

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK BERTINGKAT TIGA SEBAGAI  
INSTRUMEN UNTUK MENGINIDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA  
PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA**

**TESIS**



**Oleh :**  
**NOVIA RAHMI**  
**14176025**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA  
PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

## ABSTRAK

**Novia Rahmi. 2016. Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga sebagai Instrumen untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa. Tesis. Pendidikan Kimia. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Padang.**

Tujuan pengembangan ini adalah untuk menghasilkan tes diagnostik bertingkat tiga yang valid dan praktis serta dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Tes diagnostik bertingkat tiga merupakan tes diagnostik yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa melalui pilihan pada tingkat pertama yang menentukan pengetahuan faktual sedangkan pada tingkat kedua digunakan untuk mengetahui alasan dari jawaban pada tingkat pertama serta tingkat ketiga yang merupakan tingkat keyakinan siswa dengan dua pilihan, yaitu pilihan yakin atau tidak yakin.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Tes esai dan tes pilihan ganda beralasan bebas digunakan untuk pengembangan tes diagnostik bertingkat tiga. Tes diagnostik bertingkat tiga ini di validasi oleh tiga orang validator dan diujicobakan kepada 30 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Padang.

Hasil uji validitas tes diagnostik bertingkat tiga diperoleh nilai rata-rata *moment kappa* sebesar 0,86 dan berdasarkan hasil angket respon guru diperoleh nilai rata-rata *moment kappa* sebesar 0,89 serta berdasarkan angket respon siswa diperoleh nilai rata-rata *moment kappa* sebesar 0,84. Berdasarkan perolehan nilai rata-rata *moment kappa* dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik yang dihasilkan sudah valid dan praktis digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi larutan asam basa.

**Kata Kunci :** Miskonsepsi, Larutan Asam Basa , Tes Diagnostik, Tes Diagnostik Bertingkat Tiga.

## **ABSTRACT**

**Novia Rahmi. 2016. Development of A Three-tier Test Diagnostic Instrument to Assess Student's Misconception About Acids and Bases. Thesis. Chemistry Education. Postgraduated Program. Padang State University.**

The main purpose of this study was to develop a valid and practical three-tier test for assessing students' misconceptions about acids and bases. A three-tier test is one of diagnostic instrument which can be used to identify student's misconception. The first tier of an item on the diagnostic instrument presents an ordinary multiple choice question, the second tier presents reasons for the response given to the first tier and the third tier questions are confidence of examinees for their responses to the first two tiers.

The type of this research is development research using 4-D models. 4-D models consist of four stage: define, design, develope and disseminate. For developing this test, essay and open-ended multiple choice were administrated to high school students. A three-tier test was validated by three validators and tested to 30 students of XII Science Class SMA N 5 Padang.

The results of validity test of chemistry labs manual has average value of the Kappa Moment is equal to 0.86 and the practicality of the chemistry labs manual based on the the data of practicality sheets has average of Kappa Moment is equal to 0.89 for the value that given by teachers and 0.84 for the value that given by students. Based on the data, it is seen that a three-tier test diagnostik instrument which has been produced are valid and practical.

**Kata Kunci :** Misconceptions, Acids Bases Solution, Diagnostic Test, A Three-tier Test

# PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Novia Rahmi  
Nim : 14176025

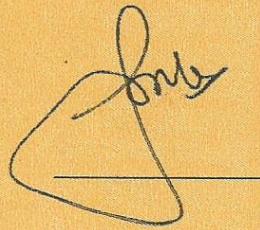
Tanda Tangan



Tanggal

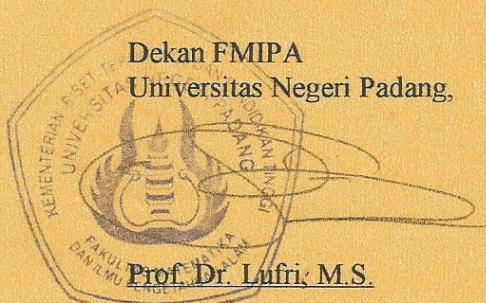
10 Agustus 2016

Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si  
Pembimbing I

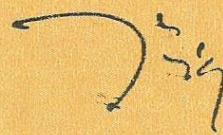


Dr. rer. nat Jon Efendi, M.Si  
Pembimbing II

10 Agustus 2016



Ketua Program Studi,

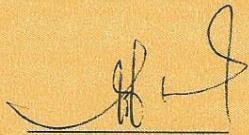
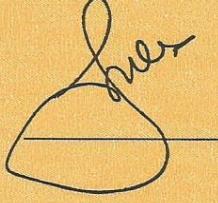
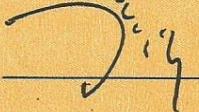
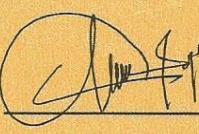


Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D

NIP. 19721024 199803 1 001

# **PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

---

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Latisma Dj. , M.Si. <i>(Ketua)</i>	
2.	Dr. Jon Effendi , M.Si. <i>(Sekretaris)</i>	
3.	Budhi Oktavia , M.Si., Ph.D. <i>(Anggota)</i>	
4.	Ananda Putra , M.Si., Ph.D. <i>(Anggota)</i>	
5.	Prof. Dr. I Made Arnawa , M.Si. <i>(Anggota)</i>	

Mahasiswa:

Nama : Novia Rahmi

Nim : 14176025

Tanggal Ujian : 07 Juni 2016

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga sebagai Instrumen untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Larutan Asam Basa” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya ini asli gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2016

Saya yang Menyatakan,



Novia Rahmi  
NIM. 14176025

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan judul "**Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga Sebagai Instrumen untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa**". Selama penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. rer. nat Jon Efendi, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan sumbangsih tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si selaku kontributor, Bapak Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D. dan Bapak Ananda Putra, M.Si., Ph.D. selaku kontributor sekaligus sebagai validator yang telah memberikan banyak masukan demi penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Hardeli, M.Si. selaku validator yang telah memberikan banyak masukan demi penyempurnaan tesis ini.
4. Bapak Drs. Afrizal, MM selaku kepala SMA N 5 Padang beserta jajarannya dan guru-guru Kimia SMA N 5 Negeri Padang.
5. Siswa-siswi kelas XII IPA SMA N 5 Negeri Padang
6. Orang tua dan saudara-saudara tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan secara moril dan materil.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Pascasarjana UNP angkatan 2014 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu dalam tesis ini.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan pada semua pihak agar dapat memperbaiki isi tesis ini selanjutnya. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kepentingan dan kemajuan pendidikan.

Padang, Agustus 2016

Novia Rahmi

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Pengembangan .....	6
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
E. Pentingnya Pengembangan .....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	7
G. Definisi Istilah .....	8
H. Sistematika Penulisan .....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	10
A. Belajar dan Pembelajaran .....	10
B. Konsep .....	12
1. Pengertian Konsep .....	12
2. Perolehan Konsep .....	13
C. Miskonsepsi .....	14
1. Pengertian Miskonsepsi .....	14
2. Penyebab Miskonsepsi .....	15
3. Cara Mengatasi Miskonsepsi .....	17
D. Tes Diagnostik .....	18
1. Pengertian Tes Diagnostik .....	18
2. Fungsi Tes Diagnostik .....	20

3. Karakteristik Tes Diagnostik .....	21
E. Validitas dan Praktikalitas Tes .....	22
1. Validitas .....	22
2. Praktikalitas .....	22
F. Tes Diagnostik Bertingkat Tiga .....	23
G. Materi Ikatan Kimia .....	25
BAB III. METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Model Pengembangan .....	27
C. Prosedur Pengembangan .....	28
D. Uji Coba Produk .....	36
E. Subjek Uji Coba .....	37
F. Jenis Data .....	37
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	38
H. Teknik Soal Uji Coba .....	39
I. Teknik Analisis Data .....	41
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN .....	44
A. Hasil Pengembangan .....	44
B. Pembahasan .....	81
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	92
A. Kesimpulan .....	92
B. Implikasi .....	92
C. Saran .....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase ketuntasan materi larutan asam basa .....	2
2.1 Analisis kombinasi jawaban pada tingkat satu, tingkat dua dan tingkat tiga.....	25
3.1 Daftar nama validator .....	34
3.2 Klasifikasi tingkat kevalidan item soal .....	40
3.3 Klasifikasi tingkat reliabilitas .....	41
3.4 Kategori keputusan berdasarkan <i>moment kappa (k)</i> .....	42
3.5 Analisis kombinasi jawaban pada tingkat satu, tingkat dua dan tingkat tiga.....	43
4.1 Daftar guru .....	44
4.2 Persentase ketuntasan materi larutan asam basa .....	45
4.3 SK dan KD materi larutan asam basa .....	46
4.4 Kompetensi Dasar materi larutan asam basa .....	46
4.5 Distribusi soal pilihan ganda beralasan bebas (soal uji coba).....	66
4.6 Analisis soal pilihan ganda beralasan bebas (soal uji coba) .....	67
4.7 Rata-rata skor nilai .....	68
4.8 Data penilaian validitas materi tes diagnostik bertingkat tiga oleh Validator I, II dan III. ....	70
4.9 Data penilaian validitas konstruksi tes diagnostik bertingka tiga oleh Validator I, II dan III. ....	71
4.10 Data penilaian validitas bahasa tes diagnostik bertingka tiga oleh Validator I, II dan III .....	72
4.11 Rata-rata hasil uji validitas tes diagnostik bertingkat tiga .....	73
4.12 Saran dari validator untuk perbaikan tes diagnostik .....	75
4.13 Kategori pemahaman siswa .....	77
4.14 Data penilaian praktikalitas dari angket respon guru .....	79
4.15 Data penilaian praktikalitas dari angket respon siswa.....	80

