

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN CD INTERAKTIF
BERORIENTASI *CHEMISTRY TRIANGLE* UNTUK
MATERI PEMISAHAN CAMPURAN DI SMP**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
gelar sarjana pendidikan**



**POPIT WIDYA SARI
05104/2008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

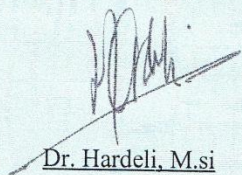
PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN CD INTERAKTIF BERORIENTASI *CHEMISTRY TRIANGLE* UNTUK MATERI PEMISAHAN CAMPURAN DI SMP

Nama : Popit Widya Sari
NIM : 05104
Program Stud : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2012

Disetujui Oleh

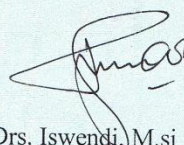
Pembimbing I,



Dr. Hardeli, M.si

NIP. 19640113 199103 1 001

Pembimbing II,



Drs. Iswendi, M.si

NIP. 19600626 198602 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berorientasi
Chemistry Triangle untuk Materi Pemisahan Campuran di
SMP

Nama : Popit Widya Sari

NIM : 05104

Program Studi : Pendidikan Kimia

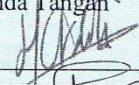
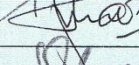
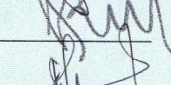
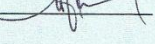
Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2012

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Hardeli, M.Si
2. Sekretaris	: Drs. Iswendi, M.Si
3. Anggota	: Drs. Zul Afkar, M.S
4. Anggota	: Dr. Latisma DJ, M.Si

	Tanda Tangan
1.	
2.	
3.	
4.	

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2012

Yang menyatakan,

Popit Widya Sari

ABSTRAK

Popit Widya Sari (2012) : Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berorientasi *Chemistry Triangle* Untuk Materi Pemisahan Campuran di SMP

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi pemisahan campuran adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer seperti *Compact Disc* (CD) interaktif. CD Interaktif ini berorientasi *Chemistry Triangle*, yaitu suatu penyajian konsep kimia dengan tiga jenis representasi yaitu, makroskopik, mikroskopik, dan simbolik yang disajikan saling berhubungan diantara ketiganya. CD interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran CD Interaktif materi pemisahan campuran di SMP serta mengetahui tingkat kelayakannya. Media CD Interaktif ini dibuat menggunakan program *macromedia Flash 8*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development*. CD Interaktif yang dibuat diujicobakan kepada 20 orang siswa kelas VII SMP Negeri 34 Padang mengenai segi bentuk, motivasi, dan kepraktisan. Dari segi isi diujicobakan kepada guru IPA SMP N 34 Padang. Teknik pengambilan data adalah dengan pemberian angket kepada siswa yang kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Kelayakan dari media yang dibuat dari hasil analisis angket, angket siswa diperoleh nilai kelayakan sebesar 4,20 dan guru sebesar 4,67. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media CD Interaktif berorientasi *Chemistry Triangle* ini sangat layak digunakan untuk pembelajaran materi pemisahan campuran baik dari segi bentuk/tampilan, isi, motivasi maupun kepraktisan.

Kata kunci: media, pemisahan campuran, *Compact Disc* Interaktif, *Chemistry Triangle*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabil'alamin penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berorientasi *Chemistry Triangle* untuk Materi Pemisahan Campuran di SMP"**.

Dalam proses penulisan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardeli, M.Si sebagai pembimbing I sekaligus penasehat akademik dan ketua prodi pendidikan Kimia FMIPA UNP
2. Bapak Drs. Iswendi, M.S sebagai pembimbing II
3. Bapak Drs. Zul Afkar, M.S, Ibu Dr. Latisma DJ, M.Si sebagai dosen pembahas
4. Ibu Dra. Andromeda, M.Si sebagai ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP
5. Bapak Drs. Bahrizal, M.Si sebagai sekretaris jurusan kimia FMIPA UNP
6. Bapak Syafri Atmi, S.Pd sebagai Kepala SMP N 34 Padang yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian
7. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawanwati Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.

