

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERORIENTASI *CHEMISTRY TRIANGLE* PADA
MATERI LARUTAN ASAM BASA KELAS XI SMK**

TESIS



OLEH

**NENTI HARNI
NIM 1204243**

**Ditulis untuk memenuhi persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

ABSTRACT

Nenti Harni. 2014. "The Development of Learning Media oriented on Chemistry Triangle In The Base Acid Solution Class of XI SMK "Graduate Program of Padang State University". Thesis

There are three levels of representation in learning chemistry, such as the macroscopic, submicroscopic, and the symbolic level. These three levels of representation are called chemistry triangle. Students thought that chemistry was a difficult subject. Therefore students need a learning media oriented on chemistry triangle. Furthermore the purposes of this research are developing this learning media oriented on chemistry triangle in the base acid solution matter, and knowing the validity, practicality and effectivity of learning media oriented on chemistry triangle.

This study following an ADDIE models, consist of Analyze, Desain, Develop, Implement and Evaluation. Research activities was begun with an analysis of the competence, then continued with the designing learning media. After that media was validated by the validator, and then implemented in the classroom. Evaluation and revision was done in this research for the perfection of the media generated. This research has been done in SMK Negeri 10 Padang.

Validation result showed that an learning media oriented on chemistry triangle was on valid category, the number is 0,875 for language aspects; 0.84 for the content aspect; and 0,875 for the display aspect. LKS was also valid category, the number is 0.85 for language aspect and 0.82 for the display aspect. Students questionnaire in practicality product show the very high range, the number is 85,28%. The teachers's questionnaire also shows the same, in a number of 0,875. From the observation results, it was obtained that a student positive activity is higher than the negative activity. An learning media that have been developed in the study was also effective for the study. It is seen from the percentage of student learning is 72%. Based on the results of the study it can be concluded that the learning media and LKS is valid, practice and effective to be used in learning process.

ABSTRAK

Nenti Harni. 2014. “Pengembangan Media Pembelajaran Berorientasi *Chemistry Triangle* Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI SMK”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

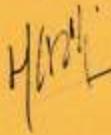
Belajar kimia meliputi tiga level, yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Tetapi siswa sulit mempelajari kimia secara utuh. Untuk memahami pelajaran secara utuh, diperlukan suatu alat bantu dalam pembelajaran berupa media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran materi larutan asam basa yang berorientasi *chemistry triangle*, serta mengetahui validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang dihasilkan. Penelitian dilakukan SMK Negeri 10 Padang.

Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian diawali dengan kegiatan analisis kurikulum dan kebutuhan, kemudian dilanjutkan dengan desain media pembelajaran. Media yang telah selesai dibuat berupa multimedia dan LKS divalidasi oleh validator, untuk kemudian diimplementasikan di kelas. Pada penelitian dilakukan evaluasi dan revisi yang bertujuan untuk kesempurnaan media yang dihasilkan.

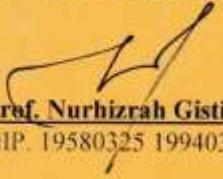
Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dibuat berada pada kategori valid yaitu sebesar 0,875 dari aspek bahasa; 0,84 dari aspek isi; dan 0,875 dari aspek tampilan. LKS berada pada kategori valid yaitu sebesar 0,85 dari aspek bahasa dan 0,82 dari aspek tampilan. Hasil uji coba di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata kepraktisan produk bagi siswa sangat tinggi, yaitu sebesar 85,28%. Bagi guru media pembelajaran sangat praktis yaitu diperoleh angka sebesar 0,875. Dari hasil observasi aktivitas siswa, diperoleh bahwa aktivitas positif siswa lebih tinggi dibandingkan aktivitas negatif siswa. Media pembelajaran yang telah dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa yaitu sebesar 72%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dan LKS yang berorientasi *chemistry triangle* valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

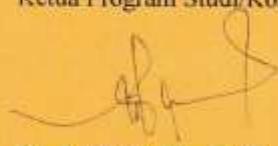
Mahasiswa : *Nenti Harni*
NIM. : 1204243

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Latisma Dj., M.Si.</u> Pembimbing I		_____
<u>Dr. Hardeli, M.Si.</u> Pembimbing II		_____

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang


Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Dr. Latisma Dj., M.Si.
NIP. 19521215 198602 2 001

