Data .....	29
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	29
5. Teknik Analisis Data.....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
A. Data Penilaian Produk.....	35
B. Analisis Data .....	36
C. Revisi Produk .....	37
D. Kajian Produk Akhir .....	42
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
A. Simpulan tentang Produk .....	46
B. Keterbatasan Penelitian .....	47
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Kategori Pemahaman Peserta Didik Berdasarkan Hasil Jawaban pada <i>Three-tier test</i> .....	16
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Penilaian <i>Three-tier test</i> .....	30
Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor Penilaian <i>Three-tier test</i> .....	33
Tabel 3.3 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	33
Tabel 4.1 Kriteria Kategori Penilaian Ideal <i>Three-tier test</i> .....	35
Tabel 4.2 Kualitas <i>Three-tier test</i> sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul .....	35
Tabel 4.3 Tinjauan dan masukan oleh <i>Peer Reviewer</i> .....	38
Tabel 4.4 Masukan dari Ahli Materi dan Ahli Evaluasi terhadap <i>Three-tier test</i> .....	39
Tabel 4.5 Alokasi Waktu Pelaksanaan Tes dengan <i>Three-tier test</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 3.1	Desain Penilaian <i>Three-tier test</i> Sebagai Instrumen Identifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul.....	28
------------	--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1	Laporan Hasil Wawancara .....51
Lampiran 2	Perbandingan Butir Soal Sebelum dan Setelah Mendapat Tinjauan dan Masukan dari <i>Peer Reviewer</i> , Dosen Pembimbing dan Dosen ahli .....54
Lampiran 3	Perbandingan Butir Soal Sebelum dan Setelah Mendapat Tinjauan dan Masukan dari <i>Reviewer</i> .....69
Lampiran 4	Daftar Nama <i>Peer Reviewer</i> , Ahli Materi dan Ahli Evaluasi serta <i>Reviewer</i> .....72
Lampiran 5	Surat Pernyataan <i>Peer Reviewer</i> .....73
Lampiran 6	Surat Pernyataan Ahli Materi .....78
Lampiran 7	Surat Pernyataan Ahli Evaluasi .....79
Lampiran 8	Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian .....80
Lampiran 9	Lembar Penilaian Produk .....81
Lampiran 10	Surat Pernyataan <i>Reviewer</i> .....84
Lampiran 11	Perhitungan Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....89
Lampiran 12	Instrumen <i>Three-Tier Test</i> .....92
Lampiran 13	Curriculum Vitae .....118

## INTISARI

### PENGEMBANGAN *THREE-TIER TEST* SEBAGAI INSTRUMEN DALAM IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA KONSEP ATOM, ION, DAN MOLEKUL

Oleh:

**Riana Dewi Astari**

**NIM. 08670066**

Miskonsepsi yang terjadi pada konsep dasar dapat menghambat peserta didik untuk memahami materi yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ciri proses dan produk pada pengembangan *three-tier test* sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion dan molekul serta mengetahui kelayakan *three-tier test* yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian guru IPA SMP/MTs.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model prosedural yang terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan penilaian produk. Pengembangan *three-tier test* mendapat masukan dari ahli evaluasi, ahli materi dan *peer reviewer*. Subjek penilai kualitas *three-tier test* meliputi 5 guru IPA SMP/MTs di Yogyakarta yang bertindak sebagai *reviewer*. Instrumen penilaian *three-tier test* berupa lembar penilaian yang berisi 4 aspek yaitu materi, konstruksi soal, bahasa dan tampilan.

Produk akhir penelitian ini berupa *three-tier test*, di mana setiap butir soal pada *three-tier* terdiri atas tiga rangkaian soal bertingkat, yaitu soal pilihan ganda biasa, pilihan alasan dan penegasan apakah peserta didik yakin atau tidak akan jawaban yang diberikan pada tingkat sebelumnya. *Three-tier test* yang telah dikembangkan mempunyai kualitas **Baik (B)** menurut penilaian 5 guru IPA SMP/MTs dengan skor **61,4** dari skor maksimal 75. Dengan demikian, *three-tier test* yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion dan molekul.

**Kata kunci : instrumen miskonsepsi, *three-tier test*, IPA SMP/MTs, atom, ion, molekul**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang mengkaji materi dan perubahannya serta energi yang menyertai perubahannya. Salah satu konsep dasar ilmu kimia adalah pokok bahasan atom, ion, dan molekul sebagai partikel materi. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, pengetahuan dasar kimia ini diajarkan pada peserta didik SMP/MTs kelas VII.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap seorang guru kimia SMP dan beberapa peserta didik SMP serta dua orang guru SMA, konsep atom, ion, dan molekul sulit untuk dipahami. Konsep atom, ion, dan molekul dianggap bersifat abstrak. Keberadaan dari atom dan molekul yang tidak dapat terlihat langsung dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam membangun pemahamannya.<sup>1</sup>

Salah seorang siswa SMP mengungkapkan bahwa molekul air dan molekul es berbeda satu sama lain.<sup>2</sup> Pernyataan siswa tersebut merupakan salah satu bentuk miskonsepsi yang terjadi. Miskonsepsi yang dialami peserta

---

<sup>1</sup> Hasil wawancara dengan Qonita Ismatul M. di SMP Ali Maksum pada 22 Januari 2012; Dra. Sarjilah di Bantul pada 23 Januari 2012; dan Wahyudi, S.Pd, M.Ed, Sc, E.dD di SMA N 8 Yogyakarta pada 24 Januari 2012.

<sup>2</sup> Hasil wawancara dengan peserta didik SMP Ali Maksum pada 22 Januari 2012.

didik dapat dijelaskan dengan teori pembelajaran konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme, pemahaman konsep seseorang diperoleh dengan mengkonstruksi pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya. Dalam upaya membangun pemahaman itulah miskonsepsi dapat dialami peserta didik (Suparno, 2005: 30).

Secara umum, langkah-langkah yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik mengatasi miskonsepsi adalah mencari bentuk miskonsepsi yang dimiliki, mencari penyebabnya dan menentukan cara yang sesuai (Suparno, 2005: 57). Miskonsepsi tidak dapat digeneralisasikan secara langsung karena bentuk miskonsepsi yang terjadi bisa berbeda atau sama. Oleh karena itu, diperlukan suatu instrumen yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi.

Berdasarkan hasil studi literatur, salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah *three-tier test*. Instrumen ini dapat mengidentifikasi pemahaman konsep peserta didik dengan mudah dan tidak membutuhkan banyak waktu. Selain itu, dapat pula dibedakan antara peserta didik yang menjawab salah karena mengalami miskonsepsi atau kurang memahami materi (Dindar & Geban, 2011: 603).

Miskonsepsi yang terjadi, terlebih pada konsep dasar seperti atom, ion dan molekul dapat menghambat peserta didik untuk memahami materi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan *three-tier test* sebagai instrumen yang mudah digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana ciri proses dan produk pada pengembangan instrumen bentuk *three-tier test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi konsep atom, ion, dan molekul ?
2. Apakah *three-tier test* yang dikembangkan layak digunakan sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul?

## C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui ciri proses dan produk pada pengembangan instrumen bentuk *three-tier test* untuk mendeteksi miskonsepsi pada materi konsep atom, ion, dan molekul.
2. Mengetahui kelayakan *three-tier test* yang dikembangkan sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul.

## D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen yang dikembangkan mampu mengidentifikasi terjadi tidaknya miskonsepsi pada materi konsep atom, ion, dan molekul.
2. Instrumen yang dikembangkan berupa tes diagnostik bentuk *three-tier*.

3. Setiap butir *three-tier* terdiri atas tiga rangkaian soal bertingkat. Soal pada tingkat berupa soal pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban. Soal pada tingkat kedua menyediakan 4 pilihan jawaban alasan untuk soal tingkat pertama dan satu tempat kosong untuk mengisi alasan secara bebas. Pada tingkat ketiga, terdapat pertanyaan penegasan, apakah peserta didik yakin atau tidak akan jawaban yang diberikan pada tingkat sebelumnya.
4. Instrumen disusun berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan pernyataan miskonsepsi yang ada pada konsep atom, ion, dan molekul yang sudah ditemukan.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Penelitian pengembangan instrumen ini diharapkan dapat:

1. Membantu guru dalam mengetahui terjadi tidaknya miskonsepsi pada peserta didik
2. Membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran pada materi konsep atom, ion, dan molekul sehingga dapat meminimalkan terjadinya miskonsepsi.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Produk**

Asumsi dari penelitian pengembangan instrumen bentuk *three –tier test* yang disusun untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi atom, ion dan molekul adalah :

1. Ahli materi mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep atom, ion, dan molekul.
2. Ahli evaluasi mempunyai pemahaman yang baik terhadap instrumen.

3. *Three-tier test* disusun berdasarkan alur penelitian pengembangan.

Keterbatasan pengembangan instrumen bentuk *three –tier test* yang disusun untuk mendeteksi miskonsepsi pada materi atom, ion, dan molekul antara lain :

1. Instrumen yang dikembangkan hanya memuat materi konsep atom, ion, dan molekul.
2. Kelayakan instrumen diperoleh dari penilaian 5 guru IPA SMP/MTs.
3. Instrumen yang dikembangkan tidak diujicobakan kepada peserta didik.

#### **G. Definisi Istilah**

1. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk/model dan menilai produk/model yang dikembangkan.
2. Pengembangan instrumen adalah pembuatan instrumen dengan mengembangkan bentuk instrumen tersebut sehingga ada pembaharuan terhadap instrumen-instrumen yang telah dibuat sebelumnya.
3. Miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu.
4. Instrumen adalah alat yang digunakan untuk melakukan kegiatan penilaian atau evaluasi.
5. Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan atau kesulitan belajar peserta didik.

6. *Three-tier test* merupakan tes untuk identifikasi miskonsepsi yang terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan, meliputi soal pilihan ganda biasa, pilihan alasan dan pertanyaan akan keyakinan jawaban pada dua tahap sebelumnya.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah :

1. Telah dikembangkan *three-tier test* sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul menggunakan model pengembangan prosedural yang direvisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing, *peer reviewer*, ahli materi dan ahli evaluasi serta dinilai kualitasnya oleh *reviewer* (5 guru IPA SMP/MTs di Yogyakarta). *Three-tier test* sebagai instrumen identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion dan molekul tersebut mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:
  - a. Disusun berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran IPA SMP/MTs serta pernyataan miskonsepsi yang ada pada konsep atom, ion, dan molekul.
  - b. Terdiri dari tiga bagian utama, yaitu:
    - 1) Miskonsepsi kimia
    - 2) Petunjuk penggunaan soal, alokasi waktu, dan cara menganalisis jawaban
    - 3) Soal-soal serta pembahasan jawaban *three-tier test*.
2. Kualitas *Three-tier test* sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian *reviewer* (5 guru IPA SMP/MTs di Yogyakarta) adalah **Baik** dengan skor **61,4** dari skor maksimal 75. Dengan demikian,



instrumen *three-tier test* dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion dan molekul.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Beberapa keterbatasan pada penelitian ini yaitu :

1. Instrumen *three-tier test* yang dikembangkan diuji kualitasnya oleh lima guru IPA SMP/MTs di Yogyakarta.
2. Pada penelitian ini tidak dilaksanakan uji coba terhadap peserta didik untuk mengetahui validitas empiris instrumen *three-tier test* yang dihasilkan.

## **C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut pada penelitian ini adalah :

### **1. Saran Pemanfaatan**

Penulis menyarankan agar instrumen *three-tier test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul yang telah dikembangkan ini diujicobakan kepada peserta didik SMP/MTs untuk mengetahui validitas empiris instrumen yang dihasilkan.

Selain itu, instrumen *three-tier test* juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi konsep atom, ion, dan molekul pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi dari SMP/MTs, misalnya peserta didik SMA/MA.

## 2. Diseminasi

Instrumen *three-tier test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul yang dikembangkan ini dapat lebih layak sebagai instrumen yang valid apabila telah dibuktikan melalui uji coba kepada peserta didik dalam proses pembelajaran guna mengetahui tingkat pemahaman peserta didik. Setelah diujicobakan dan dinyatakan valid maka instrumen ini dapat disebarluaskan untuk digunakan oleh guru dan peserta didik.

