

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK BERTINGKAT TIGA UNTUK
MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT SERTA REAKSI REDOKS**

THESIS



**Oleh :
NORMA PINTA TAMA
NIM : 14176005**

Ditulis sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : **Norma Pinta Tama**

NIM : 14176005

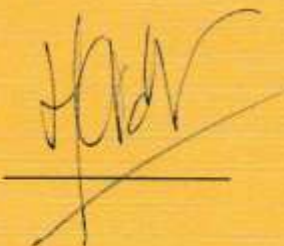
Tanda Tangan

Tanggal

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



Dr. Hardeli, M.Si
Pembimbing II,



Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



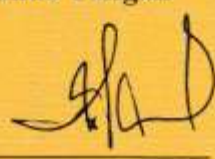
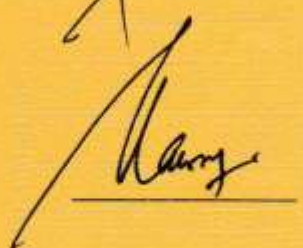
Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,



Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D.
NIP. 197210241998031001

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si. (Ketua)	
2.	Dr. Hardeli, M.Si. (Sekretaris)	
3.	Dr. Mawardi, M.Si. (Anggota)	
4.	Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D. (Anggota)	
5.	Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si. (Anggota)	

Mahasiswa :

Nama : Norma Pinta Tama

NIM : 14176005

Tanggal Ujian : 09 Februari 2017

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit serta Reaksi Redoks, 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 ketidak benaran 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, 9 Februari 2017

Saya yang Menyatakan,



Norma Pinta Tama
NIM. 14176005

ABSTRAK

Norma Pinta Tama. 2017. Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit serta Reaksi Redoks. Tesis. Pendidikan Kimia. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Padang.

Miskonsepsi dapat berdampak negatif bagi pembelajaran, sehingga perlu adanya upaya untuk mengidentifikasi miskonsepsi agar dampak yang ditimbulkan tidak berkelanjutan pada materi berikutnya. Dalam mencari penyebab miskonsepsi dibutuhkan instrument yang mampu mengidentifikasinya. Salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah tes diagnostik bertingkat tiga. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan tes diagnostik bertingkat tiga yang valid dan praktis serta dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas X pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks. Pengembangan soal tes diagnostik bertingkat tiga menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tiap-tiap model Plomp yang terdiri dari investigasi awal (*Preliminary Research phase*) tahap pengembangan dan pembuatan prototipe (*Development and prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Tes diagnostik bertingkat tiga ini di validasi oleh 4 orang validator dan diujicobakan kepada 30 orang siswa kelas X.9 SMA Negeri 5 Padang. Hasil uji validitas tes diagnostik bertingkat tiga diperoleh nilai rata-rata *moment kappa* sebesar 0,80 dengan kategori validitas tinggi. Hasil uji praktikalitas angket respon guru diperoleh nilai rata-rata *moment kappa* sebesar 0,81 serta berdasarkan angket respon siswa diperoleh nilai *moment kappa* sebesar 0,83 keduanya berkategori praktikalitas sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik bertingkat tiga yang dihasilkan sudah valid dan praktis digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks. Hasil analisis uji coba dengan menggunakan tes diagnostik bertingkat tiga menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa yang paling tinggi terjadi pada konsep menentukan jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion poliatom.

Kata kunci : Tes diagnostik bertingkat tiga, Miskonsepsi, Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks.

ABSTRACT

Norma Pinta Tama. 2017. The Development of Three-tier Diagnostic Tests to Identify Misconceptions On Electrolyte and Non-Electrolytes Solution also Redox Reactions. Thesis. Chemical Education. Postgraduated Program. Padang State University.