Semoga dukungan, bimbingan, dan arahan yang Bapak dan Ibuk berikan menjadi amal ibadah serta mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT.

Skripsi ini disusun dengan mempedomani buku panduan penulisan skripsi mahasiswa FMIPA UNP tahun 2010. Namun, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan masalah.....	4
1. 3 Tujuan Penelitian.....	5
1. 4 Manfaat Penelitian.....	5
1. 5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	5
BAB II KERANGKA TEORI	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2. 1. 1 Media Pembelajaran.....	6
2. 1. 2 <i>Compact Disc</i> (CD) Interaktif.....	8
2. 1. 3 Chemistry Triangle.....	9
2. 1. 4 Media Pembelajaran Berorientasi <i>Chemistry Triangle</i>	14
2. 1. 5 Kelayakan Media CD Interaktif	15
2. 1. 6 Langkah-langkah Pembuatan Media.....	17
2. 1. 7 Karakteristik Materi Pemisahan Campuran	18
2.2 Penelitian yang Relevan	21
2.3 Kerangka Berfikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3 Subjek Penelitian.....	23
3.4 Instrumentasi Penelitian	24
3. 4. 1 Lembar uji kelayakan media pembelajaran CD Interaktif oleh guru....	25

3. 4. 2	Angket praktikalitas media pembelajaran CD Interaktif oleh siswa....	26
3.5	Prosedur Penelitian	26
3.5.1	Tahap Pendefenisian	27
3.5.2	Tahap Perancangan	30
3.5.3	Tahap Pengembangan	30
3.5.4	Kelayakan dan Kepraktisan Media	33
3.6	Teknik Analisis Data	35
3.7	Revisi Hasil	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.5.1	Deskripsi dan analisis data angket siswa	40
4.5.2	Deskripsi dan analisis data angket guru.....	40
4.2	Pembahasan	43
4. 2. 1	Bentuk/tampilan	43
4. 2. 2	Isi.....	45
4. 2. 3	Motivasi	46
4. 2. 4	Kepraktisan	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49
KEPUSTAKAAN		50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hubungan fungsi media dengan variabel yang akan diuji	25
2. Hasil analisis nilai angket siswa.....	40
3. Hasil analisis nilai angket guru	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Chemistry Triangle.....	11
2. Tiga level representasi dalam kimia.....	14
3. Daerah Kelayakan Menggunakan Skala Likert.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Angket untuk siswa	52
2. Kisi-kisi Angket untuk Guru	54
3 Angket untuk Siswa	56
4 Angket untuk Guru.....	59
5 Distribusi Angket Siswa.....	63
6 Distribusi Angket Guru	64
7 print out media	65
8 Dokumentasi penelitian.....	69
9 Surat izin penelitian.....	71
10 Surat izin penelitian.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Mulyasa (2008:132-133) menyatakan kimia merupakan “ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat”. Dalam pembelajaran kimia lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kemampuan siswa. Untuk itu agar pembelajaran kimia bisa berpusat pada siswa, maka penanaman konsep kimia pada siswa harus secara bertahap agar siswa dapat menghubungkan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Sebagian siswa beranggapan bahwa ilmu kimia merupakan suatu ilmu yang sulit untuk dipelajari, karena dalam kimia mempelajari tentang atom yang tak terlihat, tak berwujud dan konsep-konsep molekul yang abstrak. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam membuat hubungan antara konsep-konsep yang terdapat dalam kimia seperti hubungan antara makroskopik dan mikroskopik. Kesulitan ini dapat diakibatkan oleh keterbatasan kelengkapan fasilitas yang menunjang kegiatan pembelajaran.

Seperti media pembelajaran, alat-alat praktikum, keterbatasan waktu, serta sarana dan prasarana yang lainnya.