## 3. Pengembangan Produk Lebih lanjut

Instrumen *three-tier test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep atom, ion, dan molekul ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran. Guru diharapkan lebih aktif dalam mengidentifikasi miskonsepsi atau kesulitan belajar peserta didik sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mulyati, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Malang: UM Press
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arista, Dian Septal. (2011). *Pengembangan Tes Chemistry Concept Inventory Berbasis Multimedia Sebagai Instrumen dalam Identifikasi Miskonsepsi pada Senyawa Organik dan Makromolekul*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta
- Berg, E., van den. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana
- Brady, J.E. & Sense, F. (2005). *Chemistry Matter and Its Changes Fourth Edition*. Texas : Department of Chemistry Houston Community College Houston
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Cokelez, A & Dumon, A. (2005). Atom and Molecule: Upper Secondary School French Students' Representations in Long-Term Memory. *Journal Chemistry Education Research and Practice*. Vol.6(3).p.119-179.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Pengembangan Tes Diagnostik Mata Pelajaran IPA SMP/MTs/49*
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standat Isi Untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Dindar, Ayla Cetin., & Geban, Omer. (2011). Development Of a Three-Tier Test to Asses High School Students Understanding Of Acids and Bases. *Procedia Social and Behavioral Science 15*: 600-604
- Horton, C., et al. (2004). Student Altenative Conceptions in Chemistry (Originally : Student Misconceptions and Preconceptions in Chemistry). Modeling Instruction in High School Chemistry Action Research Teams at Arizona State University. Diunduh pada 28 Desember 2011, dari <http://www.daisly.net/hellevator/misconceptions/misconceptions.pdf>
- Julaichah, Dewi. 2011. *Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Unggulan Non SBI SMP Negeri 1 Singosari pada Materi Atom, Ion, dan Molekul*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang
- Kirna, I. Made. (2003). Penerapan Strategi *Realita-Analogi-Diskusi* Menggunakan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Siswa Smu Kelas I Semester I Tentang Konsep Partikel Materi, Zat Tunggal, Campuran, Atom, Dan Molekul. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Ikip Negeri Singaraja*, No. 1 Th. Xxxvi Januari 2003

- Kutluay, Yasin.(2005). *Diagnosis Of Eleventh Grade Student Misconception About Geometric Optic By A Three Tier Test*. Tesis Master, Middle East Technical University, Turkey.
- Malone, L.J. & Dolter, T.O. (2010). *Basic Concept of Chemistry Eight Edition Internasional Student Version*. Asia : John Willey dan Sons Plt ltd
- Mei Hung Chiu. (2005). A National Survey Of Students' Conceptions In Chemistry In Taiwan. *Chemical Education International*, Vol. 6, No. 1, 2005
- Middlecamp, C. & Kean, E. (1985). *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Ozmen, Haluk. (2004). Some Student Misconceptions in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding. *Journal of Science Education and Technologi*, Vol. 13, 2, 147-159.
- Pesman, Haki. (2005). *Development of a three-tier test to asses ninth grade Student misconceptions about simple electric circuits*. Tesis Master, Middle East Technical University, Turkey
- Petrucci, R.H. & Suminar. (1999). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Sarikaya, Mustafa. (2007). Prospective Teachers' Misconceptions About The Atomic Structure in The Context of Electrification by Friction and an Activity in Order to Remedy Them. *International Education Journal*, 2007, 8(1), 40-63
- Simamora, M. & Redhana, I. W. (2007). Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia Pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2), 148-160
- Suchocki, John. (2007). *Conceptual Chemistry Third Edition*. Pearson International Edition.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sukarjo & Sari, Lis. P. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta : UNY
- Sukmadinata, Nana Syaodah. (2009). *Metedologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Remaja Rosdakarya
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan (Bagian 3 : Pendidikan Disiplin Ilmu*. Bandung : Imperial Bhakti Utama
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Widoyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Wisudawati, Asih Widi. (2011). Karakterisasi Pembelajaran Kimia Melalui *Misconception Study*. *Prosiding Seminar Nasional Kimia, Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA, UNY* : 37-44

### Laporan Hasil Wawancara

1. Hari / tanggal : Minggu, 22 Januari 2012

Tempat : Mts Ali Maksum

Narasumber : Qonita Ismatul M

Jabatan : Guru IPA

Hasil wawancara :

Beberapa materi kimia memang sulit disampaikan terutama pada konsep yang abstrak. Guru seringkali harus menerangkan berkali-kali agar peserta didik dapat memahami pelajaran dengan baik. Pada materi konsep atom, ion dan molekul peserta didik mengalami kesulitan dalam beberapa submateri diantaranya :

- a. membedakan atom dan unsur
- b. memahami struktur atom, pemahaman dikacaukan oleh banyaknya teori-teori atom
- c. membedakan molekul unsur dan molekul senyawa
- d. membedakan senyawa dengan molekul
- e. menentukan muatan ion
- f. menuliskan angka indeks pada unsur

2. Hari / tanggal : Minggu, 22 Januari 2012

Tempat : SMP Ali Maksum

Narasumber : Hana Megrina, Riska Andini, Riska S., Qolbiyatun Lina, Riska Dian, Meyla Mika, Kinasih Dea, Aprilia Ayu, Zulfa Nur, dan Gina Fauziyah.

Jabatan : Peserta didik SMP Ali Maksum

Hasil Wawancara :

Peserta didik dapat menyebutkan pengertian atom.

Peserta didik tidak dapat membedakan molekul dengan senyawa.

Peserta didik menyebutkan bahwa molekul adalah unsur yang sendiri, sedangkan jika unsur-unsur berbeda bercampur maka akan terbentuk campuran.

Peserta didik menyebutkan bahwa molekul air dan molekul berbeda satu sama lain.

3. Hari / tanggal : Senin, 23 Januari 2012

Tempat : Kasihan, Bantul

Narasumber : Dra. Sarjilah

Jabatan : Guru Kimia MA Ali Maksu

Hasil wawancara :

Kesulitan dalam pembelajaran kimia terjadi pada konsep kimia yang abstrak. Bagian yang tersulit adalah cara membuka pelajaran agar mudah ditangkap dan dipahami peserta didik. Beberapa bagian materi yang dianggap sulit untuk disampaikan diantaranya adalah :

- a. Teori perkembangan atom, terutama pada teori atom modern
- b. Penentuan rumus suatu senyawa, baik senyawa molekul maupun senyawa ionik

Solusi yang disarankan kepada peserta didik adalah harus memperbanyak hafalan, karena selain sebagai ilmu eksak, kimia juga merupakan ilmu hafalan.

4. Hari / tanggal : Selasa, 24 Januari 2012

Tempat : SMA N 8 Yogyakarta

Narasumber : Wahyudi, S.Pd, M.Ed, Sc, E.dD

Jabatan : Guru Kimia

Hasil wawancara :

Miskonsepsi dalam proses pembelajaran merupakan hal yang wajar karena merupakan bagian proses pembentukan pemahaman.

Miskonsepsi yang mungkin terjadi pada suatu materi tertentu tidak dapat digeneralisasikan karena miskonsepsi yang terjadi bisa saja berbeda atau

mungkin sama, tergantung pada tempat, waktu, dan subjek itu sendiri. Selain itu perlu dibedakan antara peserta didik yang mengalami miskonsepsi dengan peserta didik yang memang belum memahami atau belum belajar.

Salah satu bentuk miskonsepsi yang mungkin terjadi pada sub pokok bahasan pada konsep partikel materi yang adalah pemahaman peserta didik akan elektron. Beberapa peserta didik menganggap elektron dalam suatu atom itu berbeda satu sama lain. Padahal semua elektron adalah identik, hanya tingkat energi saja yang mungkin berbeda.

Saran dari narasumber :

Dalam penyusunan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi sebaiknya cakupan materi yang dibahas tidak terlalu banyak. Agar hasil yang diperoleh lebih baik, sebaiknya fokus pada suatu konsep dasar yang diangkat dan dikaji secara mendalam.



Tabel Perbandingan butir soal sebelum dan setelah mendapat tinjauan dan masukan dari *peer reviewer*, Dosen pembimbing dan Dosen ahli

No	Butir Soal Sebelum Revisi	Revisi	Butir Soal Setelah Revisi
1	<p>(1) Jumlah elektron yang mengelilingi inti atom netral dapat ditunjukkan oleh....</p> <p>A. No massa atom B. Rumus kimia C. Massa atom D. Nomor atom</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. No massa atom berbanding lurus dengan jumlah elektron B. Rumus kimia menunjukkan jumlah atom C. Jumlah proton atom sama dengan nomor atom D. Proton dan neutron berada pada inti atom E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>1. Masukan dari <i>peer reviewer</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penulisan “no atom” lebih baik ditulis “nomor atom”.</li> </ul> <p>2. Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokok soal mengandung konsep yang dapat menimbulkan miskonsepsi. Kata atom netral seharusnya ditulis atom saja, karena semua atom bersifat netral.</li> </ul>	Soal dihapus.
2	<p>(1) Ukuran relatif suatu atom suatu unsur dapat ditentukan berdasarkan....</p> <p>A. Massa atom relatif (Ar) unsur B. Massa inti atom C. Jumlah elektron atom D. Jenis atom suatu unsur</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Semakin besar massa atom relatif unsur semakin besar atomnya</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep yang ditanyakan terlalu tinggi. Pokok soal tidak tegas karena terdapat kata <i>relatif</i> yang mempunyai makna tidak pasti.</li> </ul>	Soal dihapus.

	<p>B. Banyaknya elektron mempengaruhi penempatan elektron</p> <p>C. Inti atom bagian paling berat pada atom</p> <p>D. Elektron berada jauh diluar inti atom</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>		
3	<p>(1) Manakah diantara zat berikut yang partikelnya berupa atom bebas?</p> <p>A. Kawat besi</p> <p>B. Karat besi</p> <p>C. Uap air</p> <p>D. Garam dapur</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Kawat besi terbentuk dari logam</p> <p>B. Karat besi merupakan suatu logam</p> <p>C. Uap air merupakan suatu senyawa</p> <p>D. Garam dapur merupakan suatu molekul</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokok soal disusun ulang dengan menghindari penggunaan kalimat tanya.</li> <li>- Pilihan jawaban yang tepat diganti, dari “kawat besi” menjadi “unsur perak”, untuk menekankan bahwa zat yang partikel penyusunnya berupa atom bebas adalah logam murni.</li> <li>- Pilihan alasan disesuaikan dengan pokok soal.</li> </ul>	<p>(1) Diantara berbagai jenis materi berikut yang partikelnya berupa atom bebas adalah....</p> <p>A. perak</p> <p>B. karat besi</p> <p>C. uap air</p> <p>D. garam dapur</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. atom bebas tidak berikatan dengan atom yang lain</p> <p>B. atom bebas merupakan penyusun suatu logam</p> <p>C. atom bebas dapat berupa uap</p> <p>D. atom bebas berbentuk bulat</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
4	<p>(1) Pada siang hari saat cuaca panas kabel pesawat telpon mengalami pelengkungan. Mengapa hal ini terjadi?</p> <p>A. Kabel telpon memendek</p> <p>B. Kabel telpon memanjang</p> <p>C. Kabel telpon mengkerut</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan kata tanya “mengapa” pada soal kurang tepat karena pada butir soal pilihan ganda sebaiknya tidak menggunakan kata tanya.</li> <li>- Pilihan jawaban mengulang kelompok kata</li> </ul>	Soal dihapus

	<p>D. Kabel telpon tidak berubah</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Gerakan atom kabel menjadi lebih cepat</p> <p>B. Posisi atom kabel lebih rapat</p> <p>C. Gerakan atom lebih rapat</p> <p>D. Atom-atom membesar</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>yang sama.</p> <p>- Alasan yang disediakan tidak homogen dan kurang jelas.</p>	
5	<p>(1) Isotop uranium-235 digunakan dalam reaktor nuklir dan bom atom sedangkan isotop uranium-238 tidak memiliki sifat yang diperlukan baik dalam reaktor nuklir maupun bom atom. Isotop dapat ditemukan pada....</p> <p>A. Unsur-unsur yang berbeda</p> <p>B. Atom-atom yang sama</p> <p>C. Unsur-unsur yang sama</p> <p>D. Atom-atom yang besar</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Isotop terjadi pada atom-atom dengan no atom yang sama</p> <p>B. Isotop terjadi pada atom-atom dengan no masa yang sama</p> <p>C. Isotop terjadi pada unsur-unsur dengan no atom yang sama</p> <p>D. Isotop terjadi pada unsur-unsur dengan no atom yang berbeda</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p>	<p>1. Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <p>- Pada pokok soal ditambahkan keterangan “karena perbedaan jumlah neutron yang dimiliki”.</p> <p>- Pada pilihan jawaban, kata “terjadi pada” diganti dengan kata “merupakan” karena pada dasarnya isotop menunjukkan atom-atom itu sendiri.</p> <p>2. Masukan dari Dosen ahli :</p> <p>- “Perbedaan jumlah neutron yang dimiliki” dihilangkan karena dapat memberi petunjuk jawaban yang benar.</p>	<p>(1) Isotop Uranium-235 digunakan dalam reaktor nuklir dan bom atom sedangkan isotop Uranium-238 tidak memiliki sifat yang diperlukan untuk keduanya. Isotop dapat ditemukan pada....</p> <p>A. unsur-unsur yang berbeda</p> <p>B. atom-atom yang sama</p> <p>C. unsur-unsur yang sama</p> <p>D. atom-atom yang besar</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. isotop merupakan atom-atom dengan nomor atom yang sama</p> <p>B. isotop merupakan atom-atom dengan nomor masa yang sama</p> <p>C. isotop merupakan unsur-unsur dengan nomor atom yang sama</p> <p>D. isotop merupakan unsur-unsur dengan nomor atom yang berbeda</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>