Misconception cause negative impact on learning, so should the effort to identify the misconception that the impact is not sustainable in the next material. In searching for the cause of misconceptions needed instrument that is able to identify it. One form of instrument that can be used to identify misconceptions is three-tiered diagnostic tests. The research objective of this development is to produce a three-tier diagnostic tests are valid and practically for identify misconceptions students of class X on the electrolyte and non-electrolytes solution also redox reactions. Development item of three-tier diagnostic test which was adapted from a model developed by Tjeerd Plomp. Based on the research that has been carried out on each model of Plomp consisting of the initial investigation (Preliminary Research phase) stage of development and prototyping (Development and prototyping phase), and the stage of assessment (assessment phase). This three-tiered diagnostic test in validation by 4 validator and tested on 30 students of class X.8 SMA Negeri Padang. The validity of the test results obtained by a three-tier diagnostic test average value kappa moment of 0.80 with high validity category. The test results obtained teacher practicalities of questionnaire responses The mean value of kappa moment 81.1% and based on the student questionnaire responses obtained values moment kappa of 83.21% both practicalities of very high category. Based on the test results, we can conclude that the three-tiered diagnostic tests produced are valid and practically used to identify student misconceptions in the electrolyte and non-electrolytes solution also redox reactions. The results of the analysis of trials using a three-tiered diagnostic tests show that the misconception of students is highest on the concept of determining the amount of the oxidation number of elements in a polyatomic ion.

Keywords: Three-tier diagnostic test, Misconceptions, Electrolyte and Non-electrolytes solution also redox reactions

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan Hidayah-Nya bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Serta Reaksi Redoks”**. Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih pada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam membimbing dan memberikan masukan dalam penyelesaian thesis ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku pembimbing II yang dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Mawardi, M.Si, bapak Budhi Oktavia, M.Si, Ph.D dan Bapak Dr. H Ahmad Fauzi, M. Si sebagai kontributor yang telah memberikan banyak masukan demi penyempurnaan tesis ini.
3. Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si., Ibu Dr. Tressyalina, S.Pd, M.Si. Bapak Alizar, M.Sc, Ph.D. dan Bapak Jhon Hendri, M.Pd. selaku validator yang telah memberikan banyak masukan demi penyempurnaan tesis ini.
4. Orang tua, saudara-saudara tercinta serta Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Pascasarjana UNP angkatan 2014 dan 2015 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan secara moril dan materil.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu dalam tesis ini.

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

Padang, 9 Februari 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembanga.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
E. Pentingnya Pengembangan	6
F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	7
1. Asumsi pengembangan	7
2. Keterbatasan pengembangan.....	7
G. Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	9
1. Kurikulum	9
2. Teori belajar konstruktivisme	14
3. Prakonsepsi dan Konsep	15
4. Pemahaman Siswa.....	17

5. Miskonsepsi	19
6. Tes	22
7. Tes Diagnostik.....	30
8. Model pengembangan Plomp.....	35
9. Konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks	37
10. Kualitas pengembangan	39
B. Hasil Penelitian Relevan	41
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Model Pengembangan	43
C. Prosedur Pengembangan.....	44
D. Uji Coba Produk	54
E. Subjek Uji Coba.....	54
F. Jenis Data	54
G. Instrumen Pengumpul Data.....	54
H. Teknik Analisis Data	57
I. Analisis Data Instrumen.....	60
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	
A. Data Hasil Pengembangan	63
1. Penelitian pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	63
2. Tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (<i>Development or prototyping phase</i>)	72
3. Fase penilaian (<i>Assessment phase</i>).....	84
B. Pembahasan.....	88
1. Validasi tes diagnostik	89
2. Praktikalitas Berdasarkan Angket Respon Guru dan Siswa.....	93
3. Miskonsepsi Siswa	94
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	104