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	29
4.1 Draft soal esai.....	49
4.2 Draft soal pilihan ganda beralasan terbuka .....	51
4.3 Judul/identitas tes diagnostik .....	56
4.4 Informasi petunjuk tes diagnostik dan miskonsepsi.....	57
4.5 Informasi petunjuk penggunaan tes diagnostik.....	58
4.6 Revisi 1 tes diagnostik bertingkat tiga .....	74
4.7 Revisi 2 tes diagnostik bertingkat tiga .....	75
4.8 Revisi 1 tes diagnostik bertingkat tiga .....	76
4.9 Diagram kategori pemahaman siswa .....	78
4.10 Diagram persentase miskonsepsi siswa .....	78

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Hasil Wawancara dengan Guru.....	97
2. Lembar Validasi Instrumen.....	100
3. Soal Pemahaman Konsep .....	102
4. Soal Pilihan Ganda Beralasan Terbuka.....	103
5. Kisi-kisi Lembar Validasi .....	109
6. Lembar Validasi.....	110
7. Instrumen Praktikalitas (Angket Respon Guru).....	112
8. Instrumen Praktikalitas (Angket Respon Siswa) .....	115
9. Distribusi Jawaban Soal Uji Coba.....	116
10. Analisis Soal Uji Coba.....	117
11. Uji Reliabilitas .....	119
12. Soal Tes Diagnostik Bertingkat Tiga .....	120
13. Lembar Validasi Tes Diagnostik dari Validator I.....	131
14. Lembar Validasi Tes Diagnostik dari Validator II.....	133
15. Lembar Validasi Tes Diagnostik dari Validator III .....	137
16. Cara Analisis Data Validitas dan Praktikalitas .....	139
17. Pengolahan Data Validasi Tes Diagnostik dari Validator I .....	141
18. Pengolahan Data Validasi Tes Diagnostik dari Validator II.....	142
19. Pengolahan Data Validasi Tes Diagnostik dari Validator III .....	143
20. Revisi Tes Diagnostik Bertingkat Tiga .....	144

21. Analisis Jawaban Siswa .....	147
22. Rekapitulasi Kategori Jawaban Siswa .....	167
23. Praktikalitas Tes Diagnostik Oleh Guru .....	168
24. Analisis Praktikalitas (Oleh Guru) .....	172
25. Analisis Praktikalitas (Oleh Siswa).....	173
26. Wawancara Siswa .....	175
27. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	178
28. Surat Penelitian .....	179
31. Tes Diagnostik Bertingkat Tiga .....	181

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Kimia merupakan suatu bidang ilmu pengetahuan yang menekankan pada penguasaan konsep. Menurut Depdiknas (2007: 460), salah satu tujuan pembelajaran kimia adalah untuk mewujudkan siswa yang menguasai konsep-konsep kimia dan menerapkannya dalam upaya memecahkan masalah-masalah pada kehidupan sehari-hari dan iptek (ilmu pengetahuan dan teknologi). Berarti dapat dikatakan bahwa dalam proses pembelajaran, konsep merupakan hal yang perlu dipahami, dipelajari dan dikuasai oleh siswa. Menurut Chang dan Overby (2011: 2) dalam mempelajari ilmu kimia terdapat beberapa konsep yang bersifat abstrak, yaitu tidak bisa dilihat secara langsung prosesnya. Hal ini seringkali menyebabkan siswa sulit untuk memahami konsep-konsep kimia dan menyebabkan terjadinya miskonsepsi sehingga hasil belajar siswa kurang optimal.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan tiga guru SMA didapatkan data bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep larutan asam basa. Salah satu kesulitan yang dialami siswa yaitu siswa menganggap basa Lewis sebagai donor proton karena siswa kesulitan dalam membedakan antara donor proton dengan donor pasangan elektron. Kesulitan siswa dalam memahami konsep asam basa ini juga menyebabkan persentase ketuntasan siswa rendah.