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa tersebut, Johnstone dalam Jansoon (2009:149) melakukan penelitian tentang cara pembelajaran kimia yang ideal. Dari hasil penelitiannya, dapat diambil kesimpulan bahwa ada suatu orientasi pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia yang mencakup tiga tingkat dasar, yaitu: (1) *macro*, di mana kimia dialami pada tingkat deskriptif, nyata, terlihat, dan sensorik, (2) *Submicro*, yang menjelaskan fenomena-makro pada tingkat atom dan molekul dengan perspektif kinetik, dan (3) *Symbolic*, kimia yang mencakup simbol-simbol representasional, persamaan, stoikiometri, dan matematika. Ketiga tingkatan dasar dalam kimia ini digambarkan sebagai segitiga pemahaman kimia (*Chemistry Triangle*). Dengan pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle* ini, siswa lebih mampu untuk menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya dalam pembelajaran kimia. Sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal dan pembelajaran lebih efektif.

Suatu pembelajaran dapat berjalan efektif bila seluruh komponen yang berpengaruh dalam pengajaran saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan. Salah satu komponen yang sangat berpengaruh dalam pembelajaran saat ini adalah penggunaan dan pemilihan media pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan siswa. Sadiman, dkk (2006:17) menyatakan

bahwa “penggunaan media pendidikan secara tepat dapat mengatasi sikap pasif siswa, sehingga menimbulkan kegairahan siswa dalam belajar”.

Media pembelajaran terbaru yang diterapkan dalam pembelajaran adalah media berbasis komputer. Teknologi berupa komputer memungkinkan penyajian media yang dapat berupa gambar, tulisan, video dan suara yang direkam secara bersamaan. Media berbasis komputer yang digunakan untuk pendidikan diadaptasi dengan bentuk yang dapat menarik perhatian siswa. Salah satunya adalah *Compact Disc* (CD) interaktif, yang merupakan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Penggunaan *compact disc* (CD) sebagai media, dapat memperjelas konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit dalam pembelajaran kimia.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi pemisahan campuran telah diajarkan di kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam materi pemisahan campuran ini, selain berisikan konsep teoritis, juga disertai dengan adanya praktikum di laboratorium. Pelaksanaan praktikum dalam materi pemisahan campuran akan membantu siswa dalam mencapai kompetensi dasar dan indikator yang diinginkan. Untuk melakukan praktikum ini, maka disetiap sekolah harus dilengkapi dengan laboratorium kimia. Akan tetapi, pada umumnya laboratorium kimia untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) belum tersedia.

Beberapa penelitian tentang media CD interaktif pada materi pemisahan campuran ini telah dilakukan oleh Trisaslina (2008) untuk materi pemisahan campuran di SMA, kemudian Putri (2009) membuat media yang sama untuk tingkat SMP dengan hasil uji kelayakan media yang layak untuk digunakan. Kedua media pembelajaran ini layak untuk digunakan. Media CD interaktif dengan berorientasi *Chemistry Triangle* sebelumnya telah dibuat oleh Baruri (2012) pada materi laju reaksi dengan hasil uji kelayakan media yang sangat layak digunakan. Dalam media ini nantinya konsep-konsep ditampilkan dalam bentuk video pada tingkat makro dan disertai dengan animasi pada tingkat mikro, serta simbol-simbol kimia pada tingkat simbolik. Video praktikum ini berisikan praktikum sederhana yang dapat dilakukan siswa di rumah dengan alat-alat yang sederhana sedangkan untuk animasi bertujuan untuk memperjelas informasi pada tingkat mikro. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin merancang dan membuat media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif berorientasi *Chemistry Triangle* untuk materi pemisahan campuran pada tingkat SMP. Untuk itu penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “ Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berorientasi *Chemistry Triangle* untuk Materi Pemisahan Campuran di SMP”.

1. 2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pembuatan suatu media pembelajaran CD interaktif yang berorientasi *Chemistry Triangle*. Pada

penelitian ini dibuat suatu media pembelajaran berupa CD Interaktif Berorientasi *Chemistry Triangle* untuk materi pemisahan campuran. Media yang dibuat diuji kepraktisannya pada siswa kelas VII SMP.