B. Implikasi.....	104
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sebab utama dan sebab khusus terjadinya miskonsepsi	21
2.2 Identifikasi Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep(<i>lack of knowledge</i>)... ..	34
2.3 Definisi dari tiap-tiap konsep pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit	38
2.4 Definisi tiap konsep pada pokok bahasan reaksi redoks	39
3.1. Daftar nama validator lembar validasi tes diagnostik tingkat pertama dan bertingkat tiga.....	50
3.2. Kriteria Reliabilitas	59
3.3. Kriteria indeks kesukaran.....	59
3.4. Kriteria Daya pembeda item	60
3.5. Kategori keputusan berdasarkan <i>momen kappa</i>	61
3.6. Identifikasi tes bertingkat tiga Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep (<i>lack of knowledge</i>)	62
4.1. Indikator Pencapaian kompetensi setelah dilakukan analisis.	57
4.2. Hasil analisis validasi instrument validitas tes.....	65
4.3. Saran dari Validator untuk Perbaikan Tes Diagnostik	66
4.4. Hasil uji validasi tes tingkat pertama.....	67
4.5. Saran dari Validator untuk Perbaikan Tes Diagnostik	71
4.6. Hasil uji validasi tes bertingkat tiga.....	72
4.7. Praktikalitas tes diagnostik bertingkat tiga oleh siswa pada evaluasi kelompok kecil	74
4.8. Praktikalitas tes diagnostik bertingkat tiga oleh guru	77
4.9. Praktikalitas tes diagnostik bertingkat tiga oleh siswa.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1.Model Pengembangan Gelombang Laut	36
2.2.Tingkat Evaluasi Formatif.....	37
3.1.Diagram alir Prosedur Pengembangan.....	53
4.1. Peta konsep Larutan elektrolit dan nonelektrolit	59
4.2. Peta konsep reaksi redoks	60
4.3. Hasil pengembangan tes diagnostik tingkat pertama	64
4.4.Hasil uji validasi tes tingkat pertama.....	67
4.5.Hasil pengembangan tes diagnostik bertingkat tiga.....	69
4.6.Diagram persentase pemahaman siswa	75
4.7.Diagram persentase miskonsepsi siswa	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran	110
2. Kisi-kisi wawancara guru	106
3. Hasil Wawancara	107
4. Kisi-kisi soal tes essay	113
5. Soal tes Essay	116
6. Kisi-kisi soal tingkat pertama	118
7. Soal tingkat pertama sebelum validasi	120
8. Rubrik lembar Validasi	127
9. Hasil validasi instrument validasi tes tingkat pertama	128
10. Hasil analisis validasi instrument validasi tes tingkat pertama	132
11. Kisi-kisi lembar validasi	133
12. Hasil validasi instrument tes tingkat pertama	134
13. Hasil analisis validasi instrumen tes tingkat pertama	143
14. Soal tingkat pertama telah tervalidasi	145
15. Distribusi Jawaban soal tes tingkat pertama	152
16. Analisis soal uji coba tes tingkat pertama	153
17. Pengolahan data Uji resabilitas	154
18. Soal tes bertingkat tiga sebelum revisi	155
19. Hasil validasi instrument self evaluation	163
20. Hasil instrument self evaluation	165
21. Hasil validasi instrument validasi tes bertingkat tiga	168
22. Hasil analisis validasi instrument validasi tes bertingkat tiga	172
23. Hasil validasi tes bertingkat tiga	173
24. Hasil analisis validasi tes bertingkat tiga	182
25. Lembar masukan dan saran siswa pada <i>one to one evaluation</i>	183
26. Hasil validasi instrument praktikalitas	185

27. Analisis praktikalitas oleh guru.....	188
28. Analisis praktikalitas siswa pada <i>small group</i>	193
29. Analisis praktikalitas siswa pada <i>field test</i>	194
30. Analisis Kategori Pemahaman Siswa	197
31. Kisi-kisi Soal bertingkat tiga tervalidasi.....	198
32. Soal tes diagnostik bertingkat tiga tervalidasi	199
33. Surat penelitian	209
34. Foto Penelitian	211
35. Analisi Konsep.....	212

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran ditandai dengan terjadinya interaksi antara komponen-komponen yang terlibat dalam proses belajar seperti guru, siswa, materi pelajaran, strategi dan evaluasi. Interaksi terjadi karena instruksi yang disusun oleh guru dalam rangka mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan oleh kurikulum. Interaksi yang terjadi harus dapat membuat materi yang disampaikan dapat dimengerti dan dipahami oleh siswa sebagai subyek pembelajaran, sehingga pada diri siswa sebagai subyek belajar terjadi perubahan. Perubahan yang diharapkan merupakan perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikap kearah yang lebih baik.