Hal ini dapat dilihat berdasarkan persentase ketuntasan ulangan harian siswa pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Materi Larutan Asam Basa

Kelas	Persentase Ketuntasan			
	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
XI IPA 1	60 %	40%	53%	53%
XI IPA 2	56%	40%	43%	43%
XI IPA 3	40%	56%	33%	39%
XI IPA 4	16%	53%	40%	36%
XI IPA 5	36%	46%	40%	46%

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa masih sebagian siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 80. Menurut Suparno (2013: 24) miskonsepsi mengakibatkan kesulitan belajar siswa yang akhirnya bermuara pada rendahnya hasil belajar.

Menurut Hammer miskonsepsi merupakan pemahaman konsep yang terdapat di dalam pikiran siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, yang dipengaruhi oleh pengalaman siswa (Kaltakci dan Eryilmaz, 2007: 1). Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak boleh diabaikan begitu saja karena konsep-konsep kimia memiliki keterkaitan satu sama lain dan memungkinkan materi tertentu menjadi prasyarat untuk topik selanjutnya. Dengan demikian, akan sulit melanjutkan materi jika beberapa materi prasyarat belum dikuasai. Berdasarkan BSNP, larutan asam basa merupakan materi yang diberikan di kelas XI semester dua. Materi larutan asam basa merupakan materi yang berkaitan satu sama lain. Apabila terjadi miskonsepsi dalam memahami konsep larutan asam basa, maka siswa mengalami hambatan untuk memahami konsep selanjutnya, seperti titrasi asam basa. Namun sebelum memperbaiki

miskonsepsi siswa, guru terlebih dahulu harus mengetahui miskonsepsi apa saja yang ada pada siswa. Guru menyatakan bahwa belum pernah mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Guru hanya menanyakan secara langsung kepada siswa tentang konsep yang sulit dipahami oleh siswa, tanpa mengetahui apakah ada siswa yang mengalami miskonsepsi.

Taber (dalam Tan *et al.*, 2002) mengemukakan pentingnya mengidentifikasi miskonsepsi siswa untuk membantu menempatkan kembali pengetahuan awal (prakonsepsi) mereka menjadi konsep yang dapat diterima secara sains. Lebih lanjut, Purtadi (2009: 1) menjelaskan bahwa pentingnya mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa dikarenakan konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan siswa mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antarkonsep.

Salah satu cara untuk mendeteksi miskonsepsi adalah dengan menggunakan instrumen tes diagnostik yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran dilakukan. Menurut Pedoman Pengembangan Tes Diagnostik Mata Pelajaran IPA SMP/MTs, tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa.

Berbagai jenis tes diagnostik telah digunakan dalam pendidikan sains untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, seperti wawancara, pertanyaan-pertanyaan terbuka, peta konsep dan pertanyaan pilihan ganda (Cetin-Dindar

dan Omar , 2011: 600). Dari beberapa alat evaluasi, yang sering dipergunakan adalah tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda banyak dipilih sebagai alat evaluasi karena mudah dalam penskoran, waktu pemeriksaan lebih singkat dan terhindar dari sikap subjektif. Namun, tes pilihan ganda memiliki keterbatasan dalam penerapannya, seperti menentukan apakah siswa memberikan jawaban yang benar secara sadar atau hanya dengan menebak. Selain itu wawancara dapat memberikan informasi lebih rinci tentang miskonsepsi siswa dan pemahaman mereka pada konsep tertentu, tetapi dibutuhkan waktu yang banyak untuk melakukan wawancara dengan banyak siswa.

Maka dari itu banyak para ahli yang mengembangkan tes pilihan ganda dengan meminimalisir keterbatasan yang ada sehingga dapat mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa. *Two-tier test* (tes diagnostik bertingkat dua) diusulkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yaitu tes pilihan ganda dengan menambahkan alasan jawaban. Tes diagnostik bertingkat dua dianggap cukup berhasil untuk menggambarkan miskonsepsi siswa, akan tetapi tidak dapat membedakan miskonsepsi dengan tidak paham konsep. Padahal membedakan miskonsepsi dengan tidak paham konsep sangat penting karena miskonsepsi resisten terhadap perubahan sehingga remediasi miskonsepsi lebih sulit daripada remediasi tidak paham konsep dan remediasi keduanya membutuhkan metode pembelajaran yang berbeda (Pesman dan Eryilmaz, 2010: 208-209).