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Nenti Harni*
NIM. : 1204243

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

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



Dr. Hardeli, M.Si.
Pembimbing II



Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi

Dr. Latisma Dj., M.Si.
NIP. 19521215 198602 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran Berorientasi Chemistry Triangle Pada Materi Larutan Asam Basu Kelas XI SMK** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan promotor.
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 dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Maret 2015
Saya yang menyatakan



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berorientasi *Chemistry Triangle* Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI SMK”. Dalam penulisan tesis ini penulis mendapat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Ibu Dr. Latisma Dj, M.Si sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Hardeli, M.Si sebagai pembimbing II, atas kesediaan waktu untuk membimbing penulis serta memberikan arahan, motivasi, dan dukungan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan hasil penelitian ini.
2. Bapak Dr. Jon Efendi, M.Si, Bapak Ananda Putra, M.Si, Ph.D, dan Bapak Dr. Ramalis Hakim, M.Pd selaku dosen kontributor yang telah memberikan saran dan sumbangan pengetahuan untuk perbaikan hasil penelitian ini.
3. Bapak Abdul Kadir, S.Pd dan Ibu Murniati, S.Si selaku validator dan guru yang mengajar di SMK Negeri 10 Padang.
4. Taruna-taruni SMK Negeri 10 Padang yang telah membantu penulis dalam penyelesaian hasil penelitian ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi peneliti dan pembaca untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	6
E. Pentingnya Pengembangan	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
G. Definisi Operasional	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	11
1. Hakikat Pembelajaran Kimia	11
2. Media Pembelajaran	12
3. <i>Chemistry Triangle</i>	15
4. Komputer Sebagai Media Pembelajaran	16
5. Multimedia Interaktif	17
6. Lembar Kerja Siswa	19
7. Penelitian Pengembangan	20

B. Pengembangan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry</i>	
<i>Triangle</i>	26

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan	29
B. Prosedur Pengembangan	29
1. Tahap Analisis	31
2. Tahap Desain	32
3. Tahap Pengembangan	33
4. Tahap Pelaksanaan	35
5. Tahap Evaluasi	35
C. Subjek Uji Coba	36
D. Jenis Data	36
E. Instrumen Pengumpul Data	37
F. Teknik Analisa Data	39

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	50
1. Hasil Tahap Analisis dan Desain	50
2. Hasil Tahap Pengembangan	82
3. Hasil Tahap Implementasi	93
B. Pembahasan	103
C. Keterbatasan Pengembangan	109

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan	110
B. Implikasi	110
C. Saran	111

DAFTAR RUJUKAN	112
-----------------------------	-----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	13
2. Tiga Level Representasi	15
3. Model Pengembangan Kemp	21
4. Model Pengembangan Dick And Carey	23
5. Model Pengembangan ASSURE	24
6. Model Pengembangan ADDIE	25
7. Alur Penelitian	30
8. Tampilan Awal Media Pembelajaran	55
9. Tampilan Menu Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	56
10. Tampilan materi Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	56
11. Langkah Awal Pembuatan Tombol	57
12. Langkah Akhir Pembuatan Tombol	58
13. Pembuatan <i>Layer</i> Pada Lembar Kerja <i>Macromedia Flash</i>	59
14. Cara Menambahkan Gambar Pada Lembar Kerja <i>Macromedia Flash 8</i>	59
15. Cara Menambahkan Gambar Pada Lembar Kerja <i>Macromedia Flash 8</i>	60
16. Cara Mengatur Ukuran Gambar Pada Lembar Kerja <i>Macromedia Flash 8</i>	61
17. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Teori Asam Basa Arrhenius	62
18. Cara Pembuatan <i>Movie Clip</i> Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Dengan Menggunakan Program <i>Macromedia Flash 8</i>	63
19. Cara Mengaktifkan Tombol Pada Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Dengan Menggunakan Program <i>Macromedia Flash 8</i>	64
20. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Arrhenius (Sebelum Reaksi)	65

21. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Arrhenius (Setelah Reaksi)	66
22. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Teori Asam Basa Bronsted Lowry	67
23. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Bronsted Lowry (Sebelum Reaksi)	68
24. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Bronsted Lowry (Setelah Reaksi)	69
25. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Teori Asam Basa Lewis	70
26. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Lewis (Sebelum Reaksi)	71
27. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Pada Konsep Teori Asam Basa Lewis (Setelah Reaksi)	72
28. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Indikator Larutan Asam basa	73
29. Pengenalan Alat dan Bahan Pada Praktikum Uji Larutan Asam Basa Dengan Menggunakan Indikator Kertas Lakmus	74
30. Tampilan Makroskopis Uji Larutan Asam Basa Menggunakan Indikator Kertas Lakmus	75
31. Tampilan Submikroskopis Uji Larutan Asam Basa Menggunakan Indikator Kertas Lakmus	75
32. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Kekuatan Asam Basa	77
33. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Kekuatan Asam Basa Pada Asam Kuat	78
34. Tampilan Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep Kekuatan Asam Basa Pada Asam Lemah	79
35. Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Konsep pH Larutan Asam Basa	80