Konstruktivisme memandang proses belajar sebagai aktivitas menginterpretasikan pengetahuan yang diterima oleh siswa melalui aktifitas interaksi dengan objek belajarnya. Pengetahuan yang diterima tidak ditransferkan begitu saja dari seseorang kepada orang lain. Pengetahuan yang harus dimiliki siswa dikonstruksikan melalui pengalaman nyata dan dalam proses tersebut tidak menutup kemungkinan siswa mengalami salah interpretasi dan terjadi miskonsepsi. Tidak jarang bahwa hasil konstruksi itu tidak cocok dengan hasil konstruksi masyarakat ilmiah. Inilah yang memunculkan kekeliruan dalam memahami suatu konsep (miskonsepsi) (suparno, 2005:31)

Istilah miskonsepsi didefinisikan pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima pakar dalam suatu

bidang, kemudian dikatakan bahwa miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep- konsep (Suparno, 2005:4). Suparno (2005:5), menyatakan miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima. Suparno (2005:5) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep yang berbeda dan hubungan hirarki konsep-konsep yang tidak benar. Masjkur (1996 :59) berpendapat bahwa apabila konsepsi siswa kurang lebih sama dengan “konsep ilmiah sederhana” maka konsepsi siswa tersebut tidak dapat dikatakan salah. Tetapi apabila konsep siswa menyimpang atau bahkan bertentangan dengan konsep para kimiawan maka dikatakan siswa telah mengalami “ kesalahan konsep kimia” atau mengalami miskonsepsi

Miskonsepsi dapat berdampak negatif bagi pembelajaran. Proses pembelajaran akan terganggu karena konsep yang dipahami oleh siswa tidak sesuai dengan pengertian ilmiah. Miskonsepsi akan berdampak bagi perkembangan belajar siswa, sehingga perlu adanya upaya untuk mengidentifikasi miskonsepsi agar dampak yang ditimbulkan tidak berkelanjutan pada materi berikutnya.

Langkah-langkah yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik mengatasi miskonsepsi adalah mencari bentuk miskonsepsi yang dimiliki, mencari penyebabnya dan menentukan cara yang sesuai untuk mengatasinya (Suparno,2005:57). Penyebab miskonsepsi dapat dicari menggunakan

instrumen penilaian yang mampu mengidentifikasinya, tetapi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada bapak Jhon Hendri selaku guru kimia SMAN 5 Padang diperoleh informasi bahwa yang dipakai di lingkungan pembelajaran selama ini hanya mengukur dan menilai tingkat pemahaman siswa yang bersifat kognitif yaitu ulangan harian. Ulangan harian yang dilakukan hanya dapat membedakan siswa yang telah paham konsep dengan siswa yang kurang paham konsep. Ulangan harian digunakan dalam penilaian tidak dapat membedakan permasalahan siswa yang mengalami miskonsepsi, kurangnya pemahaman konsep dan yang telah memahami konsep secara tepat. Cara membedakan pemahaman siswa ini dibutuhkan instrumen yang dapat mendeteksi miskonsepsi.

Salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah tes diagnostik bertingkat tiga. 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). Abayneh Lemma (2012:19) mengemukakan bahwa tes diagnostik bertingkat tiga merupakan salah satu bentuk instrumen yang dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi pada pembelajaran kimia. Abayneh Lemma dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa instrumen tes diagnostik bertingkat tiga lebih reliabel dan valid dibandingkan *two tier test*. Selain itu, dapat pula dibedakan antara peserta didik

yang menjawab salah karena mengalami miskonsepsi atau kurang pengetahuan.

Permasalahan yang telah dijabarkan menjadi dasar peneliti melakukan pengembangan instrument untuk mendiagnosis miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan reaksi redoks dengan menggunakan tes diagnostik bertingkat tiga. Materi larutan elektrolit dan reaksi redoks dipilih karena materi ini berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak dan cukup sulit untuk dipahami. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada guru kimia SMAN 5 Padang, peneliti memperoleh informasi bahwa siswa kesulitan belajar dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks. Menurut bapak Jhon Hendri, M. Pd pada umumnya kesalahan terjadi Karena pemahaman yang tidak lengkap mengenai larutan elektrolit. Siswa menganggap larutan elektrolit hanya melihat dari nyala lampu saja, dan tidak paham mengenai faktor penyebab yang lainnya. Miskonsepsi juga sering terjadi pada materi redoks yang masih merupakan satu standar kompetensi. Miskonsepsi ini sering terjadi pada cara perhitungan biloks pada senyawa ion. Permasalahan yang ada membuat peneliti perlu untuk melakukan penelitian dan pengembangan alat ukur, yang memungkinkan guru untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dengan judul penelitian :**“Pengembangan Tes Diagnostik Bertingkat Tiga Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Serta Reaksi Redoks”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, masalah yang diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut ini.