	B. Tidak yakin		
7	<p>(1) Pada tabel sistem periodik unsur, golongan VII A dinamakan golongan halogen yang terdiri dari <math>F_2</math>, <math>Cl_2</math>, <math>Br_2</math> dan <math>I_2</math>. Satuan rumus <math>F_2</math> dan <math>Cl_2</math> merupakan....</p> <p>A. Molekul B. Ion C. Senyawa D. Unsur</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. merupakan gabungan dari ion <math>F^-</math> dan <math>Cl^-</math> B. <math>F_2</math> dan <math>Cl_2</math> dapat membentuk senyawa C. <math>F_2</math> dan <math>Cl_2</math> merupakan kumpulan atom D. <math>F_2</math> dan <math>Cl_2</math> tidak dapat membentuk atom E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>1. Masukkan dari <i>peer reviewer</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Golongan halogen terdiri dari F, Cl, Br, I.</li> </ul> <p>2. Masukkan Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokok soal diperbaiki dengan cara menuliskan contoh zat dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<p>(1) Gas klorin, <math>Cl_2</math>, digunakan salah satunya sebagai bahan pembuat zat pemutih. <math>Cl_2</math> merupakan suatu....</p> <p>A. molekul B. ion C. senyawa D. unsur</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. merupakan gabungan dari ion <math>Cl^-</math> B. merupakan gabungan atom C. terdiri dari berbagai jenis molekul D. unsur terdiri dari molekul sejenis E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
8	<p>(1) Salah satu keistimewaan sifat air diantaranya adalah dapat ditemui dalam tiga fase; padat, cair dan gas. Air dapat berwujud padat dan gas karena perbedaan....</p> <p>A. Bentuk atom padat dan gas B. Molekul padat dan gas C. Kerapatan molekul padat dan gas D. Massa atom padat dan gas</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Atom padatan kotak sedangkan atom gas bulat B. Molekul padatan keras dan dingin C. Molekul padatan lebih rapat dari gas</p>	<p>Masukkan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokok soal diperbaiki dengan cara mengganti istilah tiga fase (padat, cair dan gas) dengan istilah yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari yaitu es, cair dan uap air.</li> <li>- Pilihan jawaban disesuaikan dengan pokok soal.</li> </ul>	<p>(1) Salah satu keistimewaan sifat air diantaranya adalah dapat ditemui dalam bentuk es, cairan dan uap. Air dapat berwujud es atau uap karena perbedaan .... es dan uap.</p> <p>A. atom B. jarak molekul C. senyawa D. jenis molekul</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. atom es berwujud kotak sedangkan atom gas bulat B. molekul berubah bentuk dengan perubahan fase</p>

	<p>D. Atom gas lebih dapat memuai E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>		<p>C. sifat molekul berubah bergantung pada suhu D. molekul es lebih rapat dari molekul uap E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
10	<p>(1) Atom tersusun atas proton, elektron dan neutron. Massa atom suatu unsur ditentukan oleh jumlah.... A. Massa proton dan elektron B. nomor massa atom C. massa proton dan neutron D. neutron dan elektron</p> <p>(2) Alasan : A. elektron atom berada pada bagian luar inti atom B. proton dan neutron berada pada inti atom C. massa elektron lebih kecil dibandingkan proton dan neutron D. massa proton sama dengan massa neutron E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing: - Pada pokok soal, kata “ jumlah” diganti dengan “massa”, sehingga pada pilihan jawaban tidak terjadi pengulangan kata “massa”. - Pilihan jawaban “nomor massa atom” diganti dengan “elektron saja” karena pada pokok soal sudah terdapat kata “massa”, sehingga tidak mungkin menuliskan “nomor massa atom” sebagai distraktor.</p>	<p>(1) Atom tersusun atas proton, elektron dan neutron. Massa atom suatu unsur ditentukan oleh massa.... A. proton dan elektron B. elektron saja C. proton dan neutron D. neutron dan elektron</p> <p>(2) Alasan : A. elektron atom berada pada bagian luar inti atom B. proton dan neutron berada pada inti atom C. massa elektron lebih kecil daripada proton dan neutron D. massa proton atom sama dengan massa neutron atom E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
11	<p>(1) Ditentukan dua jenis atom, yaitu <math>^{14}_6\text{X}</math> dan <math>^{15}_6\text{Y}</math>, manakah pernyataan yang benar tentang kedua atom tersebut? A. X dan Y merupakan atom dari unsur</p>	<p>Masukan dari Dosen ahli: - Pokok soal diperbaiki dengan menghindari penggunaan kata tanya “manakah”.</p>	<p>(1) Ditentukan dua jenis atom, yaitu <math>^{14}_6\text{X}</math> dan <math>^{15}_6\text{Y}</math>. Pernyataan yang benar tentang dua jenis atom tersebut adalah .... A. X dan Y merupakan atom dari unsur</p>

	<p>yang sama</p> <p>B. X dan Y merupakan atom dari unsur yang berbeda</p> <p>C. X lebih berat dari Y</p> <p>D. X mempunyai jumlah elektron lebih sedikit daripada Y</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. X dan Y memiliki nomor massa yang berbeda</p> <p>B. X dan Y mempunyai jumlah neutron yang sama</p> <p>C. X dan Y mempunyai nomor atom yang sama</p> <p>D. X mempunyai jumlah neutron lebih banyak dari Y</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>		<p>yang sama</p> <p>B. X dan Y merupakan atom dari unsur yang berbeda</p> <p>C. Massa atom X lebih besar daripada atom Y</p> <p>D. Jumlah elektron atom X lebih sedikit daripada Y</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. X dan Y memiliki nomor massa yang berbeda</p> <p>B. X dan Y mempunyai jumlah neutron yang sama</p> <p>C. X dan Y mempunyai nomor atom yang sama</p> <p>D. X mempunyai jumlah neutron lebih banyak dari Y</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>
12	<p>(1) Reaksi HCl dalam air dapat dituliskan sebagai berikut :</p> $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ <p>Reaksi tersebut dapat diungkapkan dengan ....</p> <p>A. Molekul HCl berubah menjadi molekul H dan Cl</p> <p>B. Molekul HCl terurai menjadi ion <math>\text{H}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math></p>	<p>1. Masukan dari Dosen Pembimbing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalimat “dapat diungkapkan dengan“ diganti dengan “menunjukkan bahwa”.</li> </ul> <p>2. Masukan dari Dosen ahli :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaksi dilengkapi dengan fasa zat.</li> </ul>	<p>(1) Reaksi HCl dalam air dapat dituliskan sebagai berikut :</p> $\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$ <p>Reaksi tersebut menunjukkan bahwa....</p> <p>A. molekul HCl terurai menjadi ion <math>\text{H}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math></p> <p>B. molekul HCl berubah menjadi molekul H dan Cl</p> <p>C. senyawa HCl dapat menjadi unsur H dan</p>



	<p>C. Senyawa HCl dapat menjadi unsur H dan Cl D. Senyawa HCl terurai menjadi atom H<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup></p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Molekul terdiri dari ion-ion B. Molekul dapat membentuk atom-atom C. Unsur kimia dapat membentuk molekul D. Molekul dapat membentuk ion-ion E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>		<p>Cl D. senyawa HCl terurai menjadi atom H dan Cl</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. molekul merupakan gabungan ion-ion B. atom-atom dapat membentuk senyawa C. unsur kimia dapat membentuk molekul D. molekul dapat membentuk ion-ion E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
13	<p>(1) Amoniak (NH<sub>3</sub>) merupakan senyawa yang dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk. Senyawa ini termasuk ke dalam kelompok senyawa.... A. Molekular B. Ionik C. Netral D. Unsur</p> <p>(2) Alasan: A. Terbentuk dari unsur yang berbeda B. Partikel ammonia berupa ion C. Partikel ammonia berupa molekul D. Terbentuk dari atom tidak bermuatan E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing: - Pilihan jawaban “unsur” kurang tepat digunakan sebagai distraktor karena tidak ada istilah senyawa unsu, sehingga diganti menjadi “diatomik”.</p>	<p>(1) Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan senyawa yang dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk. Senyawa ini termasuk ke dalam kelompok senyawa.... A. molekular B. ionik C. netral D. diatomik</p> <p>(2) Alasan: A. terbentuk dari unsur yang berbeda B. amonia dapat membentuk ion C. terdiri dari berbagai jenis molekul D. partikel amonia berupa molekul E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>

14	<p>(1) Suatu unsur kimia diketahui mempunyai nomor atom 15 dan jumlah neutron 16. Pernyataan yang benar tentang unsur kimia tersebut adalah....</p> <p>A. Jumlah elektron atom tersebut adalah 16  B. Nomor massa atom tersebut adalah 15  C. Jumlah proton dan neutron atom tersebut adalah 31  D. Jumlah elektron dan proton atom tersebut adalah 31</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Jumlah proton dan elektron dalam atom sama  B. Jumlah proton sama dengan nomor atom  C. Proton dan neutron berada pada inti atom  D. Jumlah neutron sama dengan nomor atom  E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin  B. Tidak yakin</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <p>- Pokok soal diperbaiki dengan cara menyebutkan salah satu jenis unsur (tidak menggunakan suatu huruf sebagai pemisalan).</p>	<p>(1) Unsur fosfor dalam sistem periodik unsur ditulis: <math>{}^{31}_{15}\text{P}</math>. Pernyataan yang benar tentang unsur kimia tersebut adalah....</p> <p>A. jumlah elektron atom tersebut adalah 16  B. nomor massa atom tersebut adalah 15  C. jumlah proton dan neutron atom tersebut adalah 31  D. jumlah elektron dan proton atom tersebut adalah 31</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. jumlah proton dan elektron dalam atom sama  B. jumlah proton sama dengan nomor atom  C. jumlah proton dan neutron sama dengan nomor massa  D. jumlah neutron sama dengan nomor atom  E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin  B. tidak yakin</p>
15	<p>(1) Ion <math>\text{Al}^{3+}</math> dan ion <math>\text{Cl}^-</math> yang bergabung akan membentuk....</p> <p>A. Senyawa ionik  B. Senyawa diatomik  C. Molekul diatomik  D. Senyawa triatomik</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Terdiri dari dua buah atom yang berbeda  B. Merupakan gabungan ion positif dan negatif  C. Merupakan gabungan dari unsur yang</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <p>- Pokok soal diperbaiki dengan cara mengganti “ion <math>\text{Al}^{3+}</math>” dengan “ion <math>\text{Na}^{+}</math>” dan menyebutkan jenis senyawa yang terbentuk dari ion-ion tersebut.</p>	<p>(1) Garam dapur merupakan zat kimia yang terbentuk dari ion <math>\text{Na}^+</math> dan ion <math>\text{Cl}^-</math> yang bergabung sehingga terbentuk....</p> <p>A. molekul senyawa  B. molekul unsur  C. senyawa ionik  D. senyawa molekular</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. terdiri dari dua buah atom yang berbeda  B. merupakan gabungan ion positif dan negatif</p>

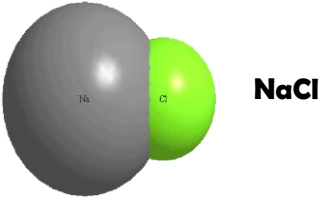





	<p>berbeda</p> <p>D. Terdiri dari molekul-molekul yang bermuatan</p> <p>E.....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>		<p>C. merupakan gabungan dari unsur yang berbeda</p> <p>D. terdiri dari molekul-molekul yang bermuatan</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
17	<p>(1) Dalam pembuatan suatu obat cuci perut seringkali digunakan senyawa Magnesium oksida (MgO) yang merupakan jenis senyawa....</p> <p>A. Molekular</p> <p>B. Ionik</p> <p>C. Kovalen</p> <p>D. Poliatomik</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Merupakan gabungan dari partikel bermuatan</p> <p>B. Mempunyai sifat yang berbeda dari penyusunnya</p> <p>C. Mempunyai muatan total netral</p> <p>D. Terdiri dari dua buah atom yang berbeda</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>1. Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilihan jawaban “kovalen” diganti menjadi “netral” karena istilah netral lebih dikenal daripada kovalen.</li> <li>- Pilihan alasan “mempunyai sifat yang berbeda dari penyusunnya” kurang tepat sebagai distraktor, sehingga diganti dengan “gabungan dari dua jenis unsur berbeda”</li> </ul> <p>2. Masukan dari Dosen ahli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kata “obat cuci perut” diganti dengan “tungku pemanas”.</li> </ul>	<p>(1) Dalam pembuatan suatu tungku pemanas seringkali digunakan senyawa magnesium oksida (MgO) yang merupakan jenis senyawa....</p> <p>A. Molekular</p> <p>B. Netral</p> <p>C. Poliatomik</p> <p>D. ionik</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. merupakan gabungan dari partikel bermuatan</p> <p>B. mempunyai muatan total netral</p> <p>C. terdiri dari dua buah atom yang berbeda</p> <p>D. gabungan dari dua jenis unsur berbeda</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
18	<p>(1) Perbedaan antara atom natrium dan ion natrium adalah....</p> <p>A. Ion natrium memiliki 1 elektron lebih</p>	<p>1. Masukan dari Dosen pembimbing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokok soal diperbaiki dengan cara menambahkan keterangan tentang</li> </ul>	<p>(1) Minuman isotonik merupakan contoh produk yang mengandung ion, salah satunya ion <math>\text{Na}^+</math>. Perbedaan antara atom natrium dan ion</p>