36. Hasil Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	
Konsep pH Larutan Asam Basa Pada Aspek Makroskopis	81
37. Hasil Desain Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	
Konsep pH Larutan Asam Basa Pada Aspek Submikroskopis	81
38. Siswa memperhatikan media	101
39. Siswa mengisi LKS	101
40. Aktivitas negatif siswa saat mengisi LKS	102

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	34
2. Jenis Data dan Instrumen Penelitian	37
3. Aspek yang Dinilai dalam Uji Validasi Media	38
4. Kriteria Aktivitas Siswa	43
5. Analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Materi Larutan Asam Basa Kelas XI SMK	51
6. Matriks Analisis Larutan Asam basa	53
7. Hasil Validasi Instrumen Tentang Lembar Validasi Media Pembelajaran Kimia Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	83
8. Hasil Validasi Instrumen Tentang Lembar Validasi LKS Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	84
9. Hasil Validasi Instrumen Tentang Angket Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Untuk Guru	85
10. Hasil Validasi Instrumen Tentang Angket Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i> Untuk Siswa	86
11. Hasil Validasi Media Dari Aspek Bahasa	87
12. Hasil Validasi Media Dari Aspek Isi	88
13. Hasil Validasi Media Dari Aspek Tampilan	89
14. Hasil Validasi LKS Dari Aspek Bahasa	90
15. Hasil Validasi LKS Dari Aspek Tampilan	91
16. Revisi Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	92
17. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas Siswa Kelas XII NKN	94
18. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas Untuk Guru	95
19. Hasil Observasi Aktivitas Positif Siswa	97
20. Hasil Observasi Aktivitas Negatif Siswa	98
21. Persentase Ketuntasan Tes Hasil Belajar Siswa Kelas XII NKN SMK Negeri 10 Padang	99
22. Perbaikan Pada Tampilan Menu	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Kerja Siswa (LKS)	115
2. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	127
3. Soal Uji Coba	129
4. Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	135
5. Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba.....	137
6. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba.....	138
7. Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	139
8. Soal Tes Akhir	140
9. Tabulasi Validasi Instrumen Tentang Lembar Validasi Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	145
10. Tabulasi Validasi Instrumen Lembar Validasi LKS	147
11. Tabulasi Validasi Instrumen Lembar Angket Guru	149
12. Tabulasi Validasi Instrumen Lembar Angket Siswa	151
13. Tabulasi Hasil Perhitungan Validasi Media Dari Aspek Bahasa	153
14. Tabulasi Hasil Perhitungan Validasi Media Dari Aspek Isi	156
15. Tabulasi Hasil Perhitungan Validasi Media Dari Aspek tampilan	159
16. Tabulasi Hasil Perhitungan Validasi LKS Dari Aspek Bahasa	162
17. Tabulasi Hasil Perhitungan Validasi LKS Dari Aspek Tampilan	165
18. Tabulasi Hasil Praktikalitas Media Pembelajaran Untuk Siswa Pada Tahap Pengembangan	168
19. Tabulasi Hasil Praktikalitas Media Pembelajaran Untuk Guru	169
20. Lembaran Hasil Observasi Aktivitas Siswa	171
21. Data Hasil Tes Akhir.....	173

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sebuah proses akademik yang bertujuan untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, dan moral, serta mempersiapkan sumber daya manusia yang intelek, dan mampu menghadapi tantangan. Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan diri, maupun memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya. Upaya pencapaian tujuan pendidikan nasional tidak terlepas dari proses pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh dua faktor, yakni: faktor dari dalam diri siswa dan faktor lingkungan (Slameto, 2010:15). Faktor dalam diri siswa dapat berupa tingkat kecerdasan siswa, kemampuan, sikap, bakat, minat dan motivasi siswa, sedangkan faktor lingkungan seperti guru, teman sekelas, tempat tinggal, keadaan sekolah dan sarana prasarana. Oleh karena itu guru harus mampu menciptakan situasi yang dapat menunjang perkembangan belajar siswa.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang menyiapkan peserta didik menjadi manusia yang produktif, dan mampu bekerja pada bidang tertentu (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). SMK membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari. Kurikulum di SMK disusun sedemikian rupa, dan disesuaikan dengan

program keahlian yang ada. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK adalah kimia.