1. 3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan suatu media pembelajaran yang berorientasi *Chemistry Triangle* untuk materi pemisahan campuran di SMP
2. Menentukan kelayakan dan kepraktisan media CD Interaktif berorientasi *Chemistry Triangle* untuk materi pemisahan campuran

1. 4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, sebagai media alternatif dalam pembelajaran materi pemisahan campuran
2. Bagi guru, sebagai alternatif media dalam mengajarkan materi pemisahan campuran

1. 5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Isi media yang dibuat berorientasi *Chemistry Triangle* dalam materi pemisahan campuran. Dalam media ini, dilengkapi dengan video percobaan, animasi percobaan dan simbol-simbol yang terdapat dalam kimia khususnya materi pemisahan campuran

BAB II

KERANGKA TEORI

2.1 Kajian Teori

2. 1. 1 Media Pembelajaran

Dalam pembelajaran terjadi proses komunikasi berupa penyampaian dan penerimaan informasi, dimana hubungan komunikasi akan berjalan optimal apabila menggunakan alat bantu seperti media. Terdapat beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian media, yakni: (1) Sadiman (2006: 6) menyatakan bahwa kata *media* berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan, (2) Arsyad (2009: 1) dalam bukunya Media Pembelajaran menyatakan bahwa kata “media” berasal dari bahasa latin yaitu *medius*, yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (3) Ellizar (2009: 73) mengemukakan media adalah alat penunjang bagi proses pembelajaran, karena dengan menggunakan media, suatu pesan yang akan disampaikan dapat lebih diperjelas.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa) yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa, sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada siswa.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan terciptanya berbagai macam alat atau media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Dari sekian banyak jenis media pembelajaran, menurut Seels dan Richey yang dikutip oleh Arsyad (2009: 29), media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu: (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Sedangkan secara khusus manfaat media pembelajaran diungkapkan oleh Ellizar (2009: 81) sebagai berikut:

1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap bahan belajar dan proses belajar.
8. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Levied an Lentz dalam Arsyad (2009:16-17) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, yaitu:

1. Fungsi atensi
Fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran.
2. Fungsi afektif

Fungsi afektif yaitu dapat membuat siswa tertarik sehingga motivasi belajar meningkat.

3. Fungsi kognitif

Fungsi kognitif pada media visual dapat mempermudah siswa dalam memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

4. Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris dapat membantu siswa yang lambat dalam menerima pesan yang bersifat verbal.

2. 1. 2 *Compact Disc (CD) Interaktif*

Komputer dapat digunakan sebagai alat instruksional yang disebut pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer Aided Instruction* disingkat CAI). Bentuk pembelajaran ini menjadi pelengkap pembelajaran kelas yang sedang berlangsung, dimana siswa memperoleh informasi dan keterampilan serta menerima bantuan langsung, Hamalik (2001: 237). CAI yaitu penggunaan komputer secara langsung kepada siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan dan menguji kemajuan belajar siswa.

Menurut Wankat & Oreovocz dalam Wena (2009) terdapat tiga model penyampaian materi pembelajaran berbasis komputer, yaitu sebagai berikut.

- a. *Latihan dan Praktik*. Dalam model pembelajaran berbasis komputer ini siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah untuk dipecahkan, kemudian komputer akan memberi respon (umpan balik) atas jawaban yang diberikan siswa. Model ini hampir sama dengan pekerjaan rumah yang diberikan pada siswa, kemudian guru memberikan umpan balik. Namun, dalam pembelajaran berbasis komputer, balikan akan diberikan segera pada masing-masing siswa sehingga tahu dimana letak kesalahannya.
- b. *Tutorial*. Model pembelajaran berbasis komputer ini menyediakan rancangan pembelajaran yang kompleks yang berisi materi pembelajaran, latihan yang disertai umpan balik.