	<p>banyak dari atom natrium</p> <p>B. Ion natrium memiliki 1 proton lebih banyak dari atom natrium</p> <p>C. Atom natrium memiliki 1 proton lebih banyak dari ion natrium</p> <p>D. Atom natrium memiliki 1 elektron lebih banyak dari ion natrium</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Atom natrium melepas satu elektron</p> <p>B. Atom natrium menyerap satu proton</p> <p>C. Ion natrium menangkap satu elektron</p> <p>D. Ion natrium melepas satu elektron</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>minuman isotonik yang mengandung ion <math>\text{Na}^+</math> sebagai bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>- Kalimat pada pilihan jawaban bersifat komparatif, sehingga kata sambung “dari” diganti dengan “daripada”.</p>	<p>natrium adalah....</p> <p>A. ion natrium memiliki 1 elektron lebih banyak daripada atom natrium</p> <p>B. ion natrium memiliki 1 proton lebih banyak daripada atom natrium</p> <p>C. atom natrium memiliki 1 proton lebih banyak daripada ion natrium</p> <p>D. atom natrium memiliki 1 elektron lebih banyak daripada ion natrium</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. atom natrium melepas satu elektron</p> <p>B. atom natrium menyerap satu proton</p> <p>C. ion natrium menangkap satu elektron</p> <p>D. ion natrium melepas satu elektron</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
22	<p>(1) Pada saat dipanaskan sampai pada suhu tertentu, air akan berubah menjadi uap air. Air dan uap air berbeda dalam hal....</p> <p>A. Molekulnya</p> <p>B. Suhunya</p> <p>C. Wujudnya</p> <p>D. Massanya</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Jarak molekul uap air kurang rapat dibanding molekul air</p> <p>B. Molekul uap air lebih kecil daripada molekul air</p> <p>C. Atom pada molekul uap air sangat kecil</p> <p>D. Molekul air lebih dingin dari molekul</p>	<p>1. Masukan dari Dosen pembimbing</p> <p>- Pilihan jawaban “suhu” diganti dengan “elektron”, karena keterangan perbedaan suhu sudah terdapat pada pokok soal.</p> <p>- Pilihan alasan diperbaiki dengan cara menambahkan beberapa pernyataan miskonsepsi yang ada sebagai distraktor.</p>	<p>(1) Pada saat dipanaskan sampai pada suhu tertentu, air akan berubah menjadi uap air. Air dan uap air berbeda dalam hal....</p> <p>A. bentuk molekulnya</p> <p>B. elektronnya</p> <p>C. wujudnya</p> <p>D. massanya</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. elektron pada air lebih rapat dari molekul uap air</p> <p>B. molekul berubah bentuk dengan perubahan fase</p> <p>C. sifat molekul berubah bergantung pada suhu</p>

	<p>uap air E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>		<p>D. molekul air lebih rapat dari molekul uap air E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
24	 <p>Amoniak</p> <p>(1) Gambar di atas menunjukkan model molekul NH<sub>3</sub> yang terdiri dari atom sebuah atom N dan tiga buah atom H. Atom N lebih besar dari atom H karena.... A. Atom N lebih berat dari atom H B. Atom H lebih padat dari atom N C. Jumlah elektron H lebih sedikit N D. Nomor massa N lebih banyak dari nomor massa H</p> <p>(2) Alasan : A. Ukuran atom bergantung pada berat atom B. Proton dan neutron atom yang berat berada pada inti C. Ukuran atom ditentukan oleh penempatan elektron D. Atom yang kurang rapat lebih ringan E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin</p>	<p>1. Masukan dari Dosen Pembimbing: - Pokok soal diperbaiki dengan cara menambahkan informasi nomor atom dan nomor massa masing-masing unsur. - Pilihan jawaban disesuaikan dengan pokok soal. - Pilihan alasan diperbaiki dengan menambahkan beberapa pernyataan miskonsepsi yang ada sebagai distraktor.</p>	 <p>Amoniak</p> <p>(1) Gambar di atas menunjukkan model molekul NH<sub>3</sub> yang terbentuk dari atom nitrogen, <sup>14</sup><sub>7</sub>N, dan atom hidrogen, <sup>1</sup><sub>1</sub>H. Pernyataan berikut yang benar tentang atom nitrogen dan atom hidrogen adalah.... A. atom nitrogen lebih ringan daripada atom hidrogen. B. atom hidrogen lebih besar daripada atom nitrogen C. atom nitrogen lebih kecil daripada atom hidrogen D. atom hidrogen lebih ringan daripada atom nitrogen</p> <p>(2) Alasan : A. elektron atom nitrogen lebih banyak daripada atom hidrogen B. proton atom hidrogen lebih banyak daripada atom nitrogen C. ukuran atom bergantung pada nomor massa atom</p>

	B. Tidak yakin		D. ukuran atom bergantung pada jumlah proton yang dimilikinya E. .... (3)Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin
25	(1) Pada kondisi normal, unsur belerang dapat ditemukan salah satunya dalam bentuk materi dengan rumus kimia S <sub>8</sub> . Materi ini terdiri dari delapan.... A. Jenis atom B. Buah atom C. Jenis molekul D. Buah molekul (2) Alasan : A. S <sub>8</sub> merupakan suatu senyawa B. S merupakan suatu molekul senyawa C. S merupakan molekul unsur D. S <sub>8</sub> merupakan suatu molekul unsur. E. .... (3)Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin	Masukan dari Dosen pembimbing: - Inti permasalahan tidak dicantumkan dengan jelas pada pokok soal. Penggunaan kelompok kata “buah atom” dan “buah molekul” pada pilihan jawaban kurang tepat untuk menunjukkan kuantitas atom dan molekul.	Soal Dihapus
26	(1) Raksa merupakan satu-satunya logam yang pada suhu kamar berada pada fase cair sehingga lebih dikenal sebagai air raksa. Partikel materi air raksa berupa.... A. Atom B. Ion C. Senyawa D. Molekul	Masukan dari Dosen pembimbing: - Pilihan jawaban “senyawa” dan “unsur” kurang sesuai dengan inti permasalahan pada pokok soal sehingga diganti dengan “molekul unsur” dan “molekul senyawa” - Pilihan alasan diperbaiki, pilihan C hampir sama dengan pilihan C, sehingga pilihan C diganti dengan “gabungan dari	(1)Raksa merupakan satu-satunya logam yang pada suhu kamar berada pada fase cair sehingga lebih dikenal sebagai air raksa. Partikel materi air raksa berupa.... A. atom B. ion C. molekul unsur D. molekul senyawa

	<p>(2) Alasan :</p> <p>A. Dalam air raksa terdapat sedikit air          B. Air raksa terdiri dari lebih dari satu unsur          C. Cairan terdiri atas molekul air          D. Air raksa merupakan suatu unsur          E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?          A. Yakin          B. Tidak yakin</p>	<p>unsur berbeda”.</p>	<p>(2) Alasan :</p> <p>A. air raksa mengandung sedikit air          B. air raksa terdiri dari lebih dari satu unsur          C. gabungan dari unsur yang berbeda          D. air raksa merupakan unsur logam          E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?          A. yakin          B. tidak yakin</p>
30	<p>(1) Gambar di bawah ini menunjukkan....</p>  <p>A. Atom Na dan atom Cl          B. Sebuah ion NaCl          C. Satuan rumus NaCl          D. Sebuah molekul NaCl</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Tersusun atas atom-atom yang berbeda          B. Merupakan pasangan ion <math>\text{Na}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math>          C. Mempunyai muatan total netral          D. Terdapat lebih dari satu atom Na dan Cl          E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?          A. Yakin          B. Tidak yakin</p>	<p>Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar yang digunakan tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi. Pasangan ion <math>\text{Na}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math> seharusnya tidak digambarkan dalam bentuk molekul, karena pasangan ion <math>\text{Na}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math> akan membentuk suatu kisi kristal NaCl.</li> <li>- Pada pilihan jawaban terdapat istilah “satuan rumus” yang jarang digunakan di tingkat SMP.</li> </ul>	<p>Soal Dihapus</p>



9	<p>(1) Suatu unsur dapat dibedakan dengan unsur lainnya dengan memperhatikan....</p> <p>A. Jenis elektron atom B. Jumlah nomor atom C. Jumlah massa atom D. Jenis warna atom</p> <p>(2) Alasan:</p> <p>A. Sifat suatu atom bergantung pada jenis elektronnya B. Jenis elektron menentukan jenis unsur C. Identitas unsur ditunjukkan oleh nomor atomnya. D. Setiap atom memiliki warna yang khas E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>1. Masukan dari Dosen pembimbing:</p> <p>- Pokok soal tidak dituliskan dengan jelas. Soal nomor 9, 21, dan 23 disusun agar peserta didik dapat menjelaskan karakteristik atom suatu unsur. Pada subkonsep ini terdapat suatu pernyataan miskonsepsi "atom emas memiliki warna emas", yang dapat diartikan bahwa warna emas merupakan ciri khas atom dan warna atom sama dengan warna materi yang dibentuknya.</p> <p>- Ketiga soal ini kemudian direduksi menjadi satu soal, yaitu :</p>	 <p>(1) Gambar di atas menunjukkan sepotong emas murni yang tersusun atas atom-atom emas, <math>^{197}_{79}\text{Au}</math>. Ciri khas emas yang <i>tidak</i> tepat berdasarkan informasi diatas adalah ...</p> <p>B. jumlah elektron emas adalah 79 C. atom emas berwarna emas D. nomor atom emas adalah 79 E. lambang unsur emas adalah Au</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. setiap atom memiliki elektron yang berbeda satu sama lain. B. setiap unsur tidak memiliki lambang yang pasti C. setiap atom tidak memiliki warna yang pasti D. setiap unsur memiliki nomor atom yang berbeda satu sama lain E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? A. yakin B. tidak yakin</p>
21	<p>(1) Jika ditemukan sebanyak 76 macam unsur secara alami di alam, maka dapat ditemukan pula 76 macam....</p> <p>A. Elektron B. No atom C. Atom D. Molekul</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Unsur-unsur memiliki elektron yang berbeda satu sama lain B. Unsur tertentu memiliki no atom tertentu C. Nomor atom unsur menunjukkan jumlah proton</p>	  <p>(1) Gambar di atas menunjukkan sepotong emas murni yang tersusun atas atom-atom emas, <math>^{197}_{79}\text{Au}</math>, dan sepotong isi pensil mengandung atom karbon, <math>^{12}_6\text{C}</math>. Berikut ini yang membedakan unsur emas dan unsur karbon, <i>kecuali</i> ....</p> <p>A. nomor atom B. warna atom C. nomor massa D. elektron atom</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. setiap atom memiliki elektron yang</p>	

	<p>D. Unsur yang sama dapat membentuk molekul unsur</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>berbeda satu sama lain.</p> <p>B. setiap unsur memiliki nomor massa yang sama</p> <p>C. setiap atom tidak memiliki warna yang pasti</p> <p>D. setiap unsur memiliki nomor atom yang berbeda satu sama lain</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>	
23	<p>(1) Terdapat berbagai jenis atom yang menyusun molekul glukosa yang mempunyai rumus kimia <math>C_6H_{12}O_6</math>. Atom satu dengan yang lain dapat dibedakan dari....</p> <p>A. Bentuk atom</p> <p>B. Proton atom</p> <p>C. Elektron atom</p> <p>D. Nomor atom</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. Setiap atom memiliki ukuran yang berbeda satu sama lain</p> <p>B. Ciri khas atom dilihat dari bentuk atom</p> <p>C. Setiap atom memiliki elektron yang berbeda satu sama lain</p> <p>D. Setiap atom mempunyai nomor atom tertentu</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>2. Masukkan dari Dosen Ahli:</p> <p>- Pokok soal diubah dengan menghilangkan informasi mengenai unsur karbon. Pilihan jawaban dan alasan diperbaiki dan disesuaikan dengan pokok soal.</p>	

Tabel Perbandingan butir soal sebelum dan setelah mendapat tinjauan dan masukan dari *reviewer*