Kimia merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang materi dan perubahan yang terjadi di dalamnya (Chang, 2008: 1). Mata pelajaran kimia perlu diajarkan karena mempunyai tujuan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan untuk memasuki jenjang yang lebih tinggi dan dapat mengaplikasikannya dalam dunia kerja atau pendidikan lanjutan. Untuk mencapai tujuan tersebut, seorang siswa dalam proses pembelajaran dituntut untuk dapat memahami kimia secara utuh.

Wu (2000 :1) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan pemahaman kimia secara utuh adalah pemahaman kimia yang telah mencakup tiga level representasi kimia yaitu level makroskopis, level submikroskopis, dan level simbolik. Ketiga level representasi ini berperan penting dalam ilmu kimia untuk membangun pengetahuan secara nyata, serta untuk memahami kimia. Johnstone (1982) mengasumsikan bahwa siswa dapat mentransfer pengetahuannya dari tingkat pemahaman yang satu ke tingkat yang lainnya. Pernyataan ini tidak sejalan dengan Russel (1997) yang mengungkapkan bahwa orang awam sangat jarang mentranfer pengetahuan ke bentuk lainnya semudah para ahli melakukannya.

Materi larutan asam basa merupakan salah satu materi pembelajaran kimia di kelas XI SMK. Konsep-konsep yang terdapat pada materi larutan asam basa dapat dijelaskan pada tiga level representasi, yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Pada level makroskopis, perbedaan larutan asam basa dapat diamati melalui praktikum uji larutan asam basa. Pada level

submikroskopis fenomena tersebut dapat dijelaskan menggunakan konsep pada tingkat molekuler yang abstrak dan tidak tampak, yaitu ion yang dihasilkan ketika larutan tersebut dilarutkan dalam air. Pada level simbolik, fenomena tersebut dijelaskan dalam bentuk persamaan reaksi asam atau basa dalam pelarut air. Ketiga level representasi kimia harus dipahami secara benar. Pembelajaran yang tidak mengutamakan ketiga level tersebut, akan membuat pelajaran lebih sulit untuk dipahami secara utuh oleh siswa.

Berdasarkan diskusi penulis dengan guru SMK Negeri 1 dan SMK Negeri 10 Padang, pada umumnya siswa lebih cenderung fokus pada level makroskopis dan simbolik saja. Siswa tidak mampu memvisualisasikan pada level submikroskopis.

Pemerintah telah menyediakan media pembelajaran kimia yang bertujuan membantu penyampaian informasi dalam proses pembelajaran. salah satunya adalah dalam bentuk video pembelajaran. Video pembelajaran menyajikan konsep-konsep materi kimia, khususnya larutan asam basa. Kendala yang ditemukan saat belajar dengan menggunakan media pembelajaran tersebut adalah video pembelajaran terbatas oleh waktu, sehingga dibutuhkan perhatian yang serius oleh penonton. Ketika harus mengulang kembali salah satu konsep materi kimia pada video, guru harus memutar lagi dari awal video pembelajaran. Wang (2007) menyatakan bahwa proses pembelajaran kimia harus mengaitkan ketiga level representasi kimia, yaitu makroskopik, submikroskopis dan simbolik. Dengan mengaitkan ketiga level representasi tersebut, diharapkan siswa dapat memahami kimia secara utuh. Media pembelajaran yang ada, masih belum

merepresentasikan ketiga level representasi kimia secara utuh. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* dalam bentuk multimedia. Multimedia yang dimaksud berupa program aplikasi standar *authorizing tool* yang dilengkapi dengan tombol-tombol navigasi dapat membantu pengguna untuk memilih konsep-konsep yang akan dilepajari.

Pemilihan multimedia sesuai dengan Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 (Depdiknas, 2013: 5) yang menyatakan bahwa Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan beberapa pola pembelajaran. Salah satunya pola pembelajaran berbasis multimedia. Pada pembelajaran kimia, penggunaan multimedia dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak di kelas. Multimedia yang dimaksud berkenaan dengan perangkat sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan berbagai simbol untuk mendemonstrasikan proses-proses kimia pada level makroskopik, submikroskopis dan simbolik.