- c. *Simulasi*. Model pembelajaran berbasis komputer ini menyajikan pembelajaran dengan sistem simulasi yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

CD merupakan sistem penyimpanan informasi, data, gambar dan suara pada piringan atau *disc*, Sadiman (2006: 280). Interaktif berasal dari kata interaksi yang berarti hubungan timbal balik. CD interaktif adalah CD yang memungkinkan terjadinya hubungan timbal balik antara guru dengan siswa. CD Interaktif merupakan media pembelajaran berbasis komputer. Gora (2005: 11) mengemukakan bahwa “CD Interaktif adalah sebuah system multimedia yang dikembangkan pada akhir tahun 1980 yang dirancang untuk digunakan di rumah, sekolah, dan kantor”. Sebuah *player* CD Interaktif merupakan perangkat yang relatif murah yang dapat dihubungkan dengan TV, seperti halnya VCD. *Disk* CD Interaktif memuat teks, animasi komputer dan audio *digital*, bersamaan dengan video yang dapat ditampilkan secara *fullscreen*.

2. 1. 3 *Chemistry Triangle*

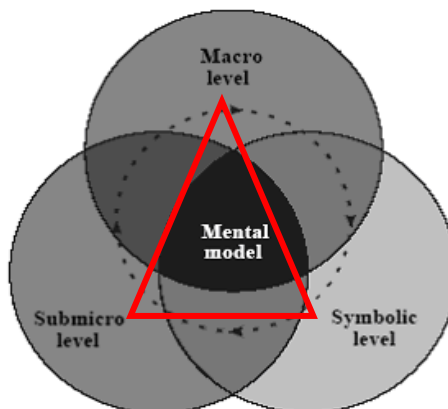
Chemistry Triangle merupakan suatu orientasi pembelajaran yang digunakan dalam dunia pendidikan kimia. *Chemistry Triangle* lahir berdasarkan penelitian dari Johnstone dalam Taber (2000), yang menyatakan bahwa untuk pembelajaran kimia perlu mencakup tiga tingkat dasar:

- 1) *Macro*, di mana kimia dipelajari pada tingkat nyata, apa yang dapat dilihat, disentuh dan berbau

- 2) *Submicro*, yang menjelaskan fenomena-makro pada tingkat atom, molekul, dan ion
- 3) *Symbolic*, mencakup symbol, rumus, persamaan, molaritas, perhitungan kimia dan grafik-grafik yang terdapat dalam kimia.

Hubungan antara ketiga tingkatan dasar dalam kimia ini dinamakan dengan *Chemistry Triangle*. Pada umumnya, siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya dalam pembelajaran kimia. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa ini terjadi karena secara psikologi dalam ilmu kimia terdapat konsep yang tidak sesuai dengan kehidupan nyata siswa, misalnya struktur kristal, jenis ikatan, dan lain sebagainya. Sehingga dibutuhkan suatu penggabungan ketiga tingkat pemikiran siswa seperti yang terdapat dalam *Chemistry Triangle*.

Penggunaan orientasi pembelajaran dengan *Chemistry Triangle* dapat membantu siswa untuk membuat hubungan yang berarti antara satu konsep dengan konsep yang lain. Model pembelajaran kimia akan ideal jika siswa bisa belajar dengan menggunakan tiga aspek (makroskopis, mikroskopis, dan representasional) yang terdapat dalam segitiga Jhonstone (*Chemistry Triangle*) pada Gambar 1 di bawah. Hal ini bertitik tolak dari kajian yang terdapat dalam ilmu kimia yang terdiri dari atom yang tidak terlihat dan tak berwujud serta struktur molekul, dan lain sebagainya.



Gambar 1. Chemistry Triangle, Jansoon (2009:160)

Talanquer (2011) mengelompokkan cara mempelajari ilmu kimia dengan tiga cara, yaitu:

1. *Macro*

Menggambarkan bahwa tingkat makro termasuk fenomena aktual yang kita alami dalam kehidupan kita sehari-hari atau di laboratorium. Tingkat makro sebagai representasional di alam, terbentuk oleh konsep-konsep dan ide-ide yang digunakan untuk menggambarkan sifat massal materi, seperti pH, suhu, kepadatan, tekanan dan konsentrasi. Secara umum siswa memiliki masalah dalam membangun jembatan antara fenomena yang mereka lihat atau pengalaman dan alat-alat yang biasa digunakan dalam kimia untuk menggambarkan atau menjelaskan keadaan tersebut. Dalam belajar kimia, siswa harus mampu menghubungkan fenomena yang mereka amati dan menjelaskan dalam istilah sehari-hari dengan gambaran yang formal menggunakan konsep ilmiah.