No	Butir soal sebelum revisi	Revisi	Butir soal setelah revisi
2.	<p>(1) Atom tersusun atas proton, elektron dan neutron. Massa atom suatu unsur ditentukan oleh massa....</p> <p>E. proton dan elektron F. elektron saja G. proton dan neutron H. neutron dan elektron</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>F. elektron atom berada pada bagian luar inti atom G. proton dan neutron berada pada inti atom H. massa elektron lebih kecil daripada proton dan neutron I. massa proton atom sama dengan massa neutron atom J. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? C. yakin tidak yakin</p>	<p>Pilihan alasan “massa elektron lebih kecil daripada proton dan neutron” diganti dengan “ massa elektron jauh lebih kecil daripada proton dan neutron”, untuk memperjelas hubungan antara pilihan jawaban dengan alasan.</p>	<p>(2) Atom tersusun atas proton, elektron dan neutron. Massa atom suatu unsur ditentukan oleh massa....</p> <p>I. proton dan elektron J. elektron saja K. proton dan neutron L. neutron dan elektron</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>K. elektron atom berada pada bagian luar inti atom L. proton dan neutron berada pada inti atom M. massa elektron jauh lebih kecil daripada proton dan neutron N. massa proton atom sama dengan massa neutron atom O. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu? D. yakin E. tidak yakin</p>
3.	<p>(1) Ditentukan dua jenis atom, yaitu <math>{}^{14}_6\text{X}</math> dan <math>{}^{15}_6\text{Y}</math>, manakah pernyataan yang benar tentang kedua atom tersebut?</p> <p>A. X dan Y merupakan atom dari unsur yang sama B. X dan Y merupakan atom dari unsur yang berbeda C. X lebih berat dari Y D. X mempunyai jumlah elektron kurang dari</p>	<p>Pilihan jawaban “X lebih berat dari Y” diganti dengan “Massa atom X lebih besar daripada atom Y”, sehingga dapat menghindari penggunaan kata “berat” yang dapat menimbulkan miskonsepsi.</p>	<p>(1) Ditentukan dua jenis atom, yaitu <math>{}^{14}_6\text{X}</math> dan <math>{}^{15}_6\text{Y}</math>. Pernyataan yang benar tentang dua jenis atom tersebut adalah ....</p> <p>A. X dan Y merupakan atom dari unsur yang sama B. X dan Y merupakan atom dari unsur yang berbeda C. Massa atom X lebih besar daripada atom Y</p>



	<p>Y</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. X dan Y memiliki nomor massa yang berbeda</p> <p>B. X dan Y mempunyai jumlah neutron yang sama</p> <p>C. X dan Y mempunyai nomor atom yang sama</p> <p>D. X mempunyai jumlah neutron lebih banyak dari Y</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>		<p>D. Jumlah elektron atom X lebih sedikit daripada Y</p> <p>(2) Alasan :</p> <p>A. X dan Y memiliki nomor massa yang berbeda</p> <p>B. X dan Y mempunyai jumlah neutron yang sama</p> <p>C. X dan Y mempunyai nomor atom yang sama</p> <p>D. X mempunyai jumlah neutron lebih banyak dari Y</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
5.	<p>(1)</p>  <p>Gambar di samping ini menunjukkan model molekul <math>\text{NH}_3</math> yang terbentuk dari atom nitrogen, <math>^{14}_7\text{N}</math>, dan atom hidrogen, <math>^1_1\text{H}</math>. Pernyataan berikut yang benar tentang atom nitrogen dan atom hidrogen adalah....</p> <p>A. atom nitrogen lebih ringan daripada atom hidrogen</p> <p>B. atom nitrogen lebih besar daripada atom hidrogen</p> <p>C. atom nitrogen lebih kecil daripada atom hidrogen</p> <p>D. atom hidrogen lebih ringan daripada atom nitrogen</p> <p>(2) Alasan :</p>	<p>Keterangan gambar “amoniak” diganti dengan “ <math>\text{NH}_3</math> ” untuk memperjelas bahwa molekul tersebut terdiri dari satu atom N dan tiga atom H.</p>	<p>(1)</p>  <p>Gambar di samping ini menunjukkan model molekul <math>\text{NH}_3</math> yang terbentuk dari atom nitrogen, <math>^{14}_7\text{N}</math>, dan atom hidrogen, <math>^1_1\text{H}</math>. Pernyataan berikut yang benar tentang atom nitrogen dan atom hidrogen adalah....</p> <p>A. atom nitrogen lebih ringan daripada atom hidrogen</p> <p>B. atom nitrogen lebih besar daripada atom hidrogen</p> <p>C. atom nitrogen lebih kecil daripada atom hidrogen</p> <p>D. atom hidrogen lebih ringan daripada atom nitrogen</p>

	<p>A. elektron atom nitrogen lebih banyak daripada atom hidrogen</p> <p>B. proton atom hidrogen lebih banyak daripada atom nitrogen</p> <p>C. ukuran atom bergantung pada nomor massa atom</p> <p>D. ukuran atom bergantung pada jumlah proton yang dimilikinya</p> <p>E. ....</p> <p>(3)Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>		<p>(2) Alasan :</p> <p>A. elektron atom nitrogen lebih banyak daripada atom hidrogen</p> <p>B. proton atom hidrogen lebih banyak daripada atom nitrogen</p> <p>C. ukuran atom bergantung pada nomor massa atom</p> <p>D. ukuran atom bergantung pada jumlah proton yang dimilikinya</p> <p>E. ....</p> <p>(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?</p> <p>A. yakin</p> <p>B. tidak yakin</p>
--	--	--	---

**DAFTAR NAMA *PEER REVIEWER*, DOSEN AHLI DAN *REVIEWER***

A. Daftar Nama *Peer Reviewer*

No.	Nama	Institusi
1.	Yuliana Kutika Sari	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
2.	Amanda Fuadillah	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
3.	Siti Lailatul H	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
4.	Dewi Afnidayanti	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
5.	Naili Hikmah	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

B. Daftar Nama Dosen Ahli

No.	Nama	Institusi	Keterangan
1	Irwan Nugraha, M.Sc.	Dosen Kimia UIN Sunan Kalijaga	Ahli Materi
2	Rr. Lis Permana Sari, M.Pd	Dosen Pendidikan Kimis Universitas Negeri Yogyakarta	Ahli Evaluasi

C. Daftar Nama *Reviewer*

No.	Nama	Institusi
1.	Drs. Siswanto	SMP N 1 Yogyakarta
2.	E. Emma Widyaningsih, M.Pd.	SMP N 8 Yogyakarta
3.	Abdul Muis.	SMP Ali Maksum
4.	Sri Wibawani, S.Pd..	MTs N Yogyakarta I
5.	Siti Munaroh, S.Pd.	MTs N Yogyakarta II

**PERNYATAAN  
PEER REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuliana Kutika Sari  
NIM : 08670057

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul  
"Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi  
Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir  
mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 4 Mei 2012  
Peer Reviewer,

  
Yuliana Kutika Sari  
NIM.08670057

**PERNYATAAN  
PEER REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Siti Lailatul H.  
NIM : 08670047

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul  
"Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi  
Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir  
mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 3 Mei 2012  
Peer Reviewer,

  
Siti Lailatul H.  
NIM.08670047

**PERNYATAAN  
PEER REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Naili Hikmah  
NIM : 08670033

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 4 Mei 2012  
Peer Reviewer,



Naili Hikmah  
NIM.08670033

**PERNYATAAN  
PEER REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Amanda Fuadilah P.  
NIM : 08670038

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul  
"Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi  
Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir  
mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 04 Mei 2012

Peer Reviewer,



Amanda Fuadilah P.  
NIM. 08670038

**PERNYATAAN  
PEER REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dewi Afnidayanti  
NIM : 08670035

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul  
"Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi  
Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir  
mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,  
Peer Reviewer,



Dewi Afnidayanti  
NIM. 08670035



**PERNYATAAN  
AHLI MATERI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IRWAN NUGMANA, S.Si., M.Sc.  
NIP : 0820329 20101 1005  
Instansi : UIN SUNAN KALIJAGA  
Alamat instansi : JL. MASPADA ADIBUCIPTO YK  
Bidang keahlian : KIMIA ANORGANIK


menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Ahli Materi,

  
IRWAN NUGMANA, S.Si., M.Sc.  
NIP. 0820329 20101 1005

**PERNYATAAN  
AHLI EVALUASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rr. Lis Permana Sari, M.Si.  
NIP : 19681020 199303 2 002  
Instansi : FMIPA UNY  
Alamat instansi : Karangmalang Yogyakarta  
Bidang keahlian : Pendidikan Kimia

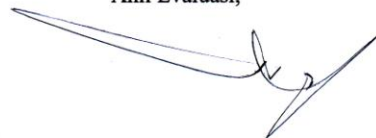
menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 Juli 2012

Ahli Evaluasi,



**Rr. Lis Permana Sari, M.Si**

NIP. 19681020 199303 2 002

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari lembar penilaian instrumen dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap lembar penilaian instrumen penelitian ini sebagai berikut:

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

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya lembar penilaian instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 5 Juli 2012  
Validator,



Samil Suprihabiningrum, M.Pd.Si  
NIP. 19840205 201101 2 008

## Lembar Penilaian

### *Three-tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom, Ion, dan Molekul

Nama Penilai :

Asal Sekolah :

#### I. Petunjuk pengisian

- Isilah lembar penilaian *Three-tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom, Ion, dan Molekul berdasarkan kriteria penilaian dan indikator seperti yang terlampir.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen *three-tier test*.
- Bila anda memilih opsi kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan skor :

Sangat baik (SB)	= jika <i>three-tier test</i> dapat memenuhi $\geq 80\%$ sesuai indikator yang dimaksud.
Baik (B)	= jika <i>three-tier test</i> dapat memenuhi $\geq 60\% - <80\%$ sesuai indikator yang dimaksud.
Cukup (C)	= jika <i>three-tier test</i> dapat memenuhi $\geq 40\% - <60\%$ sesuai indikator yang dimaksud.
Kurang (K)	= jika <i>three-tier test</i> dapat memenuhi $\geq 20\% - <40\%$ sesuai indikator yang dimaksud
Sangat Kurang (SK)	= jika <i>three-tier test</i> dapat memenuhi $< 20\%$ sesuai indikator yang dimaksud.

- Terimakasih kami ucapkan atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

## II. Lembar Penilaian Instrumen

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK	Masukan/Saran
<b>A. Aspek Materi</b>							
1	Soal sesuai dengan indikator pada kisi-kisi.						
2	Pilihan jawaban ditulis sama panjang dengan rincian yang sama dan dimungkinkan sebagai pilihan jawaban yang benar.						
3	Hanya terdapat satu jawaban yang tepat untuk setiap butir soal.						
<b>B. Konstruksi Soal</b>							
4	Pokok soal tidak menggunakan kata-kata yang bermakna ganda atau tidak pasti dan bersifat negatif ganda.						
5	Pilihan jawaban tidak menggunakan kata-kata yang bermakna ganda atau tidak pasti dan bersifat negatif ganda.						
6	Pilihan alasan tidak menggunakan kata-kata yang bermakna ganda atau tidak pasti dan bersifat negatif ganda.						
7	Setiap butir soal tidak memiliki keterkaitan dengan butir soal yang lain.						
8	Gambar yang digunakan membantu peserta didik memahami soal.						

9	Distraktor yang disediakan pada pilihan jawaban dimungkinkan sebagai jawaban.						
<b>C. Bahasa</b>							
10	Soal menggunakan tata bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD						
11	Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)						
12	Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.						
<b>D. Tampilan instrumen three-tier test</b>							
13	Petunjuk pengisian soal dituliskan dengan urutan yang benar dan mudah dipahami						
14	Butir soal dituliskan dengan urutan yang benar dan mudah dipahami						
15	Tampilan instrumen <i>three-tier test</i> mudah digunakan						

**PERNYATAAN  
REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Siti Munawaroh, S.Pd  
NIP : 19730903 199903 2 003  
Instansi : MTSN Yogyakarta II  
Alamat instansi : Mendungan UH VII 1566 Yogyakarta  
Bidang keahlian : Guru IPA

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Agustus 2012

Reviewer,



Siti Munawaroh, S.Pd  
NIP. 19730903 199903 2 003

**PERNYATAAN  
REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : E. Emma Widyaningsih, M.Pd  
NIP : 19700425 199512 2002  
Instansi : SMP '8 Yogyakarta  
Alamat instansi : Jl. Prof. Dr. Kahar Muzakir 2 Yogyakarta  
Bidang keahlian : IPA /

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 - 8 - 2012

Reviewer,



E. Emma W

NIP. 19700425 199512 2002



**PERNYATAAN  
REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. Siswanto  
NIP : 19661213 199601 1 001  
Instansi : SMPN 1 YOGYAKARTA  
Alamat instansi : Jl. Cik Di Tiro 29  
Bidang keahlian : IPA Terpadu

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 4-8-2012

Reviewer,



Drs. Siswanto  
NIP. 19661213 199601 1001

**PERNYATAAN  
REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : ABDUL MUHS  
NIP : -  
Instansi : SMP ALI MAKSUM  
Alamat instansi : Sewon - BANTUL  
Bidang keahlian : Kimia

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three -Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Agustus 2012  
Reviewer,

  
ABDUL MUHS  
NIP.