1. Bagaimana mengembangkan tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks?
2. Bagaimana validitas dan praktikalitas instrumen tes diagnostik bertingkat tiga yang dikembangkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks?
3. Bagaimana miskonsepsi siswa kelas X yang teridentifikasi pada konsep larutan elektrolit dan reaksi redoks menggunakan tes diagnostik bertingkat tiga?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan yang diharapkan pada pengembangan tes diagnostik bertingkat tiga sebagai berikut ini.

1. Menghasilkan tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks
2. Mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas tes diagnostik bertingkat tiga sebagai instrumen dalam identifikasi miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks.
3. Mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas X pada konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks menggunakan tes diagnostik bertingkat tiga.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan adalah sebagai berikut ini.

1. Instrumen yang dikembangkan berupa tes diagnostik bentuk tes diagnostik bertingkat tiga pada konsep larutan elektrolit dan reaksi redoks.
2. Instrumen yang dikembangkan mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep larutan elektrolit dan reaksi redoks.
3. Setiap butir Tes terdiri atas tiga rangkaian soal bertingkat. Pada tingkatan pertama berupa soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Soal pada tingkat kedua merupakan alasan apa yang mendasari pemilihan jawaban 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 indikator yang ada pada larutan elektrolit dan reaksi redoks.

E. Pentingnya Pengembangan

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, pentingnya pengembangan tes diagnostik bertingkat tiga dikarenakan instrumen penilaian yang dipakai oleh guru hanya mengukur dan menilai tingkat pemahaman siswa yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotor. Instrumen penilaian yang digunakan selama ini tidak dapat mengidentifikasi permasalahan siswa yang mengalami miskonsepsi dengan lebih akurat, oleh karena itu dibutuhkan

instrumen yang dapat mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada diri peserta didik.

F. Asumsidan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Pengembangan ini diasumsikan bahwa tes diagnostik bertingkat tiga yang dikembangkan dapat mengidentifikasi permasalahan miskonsepsi pada diri peserta didik, sehingga permasalahan miskonsepsi pada peserta didik dapat diatasi sedini mungkin. Tes diagnostik bertingkat tiga yang dikembangkan diharapkan nantinya mampu memenuhi ketersediaan assessment yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Pada tahapan pengembangan diasumsikan bahwa tes diagnostik bertingkat tiga adalah tes yang dapat distandarisasi melalui uji validitas, reliabilitas dan uji efektifitas. Sehingga menghasilkan produk pengembangan dengan kriteria valid, dan efektif yang dapat diterapkan dalam tes diagnostik miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta reaksi redoks.

2. Keterbatasan pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan suatu alat ukur berupa tes diagnostik bertingkat tiga (*Three tier test*) yang dapat mengungkap pemahaman siswa dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks. Merujuk pada tujuan penelitian maka penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti pada pengembangan instrumen tes diagnostik ini dengan butir soal pilihan ganda bertingkat tiga yang dilakukan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta reaksi redoks.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah diperlukan dalam pengembangan ini untuk mendefinisikan istilah-istilah penting yang nantinya ada dalam penelitian pengembangan ini. Berikut ini adalah definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini.

1. Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima pakar dalam suatu bidang, kemudian dikatakan bahwa miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep- konsep (Suparno, 2005:4)
2. Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan atau kesulitan belajar peserta didik. Hasil tes diagnostik dapat dijadikan landasan dalam perencanaan tidak lanjut upaya pemecahan masalah atau kesulitan yang dihadapi siswa.
3. Tes diagnostik bertingkat tiga merupakan tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan, pada tingkat pertama merupakan soal pilihan ganda, kedua alasan atas jawaban pada bagian pertama, dan bagian ketiga merupakan keyakinan atas jawaban pada tingkat pertama dan kedua.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba soal tes diagnostik bertingkat tiga pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks untuk kelas X SMA, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut ini.

1. Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan tes diagnostik bertingkat tiga diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tiga tahapan model Plomp menghasilkan soal tes sebanyak 25 buah butir soal.
2. Berdasarkan hasil validasi *expert reviews* (penilaian pakar), Tes diagnostik bertingkat tiga yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki tingkat kevalidan sangat tinggi dari aspek materi, konstruksi dan bahasa.
3. Hasil dari penilaian praktikalitas guru dan siswa menunjukkan bahwa Tes diagnostik bertingkat tiga yang dihasilkan mempunyai praktikalitas sangat tinggi
4. Persentase miskonsepsi pada siswa yang paling tinggi terjadi pada konsep menentukan jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion poliatom.

B. Implikasi

Banyak siswa saat masuk ke dalam kelas sudah mempunyai konsep awal atau prakonsepsi tentang yang akan dipelajarinya. Konsep awal ini akan menjadi dasar untuk membangun pengetahuan selanjutnya. Konsep awal yang dibawa

oleh siswa sering kali mengandung salah konsep(miskonsepsi), hal ini membuat siswa kesulitan untuk membangun konsep selanjutnya. Tak jarang konsep yang benar yang diajarkan guru akan dikonstruksinya menjadi miskonsepsi. Untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa, dapat digunakan suatu tes, yaitu tes diagnostik. Dalam penelitian ini, miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks dapat diidentifikasi dengan menggunakan tes diagnostik bertingkat tiga.

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 mengelompokkan kategori siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, error dan miskonsepsi. Penggunaan tes diagnostik bertingkat tiga dalam mengidentifikasi miskonsepsi cocok diterapkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks. Karakteristik materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta reaksi redoks yang abstrak sangat mungkin bagi siswa mengalami miskonsepsi.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dapat dikemukakan saran sebagai berikut ini.

1. Siswa datang ke kelas sudah membawa konsep awal yang mereka miliki.

Oleh karena itu, dalam proses pembelajarannya guru harus memperhatikan tingkat kemampuan awal siswa, sehingga kegiatan belajar benar-benar bermakna.

2. Pengembangan tes diagnostik bertingkat tiga ini dapat digunakan tidak hanya mengidentifikasi miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan

nonelektrolit serta reaksi redoks saja, namun juga dapat dikembangkan dan untuk mengidentifikasi materi pada pembelajaran yang menghambat ataupun dapat menimbulkan kesulitan belajar siswa.

3. Setelah mengetahui kategori siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi, diharapkan guru memilih langkah pembenahan miskonsepsi dengan cara mencari dan memilih metode atau strategi yang cocok dengan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Achmad Z. “ Miskonsepsi dalam Pembelajaran Sains di Madrasah Ibtidaiyah”. Jurnal Edukasi. tt.
- Arikunto. 1989. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, edisi 2. Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2012.
- Brady, James E . 2000. Kimia Universitas Asas dan Struktur. Jakarta : Binarupa Aksara.
- BSNP. 2006 Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Budiningsih, Asri. 2008. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Byrnes, James P. *Cognitive Deveploment and Learning Third Edition*. America: Pearson and AB, 2009.
- Chandrasegaran et al . 2007 Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., & Mocerino, M. 2007. *The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation*. Chem.Educ. Res. Pract., 8(3), 293-307
- Chang, Raymond. 2005. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. 2007. Tes Diagnostik. Jakarta : Direktorat Jendral Managemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2005. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan, Jakarta: Depdiknas.
- Dindar, Ayla C. and Geban, O. *Development of a Three-tier test to Assess High School Students Understanding of Acid and Bases*. Journal of Procedia.Social and Science. 2011.
- Kaltakci, D. and Eryilmaz, A. *Identifying Pre-Service Physics Teacher Misconseption with Three-Tier Tests*, Journal of Secondary Science/Math.tt. 2010.