Penelitian yang dilakukan oleh Debi Fitriana (2013) berkaitan dengan media pembelajaran menyimpulkan bahwa media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* dapat dibuat. Media pembelajaran dan LKS yang dihasilkan sangat valid, praktis, dan efektif. Hasil belajar menggunakan media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang sudah dikembangkan cukup baik, yaitu diperoleh rata-rata nilai tes akhir 83,04.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengembangkan media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle* dengan mengintegrasikan video berupa animasi molekul, suara, dan teks yang dilengkapi Lembar Kerja Siswa (LKS). Media pembelajaran disusun sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi

Dasar (KD) pada kurikulum 2013. Pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berorientasi *Chemistry Triangle* Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI SMK”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* materi larutan asam basa ?.
2. Bagaimanakah validitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa ?.
3. Bagaimanakah praktikalitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa?.
4. Bagaimanakah efektifitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa ?.

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan pengembangan adalah untuk :

1. Mengembangkan media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* untuk materi larutan asam basa dalam bentuk multimedia pembelajaran dibantu dengan Lembar Kerja Siswa.

2. Mengetahui validitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa ?.
3. Mengetahui praktikalitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa?.
4. Mengetahui efektifitas media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* yang telah dikembangkan untuk materi larutan asam basa ?.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah berupa *software* (perangkat lunak) yang meliputi perpaduan unsur media seperti teks, gambar, video, warna, dan suara yang dikembangkan dengan mengorientasikan pada tiga level representasi kimia (*chemistry triangle*). *Software* secara umum terdiri atas halaman pembuka, menu utama, materi, latihan, petunjuk penggunaan tombol dan tombol keluar.

1. Halaman pembuka, yang menunjukkan judul materi larutan asam basa, logo UNP, dosen pembimbing dan identitas dari pembuat media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle*.
2. Halaman menu utama, berisi empat tombol utama yaitu tombol materi, rangkuman, latihan, petunjuk penggunaan tombol, dan tombol keluar. Ha
3. Halaman materi berisi konsep-konsep larutan asam basa.
4. Halaman latihan berisi 10 soal latihan yang terdiri atas 8 soal pilihan berganda dan 2 soal isian.

5. Halaman bantuan berisi petunjuk penggunaan tombol yang dilambangkan dengan simbol.

Media pembelajaran dibuat dengan menggunakan Program *Macromedia Flash Professional 8*, yang dapat menjelaskan ketiga level representasi kimia pada materi larutan asam basa. Media yang dibuat merupakan gabungan antara beberapa konten yaitu video demonstrasi, gambar, teks, dan suara. Gabungan konten ini diatur sedemikian rupa menjadi animasi dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi.

Media pembelajaran juga dibantu dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat adalah LKS yang berorientasi *chemistry triangle*. LKS dilengkapi materi laruan asam basa dan soal-soal latihan yang dikerjakan oleh siswa berkaitan dengan materi yang disajikan dalam media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle*.

LKS memuat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, teori singkat sebagai pendukung yang membantu siswa menemukan konsep dari materi yang dipelajari dan petunjuk kerja yang dibuat sesederhana mungkin dan dilengkapi gambar-gambar pendukung. LKS ini juga memuat konsep-konsep yang tidak digambarkan melalui media seperti soal-soal hitungan yang menyangkut larutan asam basa. LKS ini bertujuan memotivasi siswa untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi larutan asam basa. Format LKS ini merupakan hasil akulturasi dari format buku ajar dengan LKS. Secara umum LKS berisikan informasi tentang: 1)

Kompetensi Inti, 2) Kompetensi Dasar, 3) Indikator, 4) Materi Larutan Asam Basa, 5) Materi yang dibuat dalam bentuk kalimat-kalimat tidak sempurna yang harus diisi oleh siswa.

E. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle* pada materi larutan asam basa perlu dilakukan, karena kurangnya pemahaman yang utuh dari dalam diri siswa. Belajar kimia meliputi tiga level, yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Dalam pembelajarannya, terkadang siswa hanya memahami dari aspek makroskopis atau simbolik saja. Level makroskopisnya dapat dipahami melalui kegiatan praktikum uji larutan asam basa, sedangkan level simbolik berupa persamaan reaksi kimia dan perhitungan pH asam basa. Sedangkan untuk level submikroskopis jarang disinggung, sehingga siswa tidak memahami mengapa terjadi fenomena seperti yang dilihat. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle*, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami dan menguasai kimia secara utuh.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan ini adalah penggunaan media pembelajaran berorientasi *chemistry triangle* dalam pembelajaran kimia dapat membantu siswa memahami ilmu kimia secara utuh. Materi pembelajaran kimia meliputi tiga level yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik (Johnstone, 2006: 59).