**PERNYATAAN  
REVIEWER**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SRI WIBAWANI, S.Pd.  
NIP : 150 201 017  
Instansi : MTsN JOGYAKARTA I  
Alamat instansi : JL. MAGELANG KM. 4,4. Pos. MLATI YK.  
Bidang keahlian : PENGAJAR IPA (FISIKA)

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Bentuk *Three-Tier Test* untuk Mendeteksi Miskonsepsi pada Konsep Atom Ion dan Molekul" yang disusun oleh,

Nama : Riana Dewi Astari  
NIM : 08670066  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Agustus 2012  
Reviewer,



SRI WIBAWANI, S.Pd.  
NIP. 150 201 017

## Perhitungan Kriteria Penilaian

### Kualitas *Three-Tier Test* sebagai Instrumen

#### dalam Identifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul

Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Langkah-langkah analisis data kualitas produk yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Semua data yang diperoleh ditabulasi untuk setiap komponen dan subkomponen dari butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penilaian
- 2) Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:  $\bar{X}$  = skor rata-rata

$\sum X$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilai

- 3) Mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kategori

Untuk mengetahui kualitas produk, maka dari data yang mula-mula berupa skor, diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut menurut Sukardjo dan Sari (2008: 86) adalah sebagai berikut:

**Tabel Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala 5**

No	Rentang skor	Kategori
1	$\bar{x} + 1,8 \text{ SBi} < X$	Sangat baik
2	$\bar{x} + 0,6 \text{ SBi} < X \leq \bar{x} + 1,8 \text{ SBi}$	Baik
3	$\bar{x} - 0,6 \text{ SBi} < X \leq \bar{x} + 0,6 \text{ SBi}$	Cukup
4	$\bar{x} - 1,8 \text{ SBi} < X \leq \bar{x} - 0,6 \text{ SBi}$	Kurang
5	$X \leq \bar{x} - 1,8 \text{ SBi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

$X$  = skor aktual (skor yang diperoleh)

$\bar{x}$  = rata-rata ideal

=  $1/2 \times (\text{nilai tertinggi ideal} + \text{nilai terendah ideal})$

$\text{SBi}$  = simpangan baku ideal

=  $(1/2 \times 1/3) \times (\text{nilai tertinggi ideal} - \text{nilai terendah ideal})$

Nilai tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Nilai terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

### A. Perhitungan Kualitas *Three-tier test*

1. Jumlah kriteria = 15
2. Skor tertinggi ideal :  $15 \times 5 = 75$
3. Skor terendah ideal :  $15 \times 1 = 15$
4.  $\bar{x}$  :  $1/2 (75 + 15) = 45$
5.  $S_{Bi}$  :  $1/6 (75 - 15) = 10$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor	Kategori
1	$63 < X$	Sangat baik
2	$51 < X \leq 63$	Baik
3	$39 < X \leq 51$	Cukup
4	$27 < X \leq 39$	Kurang
5	$X \leq 27$	Sangat Kurang

### B. Perhitungan Kualitas untuk Tiap Aspek

#### 1. Aspek Materi

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
- d.  $\bar{x}$  :  $1/2 (15 + 3) = 9$
- e.  $S_{Bi}$  :  $1/6 (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor	Kategori
1	$12,6 < X$	Sangat baik
2	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

#### 2. Aspek Konstruksi Soal

- a. Jumlah kriteria = 6
- b. Skor tertinggi ideal :  $6 \times 5 = 30$
- c. Skor terendah ideal :  $6 \times 1 = 6$
- d.  $\bar{x}$  :  $1/2 (30 + 6) = 18$
- e.  $S_{Bi}$  :  $1/6 (30 - 6) = 4$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor	Kategori
1	$25,2 < X$	Sangat baik
2	$20,4 < X \leq 25,2$	Baik
3	$16,6 < X \leq 20,4$	Cukup
4	$10,8 < X \leq 16,6$	Kurang
5	$X \leq 10,8$	Sangat Kurang

### 3. Aspek Bahasa

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
- d.  $\bar{x}$  :  $1/2 (15 + 3) = 9$
- e. SBi :  $1/6 (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor	Kategori
1	$12,6 < X$	Sangat baik
2	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

### 4. Aspek Tampilan

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
- d.  $\bar{x}$  :  $1/2 (15 + 3) = 9$
- e. SBi :  $1/6 (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor	Kategori
1	$12,6 < X$	Sangat baik
2	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

## **Instrumen *Three-Tier Test***

# THREE-TIER TEST

## Instrumen Identifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul

Untuk SMP/MTs Kelas VIII



Penyusun:  
Riana Dewi Astari  
NIM. 08670066

Pembimbing:  
Esti Wahyu Widowati, M.Si., M.Biotech.  
Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
2012



## THREE-TIER TEST

Instrumen Identifikasi Miskonsepsi  
Konsep Atom, Ion, dan Molekul

**Dosen Pembimbing :**

Esti Wahyu Widowati, M.Si.,M.Biotech.

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

**Dosen Peninjau :**

Rr. Lis Permana Sari, M.Pd.

Irwan Nugraha, M.Sc.

Sudarlin, M.Si,

**Reviewers :**

Drs. Siswanto

E. Emma Widyaningsih, M.Pd.

Abdul Muis, S.Pd. Si.

Sri Wibawani, S.Pd.

Siti Munaroh, S.Pd.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'aalamin*, segala puja dan puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT. Tanpa karunia-Nya, mustahil instrumen *three-tier test* ini dapat terselesaikan.

Instrumen *three-tier test* disusun sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran kimia. Miskonsepsi kimia yang dialami peserta didik merupakan salah satu faktor penghambat keberhasilan pendidikan sains. Langkah awal yang dapat dilakukan dalam upaya memperbaiki miskonsepsi peserta didik adalah mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi, sebagai bahan dalam pembelajaran remediasi.

Penyusun menyampaikan terima kasih kepada Ibu Esti W. Widowati, M.Si., M.Biotech. dan Ibu Asih W. Wisudawati, M.Pd. selaku dosen pembimbing, Ibu Rr. Lis Permana Sari, M.Pd. selaku ahli evaluasi, Bapak Irwan Nugraha, S.Si M.Sc. selaku ahli materi, *reviewer*, serta teman-teman Pendidikan Kimia 2008 selaku *peer reviewer*, yang telah memberikan masukan berharga bagi penyusunan instrumen ini.

Penyusun sepenuhnya menyadari bahwa instrumen ini mempunyai banyak kekurangan. Penyusun berharap agar pengguna berkenan menyampaikan kritikan untuk perbaikan. Akhir kata, penyusun berharap agar instrumen ini dapat membawa manfaat kepada para guru dan para peserta didik sehingga dapat bersama-sama meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya kimia dan pendidikan sains pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2012

Riana Dewi Astari

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>BAB I MISKONSEPSI KIMIA</b> .....	<b>1</b>
1. Sekilas Tentang Miskonsepsi .....	1
2. Bagaimana Miskonsepsi Kimia Terjadi? .....	2
3. Mengapa Menggunakan <i>Three-Tier Test</i> ? .....	2
<b>BAB II PETUNJUK PENGGUNAAN</b> .....	<b>4</b>
1. Petunjuk Penggunaan Soal .....	4
2. Alokasi Waktu .....	4
3. Analisis Jawaban .....	5
<b>BAB III <i>THREE-TIER TEST</i></b> .....	<b>6</b>
4. Kisi-Kisi <i>Three-Tier Test</i> .....	6
5. Soal .....	7
6. Kunci Jawaban dan Pembahasan .....	16
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>20</b>

## BAB I

### MISKONSEPSI KIMIA

#### 1. Sekilas Tentang Miskonsepsi

Miskonsepsi dapat didefinisikan sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkhis konsep-konsep yang tidak benar (Fowler, dalam Suparno 2005: 5)

Penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik, yaitu (Suparno, 2005:29):

- a. Peserta didik
- b. Guru
- c. Buku teks
- d. Konteks atau penggunaan bahasa
- e. Metode mengajar

Berg (1991: 17) menuliskan ciri-ciri miskonsepsi diantaranya sebagai berikut :

- a. Miskonsepsi sulit sekali diperbaiki
- b. Seringkali "sisa" miskonsepsi terus mengganggu. Peserta didik dapat mengerjakan soal-soal yang sederhana, tetapi dengan soal yang sedikit lebih sulit, miskonsepsi muncul lagi.
- c. Seringkali terjadi regresi, yaitu peserta didik yang sudah pernah mengatasi miskonsepsi, beberapa lama kemudian mengalami miskonsepsi lagi.
- d. Miskonsepsi tidak dapat dihilangkan atau dihindari dengan metode ceramah
- e. Guru pada umumnya tidak mengetahui miskonsepsi yang lazim terjadi pada peserta didiknya dan tidak menyesuaikan proses pembelajaran dengan miskonsepsi yang dialami peserta didiknya.
- f. Peserta didik yang pandai dan yang lemah dapat terkena miskonsepsi.

Miskonsepsi yang berlarut-larut dapat menghambat penguasaan konsep kimia dengan baik dan benar. Cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau mendeteksi miskonsepsi diantaranya adalah sebagai berikut (Suparno, 2005:121-128):

- a. Peta konsep yang mengungkapkan hubungan berarti antara konsep-konsep dan menekankan gagasan pokok yang ditekankan secara hirarkis.
- b. Tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka, peserta didik harus menjawab dan menulis mengapa ia mempunyai jawaban seperti itu.

- c. Tes esai tertulis yang memuat beberapa konsep yang hendak atau sudah diajarkan.
- d. Wawancara diagnosis berdasarkan konsep tertentu dapat dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi pada peserta didik.
- e. Diskusi dalam kelas untuk mengungkapkan gagasan peserta didik tentang konsep yang telah diajarkan.
- f. Praktikum yang disertai dengan tanya jawab antara guru dengan peserta didik juga dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi.

## 2. Bagaimana Miskonsepsi Kimia Terjadi ?

Konsep-konsep kimia mempunyai tingkat generalisasi dan keabstrakan yang tinggi (Sastrawijaya, 1998:118). Salah satu konsep dasar ilmu kimia yang adalah pokok bahasan atom, ion dan molekul sebagai partikel materi. Pengetahuan dasar kimia ini diajarkan pada peserta didik SMP/MTs kelas VII (Standar Isi, Permendiknas RI Nomor 22, 2006). Keberadaan dari atom dan molekul yang tidak dapat terlihat langsung dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam membangun pemahamannya.

Menurut teori konstruktivisme, pemahaman konsep seseorang diperoleh dengan mengkonstruksi pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya. Penguasaan konsep yang abstrak seperti konsep-konsep kimia memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsep yang kongkrit karena harus menggunakan daya nalar yang lebih kuat.

Dalam upaya mengkonstruksi pemahaman akan suatu konsep, peserta didik terkadang menafsirkan konsep yang dipelajarinya sesuai dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya atau sesuai dengan prakonsepsi yang dibawanya. Namun adakalanya penafsiran yang disusun tidak sesuai dengan konsep sebenarnya yang telah disepakati para ahli. Adanya perbedaan konsep atau pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik juga dapat menimbulkan pemahaman yang kurang sesuai terhadap suatu konsep. Ketidaksesuaian yang terjadi berdampak pada timbulnya pemahaman yang salah atau yang sering disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi dapat mempersulit peserta didik memahami konsep secara tepat. Terlebih jika miskonsepsi terjadi pada konsep dasar, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan suatu konsep tidak berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan konsep lain dalam satu hierarki.

### 3. Mengapa Menggunakan *Three-Tier Test* ?

Salah satu langkah awal yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi adalah mengidentifikasi bentuk miskonsepsi yang terjadi pada suatu konsep tertentu melalui tes diagnostik. Hasil tes yang diperoleh kemudian ditindaklanjuti melalui proses pembelajaran remedial yang sesuai.

*Three-tier test* merupakan salah satu bentuk instrumen tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Instrumen ini dapat mengidentifikasi pemahaman konsep peserta didik dengan mudah dan tidak membutuhkan banyak waktu. *Three-tier test* juga dapat mengetahui kemungkinan peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan cara menebak. Selain itu, dapat pula dibedakan antara peserta didik yang menjawab salah karena mengalami miskonsepsi atau karena kurang memahami materi.

## BAB II

### PETUNJUK PENGGUNAAN

#### 1. Petunjuk Penggunaan Soal

Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum mengerjakan soal pada *three-tier test* diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Soal hanya dapat diberikan kepada peserta didik yang telah memperoleh pelajaran mengenai atom, ion, dan molekul.
- b. Sebelum diadakan tes, sebaiknya peserta didik diberikan penjelasan bahwa tujuan dari tes adalah untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan belajar sehingga peserta didik mengerjakan tes dengan sungguh-sungguh.
- c. Buatlah kesepakatan waktu pelaksanaan tes.
- d. Pastikan peserta didik belajar terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes.
- e. Pastikan peserta didik belajar mengerjakan tes sendiri, tidak mencontek ataupun bekerja sama.
- f. Setelah hasil tes diperoleh, segera analisis dan klasifikasikan jawaban peserta didik berdasarkan kategori tingkat pemahaman yang telah ditentukan. Hasil yang diperoleh sebaiknya digunakan sebagai bahan remediasi atau perbaikan pada proses pembelajaran berikutnya.

#### 2. Alokasi Waktu

*Three-tier test* terdiri dari 23 butir soal yang bersifat teoritis. Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan keseluruhan tes diuraikan sebagai berikut :

Tabel 1.