Ada tes diagnostik lain yang dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa yaitu *three-tier test* (tes diagnostik bertingkat tiga) yang

dikembangkan dalam penelitian Eryilmaz dan Surmeli (Pesman dan Eryilmaz, 2010: 209). Alat tes ini merupakan pengembangan dari tes diagnostik bertingkat dua dengan menambahkan tingkat keyakinan siswa menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Menurut Renner dalam Caleon dan Subramaniam (2010), tingkat keyakinan bisa dianggap sebagai wujud kepercayaan internal terhadap keakuratan dalam memilih jawaban. Tingkat keyakinan juga dapat mencerminkan kekuatan pemahaman konsep siswa dan kekuatan miskONSEPSI yang dialami siswa. Tes diagnostik bertingkat tiga merupakan tes diagnostik yang dapat mengidentifikasi siswa melalui pilihan pada tingkat pertama yang menentukan pengetahuan faktual sedangkan pada tingkat kedua digunakan untuk mengetahui alasan dari jawaban pada tingkat pertama serta tingkat ketiga yang merupakan tingkat keyakinan siswa dengan dua pilihan, yaitu pilihan yakin atau tidak yakin. Hal ini dapat membedakan siswa yang benar-benar paham, siswa yang tidak paham konsep, siswa yang mengalami *error* dan siswa yang mengalami miskONSEPSI.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga sebagai Instrumen untuk Mengidentifikasi MiskONSEPSI Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa”** dengan harapan instrumen yang dikembangkan dapat mengidentifikasi miskONSEPSI siswa pada materi larutan asam basa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengembangan instrumen tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan asam basa ?
2. Bagaimana validitas dan praktikalitas instrumen tes diagnostik bertingkat tiga ?
3. Miskonsepsi apa saja yang dialami siswa pada materi larutan asam basa yang dapat diungkap dengan instrumen tes diagnostik bertingkat tiga?

## **C. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menghasilkan instrumen tes diagnostik bertingkat tiga untuk materi larutan asam basa.
2. Mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas instrumen tes diagnostik bertingkat tiga.
3. Mengungkapkan miskonsepsi siswa pada materi larutan asam basa dari hasil tes diagnostik bertingkat tiga.

## **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Tes diagnostik yang akan dihasilkan adalah tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan asam basa. Setiap butir tes diagnostik bertingkat tiga terdiri atas tiga rangkaian bertingkat. Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda

dengan lima pilihan jawaban. Tingkat kedua berupa empat pilihan jawaban alasan dari jawaban pada tingkat pertama dan satu tempat kosong disediakan untuk mengisi alasan secara bebas atau terbuka. Pada tingkat ketiga, terdapat pertanyaan penegasan, apakah siswa yakin atau tidak terhadap jawaban yang diberikan pada tingkat sebelumnya. Dengan adanya tes diagnostik bertingkat tiga ini diharapkan guru dapat membantu guru dalam mengidentifikasi siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, mengalami *error* dan mengalami miskonsepsi.

#### **E. Pentingnya Pengembangan**

1. Bagi guru, tes diagnostik bertingkat tiga dapat menjadi sarana untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa pada materi larutan asam basa sehingga dapat memperbaiki siswa konsep-konsep siswa yang salah.
2. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan penelitian pada kajian masalah serupa atau sebagai acuan dalam penelitian relevan dengan materi yang berbeda.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

##### **1. Asumsi**

Instrumen tes diagnostik bertingkat tiga diasumsikan dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi larutan asam basa.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti membatasi tahap *disseminate* (penyebaran). Pengembangan ini dibatasi hanya sampai uji coba terbatas dan sosialisasi melalui pendistribusian terbatas pada guru-guru kimia SMA.

## G. Definisi Istilah

Berikut ini adalah beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini.

1. Menurut Hammer, miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang terdapat di dalam pikiran siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Kaltakci dan Eryilmaz, 2007 : 1).
2. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat (Arikunto, 2007).
3. Tes diagnostik bertingkat tiga 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 (Cetin-Dindar, 2011: 601).

## **H. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada proposal penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut ini.