2. *Submicro*

Ahli kimia memvariasikan model pengajaran kimia pada tingkat mikro untuk memberi gambaran, menjelaskan dan memprediksikan materi-materi atau substansi yang terdapat dalam kimia. Model ini mempresentasikan materi yang terdapat dalam kimia pada skala yang berbeda. Pada tingkat mikro ini dapat menjelaskan sifat-sifat dari materi kimia, seperti ukuran partikel, sifat fisika beberapa senyawa substansi, kelarutan.

3. *Symbolic*

Komponen ketiga dari *Chemistry Triangle* juga telah dikonseptualisasikan dengan cara yang berbeda oleh beberapa peneliti. Pada awalnya para ahli mengusulkan bahwa tingkat ini diasumsikan mencakup semua jenis tanda kimia atau matematika, yang digunakan untuk mewakili konsep-konsep dan ide-ide dalam disiplin ilmu kimia. Bahasa visual kimia terdiri dari simbol yang digunakan untuk mewakili sifat dan karakter zat kimia dan prosesnya. Penggambaran kimia secara representasional mencakup simbol, rumus, persamaan, molaritas, manipulasi matematika dan grafik.

Chandrasegaran (2007) mengemukakan bahwa konsep-konsep dalam ilmu kimia dikelompokkan ke dalam tiga level representasi yang relevan agar konsep ilmu kimia dapat dipahami dengan baik, yaitu sebagai berikut:

- a) *Macroscopic representations* merupakan representasi terhadap fenomena yang bisa dirasakan dalam kehidupan sehari-hari ketika seseorang mengamati perubahan yang terjadi pada sifat-sifat zat.
- b) *Submikroskopik representations* (molekular) adalah penjelasan mengenai fenomena pada level partikel (atom, molekul atau ion).
- c) *Symbolic representations* (lambang) merupakan representasi yang melibatkan simbol-simbol, rumus, persamaan, model-model dan lambang zat kimia.

Pengelompokkan cara pembelajaran kimia ini akan membantu siswa dalam mempelajari kimia. Pengalaman aktual tentang kimia yang didapat oleh siswa pada tingkat makro harus dapat dijelaskan oleh siswa pada tingkat submikro. Oleh karena, pada tingkat submikro konsep-konsep yang terdapat dalam kimia ditampilkan dengan jelas, seperti model atom, molekul, ion dan lainnya. Penggambaran kimia pada tingkat submikro, dijelaskan lagi secara representasional. Hal ini akan mempermudah siswa dalam membuat hubungan yang berarti dalam kimia.

Jansoon (2009: 160) menggabungkan ketiga level dalam pembelajaran kimia ini secara umum, seperti yang terdapat pada Gambar 2.

Level of representation		
Macroscopic	Sub-microscopic	Symbolic
① 325 mL 100 mL 50 mL 150 mL	① COKE 100 mL + 1 H₂O 50 mL 150 mL	1) • 10 g of sugar dissolves in 100 mL of Coke. • Add water and adjusted volume to 150 mL. • ∴ 10 g of sugar dissolves in 150 mL of Coke.
② 150 mL 50 mL 100 mL Coke + H₂O	② 50 mL 100 mL	2) Drink! 50 mL. Step I: 10 g of sugar dissolves in 150 mL of Coke. Coke Sol. 150 mL. sugar 10 g Coke Sol. 100 mL. sugar $\frac{10 \times 100}{150}$ = 6.67 g
③ 100 mL Coke + H₂O 100 mL 200 mL	③ H₂O 100 mL 100 mL 200 mL	3) Added 100 mL of water into the Coke. Coke Sol. 200 mL. sugar 6.67 g Coke Sol. 100 mL. sugar $\frac{6.67 \times 100}{200}$ = 3.33 %