Dengan adanya media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle*, maka dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada sekolah yang memiliki peralatan *LCD Projector* yang memadai. Hal ini menjadi batasan dalam pengembangan, sehingga guru harus mempersiapkan peralatan tersebut sebelum proses pembelajaran.

G. Definisi Operasional

1. Penelitian dan pengembangan.

Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Penelitian pengembangan bertujuan membuat kontribusi praktis dan ilmiah dalam mencari solusi inovatif untuk pendidikan.

2. *Chemistry triangle*.

Chemistry triangle merupakan tiga tingkat pemahaman kimia yaitu: 1) makroskopis, mengacu pada pengamatan fenomena kimia yang secara langsung diamati oleh siswa, 2) submikroskopis, yang menjelaskan fenomena pada partikel (atom, molekul atau ion), dan 3) Simbolik, mencakup simbol-simbol representasi, persamaan, stoikiometri, dan persamaan reaksi.

3. Multimedia.

Multimedia merupakan media yang menyajikan dan menggabungkan teks, gambar, suara, video, dan animasi dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*)

sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi.

4. Validitas.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan produk yang dihasilkan. Jenis validitas yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

- a. Validitas isi, merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan isi suatu media pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.
- b. Validitas konstruk, merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan komponen suatu media pembelajaran berdasarkan panduan pengembangan bahan ajar yang dikeluarkan BSNP.

5. Praktikalitas.

Praktikalitas adalah tingkat kepraktisan yang berkaitan dengan manfaat, dan kemudahan dalam penggunaan serta kesesuaian dengan waktu.

6. Efektifitas.

Efektifitas merupakan dampak, pengaruh, dan hasil yang ditimbulkan, atau suatu ukuran yang menyatakan tingkat keberhasilan pencapaian suatu tujuan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan berupa pengembangan media pembelajaran kimia berorientasi *chemistry triangle* dan LKS pada materi larutan asam basa Kelas XI SMK. Berdasarkan tahapan pengembangan, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini telah dihasilkan suatu media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle* dan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi larutan asam basa di kelas XI SMK.
2. Pada penelitian ini telah dihasilkan media pembelajaran *chemistry triangle* dan LKS yang sangat valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

B. Implikasi

Media pembelajaran yang berorientasi *chemistry triangle* dan Lembar Kerja Siswa (LKS) pokok bahasan larutan asam basa telah layak digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran karena telah diujikan validitas, praktikalitas dan efektifitasnya. Media pembelajaran dibuat dengan memperhatikan kesesuaian kurikulum dan konsep yang benar dan telah dibuat melalui tahapan pengembangan. Penggunaan media pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan *LCD Projector* atau dapat juga dengan menggunakan komputer pada masing-masing siswa di laboratorium komputer.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka peneliti menyarankan sebagai berikut.

1. Guru hendaknya mengetahui terlebih dahulu tentang cara menggunakan media pembelajaran.
2. Peneliti lain dapat melakukan implementasi untuk penelitian ini pada skala yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Akker, J.V.D, et.al. 1999. *Design Approaches And Tools In Education And Training*. London : Kluwer Academic Publishers.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, A. 2009. *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Boslaugh, S dan Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Famham, Köln, Sebastopol, Taipei,Tokyo : O'reilly.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer
- Chandrasegaran, A.L, D.F. Treagust dan M. Mocerino. 2007. Chemistry Education Research and Practice, *Journal of Chemical Education, Chem. Educ. Res.* Pract.e-mail: A.Chandrasegaran@curtin.edu.au. Curtin University of Technology. Australia (diakses tanggal 1 Juli 2013).
- Chang, R. 2008. *General Chemistry: The Essential Concept Fifth Edition*. New York: Mc Graw Hill Higher Education.
- Chomsin S. W., dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dick, W and C, Lou. 2001. *The Systematic Design Of Instruction*. New York: Pearson.
- Dimyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gall, M. D, Gall J. P, and Borg, Walter R. 2003. *Educational Research An Introduction Seventh Edition*. Boston: Pearson Education Inc.
- Gilbert, J.K and Treagust D. 2009. *Multiple Representation In Chemical Education*. Australia : Springer.
- Gora S,W. 2005. *Belajar Sendiri Membuat CD multimedia Interaktif untuk Bahan Ajar E-learnig*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.