### **1. Pendahuluan**

Pendahuluan memuat tentang latar belakang yang menjadi alasan dalam mengembangkan instrumen tes diagnostik bertingkat tiga. Selain itu, terdapat rumusan masalah, tujuan pengembangan, spesifikasi produk yang diharapkan, pentingnya pengembangan, asumsi dan keterbatas pengembangan, definisi istilah dan sistematika penulisan.

### **2. Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka membahas tentang belajar dan pembelajaran, konsep, miskonsepsi, tes diagnostik, validitas dan praktikalitas tes, tes diagnostik bertingkat tiga dan materi larutan asam basa.

### **3. Metode Penelitian**

Metode penelitian mengungkapkan secara rinci mengenai jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba produk, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, teknik analisis soal uji coba dan teknik analisis data.

### **4. Hasil Pengembangan dan Pembahasan**

Pada bagian ini diungkapkan hasil pengembangan dan pembahasan.

### **5. Kesimpulan, Implikasi dan Saran**

Pada bagian ini diungkapkan kesimpulan penelitian, implikasi dan saran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini adalah pengembangan produk berupa tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan asam basa untuk kelas XI SMA. Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan peliti dapat menyimpulkan beberapa hal, sebagai berikut.

1. Tes diagnostik bertingkat tiga yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki tingkat kevalidan sangat tinggi dari aspek materi, konstruksi dan bahasa dengan perolehan nilai rata – rata *moment kappa* sebesar 0,86.
2. Tes diagnostik yang dihasilkan pada penelitian ini telah dapat dinyatakan praktis dari segi pelaksanaan dan keterpakaian dengan perolehan nilai rata – rata *moment kappa* sebesar 0,89 untuk angket respon guru dan 0,84 untuk angket respon siswa siswa.
3. Persentase terbesar pada siswa terjadi pada konsep pH, yaitu 97% untuk soal no. 10 dan 97% pada soal no. 11.

#### **B. Implikasi**

Tes diagnostik bertingkat tiga yang telah valid dan praktis dapat dijadikan guru sebagai salah satu tes diagnostik. Tes diagnostik bertingkat tiga ini membantu guru dalam pengelompokan kategori siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, error dan miskonsepsi. Pengembangan tes

diagnostik bertingkat tiga ini dapat dilakukan oleh guru dengan memvalidasi bersama teman sejawat, konsultan bidang studi kimia, dan dosen pendidikan kimia. Untuk mengembangkan tes diagnostik bertingkat tiga guru perlu memahami tentang miskonsepsi dan tes diagnostik. Guru dapat mengadakan kajian-kajian bersama narasumber yang kompeten. Guru juga dapat mengkoordinasikan kepada semua pihak untuk mau bekerjasama dalam pelaksanaannya sehingga kendala yang ditemui dapat diminimalisir. Namun guru perlu memperhatikan kualitas tes diagnostik bertingkat tiga berupa aspek validitas dan praktikalitas tes diagnostik bertingkat tiga yang dikembangkan.

### C. Saran

Berdasarkan keterbatasan pengembangan yang diperoleh saat melakukan uji coba di lapangan, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi siswa yang mengikuti tes diagnostik bertingkat tiga, diharapkan agar dapat menjawab pertanyaan benar-benar berdasarkan tingkat keyakinan.
2. Bagi guru diharapkan tes diagnostik bertingkat tiga ini dapat menjadi salah satu alternatif tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi larutan asam basa.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan tes diagnostik bertingkat tiga dengan materi pokok lainnya dan jumlah soal diharapkan mencakup semua indikator pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar, M.A. 2001. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- BNSP. Tt. Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus SMA/MA Mata Pelajaran Kimia. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Boslaugh, Sarah dan Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Famham, Kojl, Sebastopol, Taipe, Tokyo ; O'reilly.
- Byrnes, James P. 2009. *Cognitive Development and Learning Third Edition*. America: Pearson and AB.
- Caleon, I. & Subramaniam, R. 2010. Development and Application of a Three Tier Diagnostic Test to Assess secondary Student's Understanding of wave. *International Journal of Science Education*, Vol 32, No.7, 1 May 2010, PP.939-961.
- Chang, R. dan Overby, J. 2011. General Chemistry : The Essential Concept. New York : Mc-Graw Hill (e-book)
- Cetin-Dindar, A dan Omer Geban. 2011. Development of a three-tier test to assess high school students' understanding of acids and bases. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 15 (2011) 600-604.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Tes Diagnostik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama
- \_\_\_\_\_. 2007. *Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
- Effendy. 2002. Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi kimia, Jurnal Ilmu Kimia dan Pembelajaran*, 2(6)1-22