Alokasi Waktu Pelaksanaan Tes

<i>Three-tier test</i>	Jumlah butir soal	Waktu (menit)	Total waktu (menit)
(1) Pokok soal	23	2	46
(2) Alasan	23	2	46
(3) Tingkat keyakinan	23	1	23
Jumlah total			115
Dibulatkan menjadi			120

### 3. Analisis Jawaban

*Three-tier test* disusun dengan harapan dapat mengidentifikasi miskonsepsi konsep atom, ion dan molekul. Tingkat pemahaman konsep dapat diketahui dengan memperhatikan pola jawaban yang diberikan pada setiap butir soal pada *three-tier test*. Adapun kategori pemahaman konsep berdasarkan pola jawaban dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.  
 Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik  
 Berdasarkan Hasil Jawaban pada *Three-Tier Test*

Tahap Pertama	Tahap Kedua	Tahap Ketiga	Kategori
Benar	Benar	Yakin	Memahami
Benar	Benar	Tidak yakin	Kurang paham
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Salah	Tidak yakin	Kurang paham
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Benar	Tidak yakin	Kurang paham
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Tidak yakin	Kurang paham



**BAB III**  
**THREE-TIER TEST**

**1. Kisi-Kisi *Three-Tier Test* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi**  
**Konsep Atom, Ion, dan Molekul**

No	Subkonsep	Miskonsepsi yang ada	Indikator Pencapaian	Nomor Soal
1	Atom	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Setiap atom memiliki elektron yang berbeda satu sama lain.</li> <li>. Atom emas memiliki warna emas (berwarna emas).</li> <li>. Ukuran atom bergantung pada jumlah proton yang dimilikinya.</li> </ul>	. Menjelaskan pengertian isotop	. 1
			. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi massa atom	. 2
			. Membedakan dua jenis atom berdasarkan informasi yang diketahui	. 3, 4
			. Menjelaskan karakteristik atom suatu unsur	. 5, 6
2	Molekul : a. Sifat Molekul	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Senyawa terdiri berbagai jenis molekul</li> <li>. Molekul berubah bentuk dengan perubahan fasa.</li> <li>. Sifat molekul bergantung pada suhu zat</li> </ul>	. Menjelaskan pengaruh perubahan suhu terhadap suatu benda dari segi molekul	. 7,10
			. Menentukan jenis zat berdasarkan rumus kimia	. 8,9,11
3	b. Molekul unsur dan molekul senyawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Partikel materi air raksa merupakan suatu molekul unsur.</li> </ul>	. Menentukan partikel terkecil suatu zat	. 12,14, 15,16
			. Membedakan molekul unsur dan molekul senyawa berdasarkan informasi yang diketahui	. 13,17, 18
4	Molekul dan ion	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Molekul merupakan gabungan ion-ion.</li> </ul>	. Menjelaskan pembentukan ion dari atom	. 19,21
			. Menjelaskan perbedaan atom dengan ion	. 20
			. Menjelaskan hubungan ion dengan molekul dan senyawa	. 22,23

## 2. Soal

### **Three-Tier Test untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul**

Petunjuk pengisian :

- i. Pilihlah satu jawaban yang tepat pada tahap (1)
- ii. Pilihlah satu alasan yang tepat pada tahap (2). Jika alasanmu tidak ada pada pilihan yang tersedia, tulis sendiri alasanmu pada point E yang disediakan.
- iii. Pada tahap (3), pilih opsi a jika kamu yakin akan jawabanmu pada dua tahap sebelumnya, dan pilih opsi b jika kamu tidak yakin akan jawabanmu pada dua tahap sebelumnya.
- iv. Kerjakan semua soal yang ada.

- 
1. (1) Isotop Uranium-235 digunakan dalam reaktor nuklir dan bom atom sedangkan isotop Uranium-238 tidak memiliki sifat yang diperlukan untuk keduanya. Isotop dapat ditemukan pada....
    - A. unsur yang berbeda
    - B. atom yang sama
    - C. unsur yang sama
    - D. atom yang besar(2) Alasan:
    - A. isotop merupakan atom-atom dengan nomor atom yang sama
    - B. isotop merupakan atom-atom dengan nomor massa yang sama
    - C. isotop merupakan unsur-unsur dengan nomor massa yang berbeda
    - D. isotop merupakan unsur-unsur dengan nomor atom yang berbeda
    - E. ....(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
    - A. yakin
    - B. tidak yakin
  2. (1) Atom tersusun atas proton, elektron dan neutron. Massa atom suatu unsur ditentukan oleh massa....
    - A. proton dan elektron
    - B. elektron saja
    - C. proton dan neutron
    - D. neutron dan elektron(2) Alasan :
    - A. elektron atom berada pada bagian luar inti atom
    - B. proton dan neutron berada pada inti atom
    - C. massa elektron jauh lebih kecil daripada proton dan neutron
    - D. massa proton atom sama dengan massa neutron atom
    - E. ....(3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
    - A. yakin
    - B. tidak yakin

3. (1) Ditentukan dua jenis atom, yaitu  ${}^{14}_6X$  dan  ${}^{15}_6Y$ . Pernyataan yang benar tentang dua jenis atom tersebut adalah ....
- X dan Y merupakan atom dari unsur yang sama
  - X dan Y merupakan atom dari unsur yang berbeda
  - Massa atom X lebih besar daripada atom Y
  - Jumlah elektron atom X lebih sedikit daripada Y
- (2) Alasan :
- X dan Y memiliki nomor massa yang berbeda
  - X dan Y mempunyai jumlah neutron yang sama
  - X dan Y mempunyai nomor atom yang sama
  - X mempunyai jumlah neutron lebih banyak dari Y
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- Yakin
  - Tidak yakin

4. (1) Unsur fosfor dalam tabel periodik unsur ditulis:  ${}^{31}_{15}P$ . Pernyataan yang benar tentang unsur kimia tersebut adalah....
- jumlah elektron atom tersebut adalah 16
  - nomor massa atom tersebut adalah 15
  - jumlah proton dan neutron atom tersebut adalah 31
  - jumlah elektron dan proton atom tersebut adalah 31
- (2) Alasan:
- jumlah proton dan elektron dalam atom sama
  - jumlah proton sama dengan nomor atom
  - jumlah proton dan neutron sama dengan nomor massa
  - jumlah neutron sama dengan nomor atom
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin

5. (1) Gambar di samping ini menunjukkan model molekul  $NH_3$  yang terbentuk dari atom nitrogen,  ${}^{14}_7N$ , dan atom hidrogen,  ${}^1_1H$ .  
 Pernyataan berikut yang benar tentang atom nitrogen dan atom hidrogen adalah....



$NH_3$

- atom nitrogen lebih ringan daripada atom hidrogen
  - atom hidrogen lebih besar daripada atom nitrogen
  - atom nitrogen lebih kecil daripada atom hidrogen
  - atom hidrogen lebih ringan daripada atom nitrogen
- (2) Alasan :
- elektron atom nitrogen lebih banyak daripada atom hidrogen
  - proton atom hidrogen lebih banyak daripada atom nitrogen
  - ukuran atom bergantung pada nomor massa atom
  - ukuran atom bergantung pada jumlah proton yang dimilikinya
  - .....

- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin

6. (1)



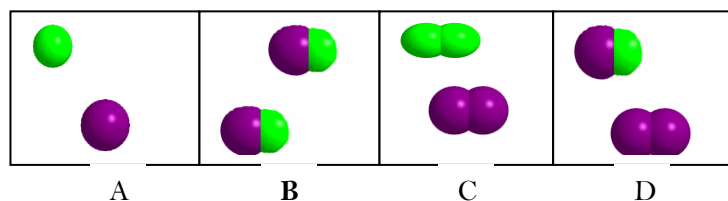
Gambar di samping menunjukkan sepotong emas murni yang tersusun atas atom-atom emas,  $^{197}_{79}\text{Au}$ . Ciri khas emas yang *tidak* tepat berdasarkan informasi diatas adalah ....



- A. jumlah elektron emas adalah 79  
 B. atom emas berwarna emas  
 C. nomor atom emas adalah 79  
 D. lambang unsur emas adalah Au
- (2) Alasan :
- A. setiap atom memiliki elektron yang berbeda satu sama lain.  
 B. setiap unsur tidak memiliki lambang yang pasti  
 C. setiap atom tidak memiliki warna yang pasti  
 D. setiap unsur memiliki nomor atom yang berbeda satu sama lain  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
7. (1) Pada saat dipanaskan sampai pada suhu tertentu, air akan berubah menjadi uap air. Air dan uap air berbeda dalam hal....  
 A. bentuk molekulnya  
 B. elektronnya  
 C. wujudnya  
 D. massanya
- (2) Alasan :
- A. elektron pada air lebih rapat dari molekul uap air  
 B. molekul berubah bentuk dengan perubahan fase  
 C. sifat molekul berubah bergantung pada suhu  
 D. molekul air lebih rapat dari molekul uap air  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
8. (1) Dalam pembuatan suatu tungku pemanas seringkali digunakan senyawa magnesium oksida (MgO) yang merupakan jenis senyawa....  
 A. molekular  
 B. netral  
 C. poliatomik  
 D. ionik
- (2) Alasan:

- A. merupakan gabungan dari partikel bermuatan
  - B. mempunyai muatan total netral
  - C. terdiri dari dua buah atom yang berbeda
  - D. gabungan dari dua jenis unsur berbeda
  - E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- A. yakin
  - B. tidak yakin
9. (1) Amonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan senyawa yang dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk. Senyawa ini termasuk ke dalam kelompok senyawa....
- A. molekular
  - B. ionik
  - C. netral
  - D. diatomik
- (2) Alasan:
- A. terbentuk dari unsur yang berbeda
  - B. amonia dapat membentuk ion
  - C. terdiri dari berbagai jenis molekul
  - D. partikel amonia berupa molekul
  - E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- A. yakin
  - B. tidak yakin
10. (1) Salah satu keistimewaan sifat air diantaranya adalah dapat ditemui dalam bentuk es, cairan, dan uap. Air dapat berwujud es atau uap karena perbedaan .... es dan uap.
- A. atom
  - B. jarak molekul
  - C. senyawa
  - D. jenis molekul
- (2) Alasan :
- A. atom es berwujud kotak sedangkan atom gas bulat
  - B. molekul berubah bentuk dengan perubahan fase
  - C. sifat molekul berubah bergantung pada suhu
  - D. molekul es lebih rapat dari molekul uap
  - E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- A. yakin
  - B. tidak yakin
11. (1) Gas klorin,  $\text{Cl}_2$ , digunakan salah satunya sebagai bahan pembuat zat pemutih.  $\text{Cl}_2$  merupakan suatu....
- A. molekul
  - B. ion
  - C. senyawa
  - D. unsur
- (2) Alasan :

- A. merupakan gabungan dari ion  $\text{Cl}^-$   
 B. merupakan gabungan atom  
 C. terdiri dari berbagai jenis molekul  
 D. unsur terdiri dari molekul sejenis  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
12. (1) Diantara berbagai jenis materi berikut yang partikelnya berupa atom bebas adalah....  
 A. unsur perak  
 B. karat besi  
 C. uap air  
 D. garam dapur
- (2) Alasan :  
 A. atom bebas tidak berikatan dengan atom yang lain  
 B. atom bebas merupakan penyusun suatu logam  
 C. atom bebas dapat berupa uap  
 D. atom bebas berbentuk bulat  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
13. (1) Rumus kimia  $\text{H}_2$  menyatakan....  
 A. atom  $\text{H}_2$   
 B. ion H  
 C. molekul H  
 D. molekul  $\text{H}_2$
- (2) Alasan :  
 A.  $\text{H}_2$  terdiri dari proton dan elektron  
 B.  $\text{H}_2$  terbentuk dari ion  $\text{H}^+$   
 C. H merupakan molekul unsur  
 D.  $\text{H}_2$  merupakan suatu molekul unsur  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
14. (1) Glukosa merupakan salah satu zat yang dihasilkan pada proses fotosintesis dan mempunyai rumus molekul  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Partikel senyawa ini merupakan ....  
 A. molekul unsur  
 B. atom  
 C. ion  
 D. molekul senyawa
- (2) Alasan:  
 A. gabungan dari atom yang berbeda

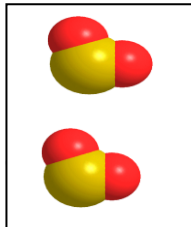
- B. mempunyai muatan total netral  
 C. tersusun atas dari atom-atom yang sama  
 D. gabungan dari tiga jenis unsur berbeda  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
15. (1) Raksa merupakan satu-satunya logam yang pada suhu kamar berada pada fase cair sehingga lebih dikenal sebagai air raksa. Partikel materi air raksa berupa....  
 A. atom  
 B. ion  
 C. molekul unsur  
 D. molekul senyawa
- (2) Alasan :  
 A. air raksa mengandung sedikit air  
 B. air raksa terdiri dari lebih dari satu unsur  
 C. gabungan dari unsur yang berbeda  
 D. air raksa merupakan unsur logam  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
16. (1) Asam klorida (HCl) merupakan senyawa asam yang terdapat dalam tubuh manusia. Senyawa ini tersusun atas partikel materi berupa....  
 A. ion  $H^+$  dan ion  $Cl^-$   
 B. molekul H dan molekul Cl  
 C. molekul HCl  
 D. atom H dan Cl
- (2) Alasan :  
 A. senyawa terbentuk dari berbagai jenis molekul  
 B. senyawa kimia terdiri dari dua atom yang berbeda  
 C. pasangan ion-ion dapat bergabung membentuk senyawa  
 D. gabungan atom unsur berbeda membentuk molekul senyawa  
 E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?  
 A. yakin  
 B. tidak yakin
17. (1) Gambar berikut ini yang menunjukkan campuran gas oksigen dan gas nitrogen adalah....



Keterangan :  : menunjukkan atom oksigen  
 : menunjukkan atom nitrogen

- (2) Alasan :
- kedua gas merupakan suatu molekul unsur
  - campuran terdiri dari lebih dari sejenis atom
  - campuran gas merupakan molekul senyawa
  - kedua gas mempunyai molekul yang sama
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin

18. (1) Gambar di bawah ini menyatakan....



- 2 atom unsur
- 2 molekul unsur
- 2 jenis unsur
- 2 molekul senyawa

- (2) Alasan :
- gabungan berbagai jenis molekul
  - gabungan berbagai jenis atom
  - terdiri dari satu jenis molekul
  - terdiri dari satu jenis unsur
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin

19. (1) Sebuah atom dapat bermuatan positif karena....

- menangkap proton dari luar
  - memperoleh elektron dari luar
  - kehilangan satu atau beberapa elektron
  - kehilangan satu atau beberapa proton
- (2) Alasan:
- proton menambah muatan positif
  - proton pada atom bermuatan positif berlebih
  - proton pada atom bermuatan positif kurang
  - elektron pada atom bermuatan positif berlebih
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin



20. (1) Minuman isotonik merupakan contoh produk yang mengandung ion, salah satunya ion  $\text{Na}^+$ . Perbedaan antara atom natrium dan ion natrium adalah....
- ion natrium memiliki 1 elektron lebih banyak daripada atom natrium
  - ion natrium memiliki 1 proton lebih banyak daripada atom natrium
  - atom natrium memiliki 1 proton lebih banyak daripada ion natrium
  - atom natrium memiliki 1 elektron lebih banyak daripada ion natrium
- (2) Alasan :
- atom natrium melepas satu elektron
  - atom natrium menangkap satu proton
  - ion natrium menangkap satu elektron
  - ion natrium melepas satu elektron
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin
21. (1) Atom akan menjadi anion apabila....
- menerima proton
  - menerima elektron
  - kehilangan proton
  - kehilangan elektron
- (2) Alasan :
- elektron pada anion berkurang
  - elektron pada anion berlebih
  - proton menambah muatan positif
  - proton pada anion berlebih
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- Yakin
  - Tidak yakin
22. (1) Reaksi HCl dalam air dapat dituliskan sebagai berikut :
- $$\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$$
- Reaksi tersebut menunjukkan bahwa....
- molekul HCl terurai menjadi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{Cl}^-$
  - molekul HCl berubah menjadi molekul H dan Cl
  - senyawa HCl dapat menjadi unsur H dan Cl
  - senyawa HCl terurai menjadi atom H dan Cl
- (2) Alasan :
- molekul merupakan gabungan ion-ion
  - atom-atom dapat membentuk senyawa
  - unsur kimia dapat membentuk molekul
  - molekul dapat membentuk ion-ion
  - .....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- yakin
  - tidak yakin

23. (1) Garam dapur merupakan zat kimia yang terbentuk dari ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$  yang bergabung sehingga terbentuk....
- A. molekul senyawa
  - B. molekul unsur
  - C. senyawa ionik
  - D. senyawa molekular
- (2) Alasan :
- A. terdiri dari dua buah atom yang berbeda
  - B. merupakan gabungan ion positif dan negatif
  - C. merupakan gabungan dari unsur yang berbeda
  - D. terdiri dari molekul-molekul yang bermuatan
  - E. ....
- (3) Apakah kamu yakin akan jawabanmu?
- A. yakin
  - B. tidak yakin

### 3. Kunci Jawaban dan Pembahasan *Three-tier Test*

1. (1) C

(2) A

Atom-atom yang memiliki nomor atom yang sama tetapi nomor massa berbeda disebut isotop. Uranium-235 dan Uranium-238 merupakan isotop Uranium dengan nomor atom yang sama, yaitu 92. Oleh karena memiliki nomor atom yang sama, maka isotop merupakan unsur yang sama.

2. (1) C

(2) C

Atom tersusun dari inti berupa proton dan neutron serta elektron-elektron yang mengelilingi inti. Massa elektron jauh lebih ringan (kurang lebih  $10^{-4}$  gram lebih ringan) jika dibandingkan dengan massa proton dan neutron sehingga dapat diabaikan. Oleh karena itu, massa atom suatu unsur ditentukan oleh jumlah massa proton dan neutron.

3. (1) A

(2) C

Ditentukan dua jenis atom  ${}^14_6X$  dan  ${}^{15}_6Y$ . Kedua atom mempunyai nomor atom yang sama yaitu 6, sedangkan nomor massanya berbeda, yaitu 14 dan 15. Oleh karena nomor atomnya sama, maka kedua atom merupakan unsur yang sama.

4. (1) C

(2) C

Unsur fosfor dalam sistem periodik unsur ditulis:  ${}^{31}_{15}P$ , maka unsur tersebut memiliki jumlah proton = jumlah elektron = 15, nomor massa = 31 dan jumlah neutron = 16.

5. (1) D

(2) A

Atom Nitrogen,  ${}^{14}_7N$ , memiliki jumlah proton = jumlah elektron = 7; jumlah neutron = 7

Atom Hidrogen,  ${}^1_1H$ , memiliki jumlah proton = jumlah elektron = 1

Massa atom dipengaruhi oleh jumlah massa proton dan neutron. Oleh karena massa proton dan neutron nitrogen lebih besar dari pada hidrogen, maka atom hidrogen lebih ringan daripada atom nitrogen.

6. (1) B

(2) C

Warna atom tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi ciri khas suatu atom, karena atom dalam keadaan tunggal tidak memiliki sifat seperti warna, wujud, massa jenis dan sebagainya. Sifat tersebut dapat diketahui jika atom-atom sejenis bergabung membentuk

kumpulan atom dengan cara-cara tertentu,. Ciri khas suatu unsur ditunjukkan oleh nomor atom unsur tersebut.

7. (1) C

(2) D

Perubahan wujud air tidak mengubah massa, sifat maupun bentuk molekul air. Perubahan wujud air dari cairan menjadi uap air terjadi karena perubahan susunan atau jarak antarmolekul air akibat adanya pemanasan.

8. (1) D

(2) A

Senyawa magnesium oksida (MgO) tersusun atas ion  $Mg^{2+}$  dan ion  $O^{2-}$ . Oleh karena tersusun atas partikel bermuatan atau ion positif dan ion negatif, maka senyawa ini merupakan senyawa ionik.

9. (1) A

(2) D

Amonia ( $NH_3$ ) merupakan kelompok senyawa molekular. Partikel terkecil penyusun  $NH_3$  berupa molekul senyawa yang tersusun atas atom nitrogen dan hidrogen.

10. (1) B

(2) D

Perubahan wujud air tidak mengubah massa, sifat maupun bentuk molekul air. Perbedaan wujud air berupa es, cairan dan uap air terjadi karena perbedaan susunan atau jarak antarmolekul air akibat adanya pemanasan atau pendinginan.

11. (1) A

(2) B

Molekul merupakan kumpulan dari dua atau lebih atom unsur, baik dari unsur yang sama maupun unsur yang berbeda.  $Cl_2$  merupakan molekul yang tersusun atas dua atom klorin, Cl, sehingga dinamakan molekul unsur.

12. (1) A

(2) B

Unsur-unsur logam dalam keadaan tidak berikatan tersusun atas partikel terkecil berupa atom bebas. Perak (Ag) merupakan unsur logam.

13. (1) D

(2) D

Rumus kimia  $H_2$  menyatakan gabungan dari atom-atom H yang disebut molekul. Oleh karena molekul  $H_2$  tersusun atas atom-atom sejenis, maka molekul  $H_2$  merupakan suatu molekul unsur.

14. (1) D

(2) A

Glukosa tersusun atas partikel terkecil berupa molekul yaitu  $C_6H_{12}O_6$ . Oleh karena tersusun atas atom-atom dari unsur yang berbeda, maka partikel terkecil glukosa merupakan suatu molekul senyawa.

15. (1) A

(2) D

Unsur-unsur logam dalam keadaan tidak berikatan tersusun atas partikel terkecil berupa atom bebas. Raksa (Hg) merupakan suatu unsur logam.


16. (1) C


(2) D

Senyawa HCl merupakan suatu senyawa molekular yang tersusun atas partikel materi berupa molekul HCl. Molekul HCl merupakan suatu molekul senyawa, yaitu gabungan atom-atom dari unsur yang berbeda.

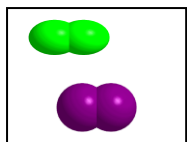
17. (1) C

(2) A

Gambar  menunjukkan gas oksigen,  $O_2$ , yang merupakan suatu molekul unsur.


Gambar  menunjukkan gas nitrogen,  $N_2$ , yang merupakan suatu molekul unsur.

Gambar yang menunjukkan campuran gas oksigen dan gas nitrogen adalah



18. (1) D

(2) B

Gambar  menunjukkan suatu molekul senyawa, yang terdiri dari dua jenis atom berbeda.

Pewarnaan yang berbeda menunjukkan bahwa atom-atom tersebut berasal unsur yang berbeda, akan tetapi tidak menunjukkan warna atom yang bersangkutan.

19. (1) C

(2) B

Atom bersifat netral, yaitu memiliki jumlah proton dan elektron yang sama. Sebuah atom dapat bermuatan positif atau kation karena melepaskan satu atau beberapa elektron. Lepasnya elektron ini menyebabkan jumlah proton pada atom lebih banyak dari pada jumlah elektron, sehingga atom bermuatan positif.

20. (1) D

(2) A

Atom natrium, Na, bersifat netral dengan jumlah proton dan elektron yang sama yaitu 11. Pada saat membentuk ion  $\text{Na}^+$ , atom Na melepas satu elektron.

Atom Na memiliki 11 proton dan 11 elektron, sedangkan ion  $\text{Na}^+$  memiliki 11 proton dan 10 elektron.

Oleh karena itu, perbedaan antara atom natrium dan ion natrium adalah atom natrium memiliki 1 elektron lebih banyak daripada ion natrium.

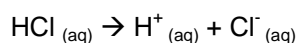
21. (1) B

(2) B

Atom bersifat netral, yaitu memiliki jumlah proton dan elektron yang sama. Sebuah atom dapat bermuatan negatif atau anion karena menangkap satu atau beberapa elektron. Penangkapan elektron ini menyebabkan jumlah elektron pada anion lebih banyak daripada jumlah elektron pada atom, sehingga atom bermuatan negatif.

22. (1) A

(2) D



Persamaan reaksi kimia tersebut menunjukkan bahwa molekul HCl terurai menjadi ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$ . Pada suatu reaksi kimia, suatu molekul dapat terurai menjadi ion-ion. Akan tetapi ion-ion yang bergabung tidak membentuk suatu molekul, melainkan membentuk senyawa.

23. (1) C

(2) B

Pasangan ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$  bergabung senyawa ionik NaCl. Pasangan atau gabungan ion-ion tidak membentuk molekul, melainkan membentuk senyawa ionik. Molekul terbentuk dari gabungan atom unsur, baik dari unsur yang sama maupun unsur yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brady, J.E. & Sense, F. (2005). *Chemistry Matter and Its Changes Fourth Edition*. Texas : Department of Chemistry Houston Community College Houston
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Horton, C., *et al.* (2004). Student Alternative Conceptions in Chemistry (Originally : Student Misconceptions and Preconceptions in Chemistry). Modeling Instruction in High School Chemistry Action Research Teams at Arizona State University. Diakses pada tanggal 28 Desember 2011, dari :  
<http://www.daisly.net/hellevator/misconceptions/misconceptions.pdf>
- Kirna, I. Made. (2003). Penerapan Strategi *Realita-Analogi-Diskusi* Menggunakan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Siswa Smu Kelas I Semester I Tentang Konsep Partikel Materi, Zat Tunggal, Campuran, Atom, Dan Molekul. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Ikip Negeri Singaraja*, No. 1 Th. Xxxvi Januari 2003
- Pesman, Haki. (2005). *Development of a three-tier test to asses ninth grade Student misconceptions about simple electric circuits*. Tesis Master, Middle East Technical University, Turkey
- Sastrawijaya, Tresna. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Depdikbud
- Sugiyarto, K.H. 2004. *Kimia Anorganik I (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Van Den Berg, Euwe. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Yogyakarta : Universitas Kristen Satya Wacana



Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
2012



## **CURRICULUM VITAE**

### **A. DATA PRIBADI**

Nama : Riana Dewi Astari

Tempat tanggal lahir : Tasikmalaya, 23 Juni 1990

Agama : Islam

Status : Belum Menikah

Jenis Kelamin : Perempuan

Tinggi dan Berat Badan : 163 cm/47 kg

Alamat : Kp. Desa No.16 RT/RW 02/01 Gunungtanjung  
Tasikmalaya

Email : rianaannadewi@yahoo.co.id

### **B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN**

1. **SD N I Gunungtanjung**, Lulus Berijazah Tahun 2002
2. **SMP N I Gunungtanjung**, Lulus Berijazah Tahun 2005
3. **SMA N 3 Tasikmalaya**, Lulus Berijazah Tahun 2008
4. **UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**, Lulus Berijazah Tahun 2012