Gambar 2. Tiga level representasi dalam kimia

2. 1. 4 Media Pembelajaran Berorientasi *Chemistry Triangle*

Media pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle* adalah suatu media pembelajaran kimia yang menampilkan materi kimia secara makroskopik dalam bentuk video praktikum, mikroskopik dalam bentuk animasi, dan representasional dalam bentuk simbol-simbol kimia (lambang, rumus kimia, persamaan kimia, dll). Dalam media ini, representasional kimia terbatas hanya

pada penggunaan simbol-simbol dan wujud zat. Hal ini sesuai dengan karakteristik materi pemisahan campuran. Media ini dilengkapi dengan peta konsep yang dapat membantu siswa dalam membentuk pemikiran secara sistematis dengan peta konsep dapat memperkuat ingatan siswa mengenai materi yang dipelajari, mengurangi kesalahan konsep dari siswa.

2. 1. 5 Kelayakan Media CD Interaktif

Kelayakan suatu media merupakan kemampuan suatu media untuk memenuhi fungsi media pembelajaran yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris. Menurut Walker dan Hess dalam Arsyad (2009: 175) kriteria kelayakan suatu media adalah sebagai berikut :

1. Kualitas isi dan tujuan
 - 1) Ketepatan antara media dengan isi materi pemisahan campuran
 - 2) Kepentingan, yaitu isi media yang ditampilkan harus mengandung informasi yang penting bagi siswa
 - 3) Kelengkapan, yaitu media yang dibuat harus memiliki kelengkapan baik dari segi isi dan tujuannya
 - 4) Minat/perhatian, yaitu media yang dibuat harus bisa meningkatkan minat dan perhatian siswa dalam mempelajari kimia
 - 5) Kesesuaian dengan situasi siswa
2. Kualitas instruksional
 - 1) Memberikan kesempatan belajar kapanpun dan dimanapun.
 - 2) Memberikan bantuan untuk belajar pada siswa
 - 3) Kualitas motivasi, yaitu meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran
 - 4) Fleksibilitas dan instruksional
 - 5) Kualitas tes dan penilaiannya
 - 6) Dapat memberikan dampak pada guru berupa kemudahan dalam proses pembelajaran

3. Kualitas teknis

- 1) Keterbacaan, ukuran huruf pada media harus jelas sehingga mudah untuk dibaca
- 2) Mudah digunakan oleh siswa dan guru
- 3) Kualitas tampilan atau tayangan harus bagus
- 4) Kualitas penanganan jawaban
- 5) Kualitas pengelolaan program harus jelas
- 6) Kualitas pendokumentasian harus jelas

Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2009:12-13) menyatakan ada tiga ciri media yang layak digunakan dalam pembelajaran yaitu:

1. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)
Yaitu menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek.
2. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)
Kejadian yang memakan waktu lama dapat disajikan dalam waktu yang singkat dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.
3. Ciri Distributif (*Distributive Property*)
Suatu obyek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman relatif sama mengenai kejadian itu.

Untuk uji kelayakan media maka digunakan suatu angket yang diolah berdasarkan skala Likert. Skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial, Sugiyono (2007). Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan. Jumlah alternatif pada skala Likert dibagi menjadi 5 jenis yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Langkah penyusunan item-item menurut skala Likert

1. Menentukan dan memahami apa yang akan di ukur
2. Membuat indikator untuk penyusunan item-item
3. Membuat pernyataan *favorable* (pernyataan positif) dan *unfavorable* (pernyataan negatif) yang disusun secara acak dalam angket
4. Membuat item yang disesuaikan dengan indikator
5. Uji coba item dan memilih item yang baik
6. Menyusun item terpilih untuk disusun menjadi satu set alat ukur
7. Menginterpretasikan hasil pengukuran

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penyusunan alat ukur menggunakan Skala Likert, yaitu:

1. Hindari item yang dapat diinterpretasikan sebagai fakta, padahal bukan.
2. Susun item dengan bahasa yang sederhana, jelas dan langsung.
3. Satu item hanya berisi satu ide/ pokok pikiran.
4. Hindari item yang bersifat ambigu.

2. 1. 6 Langkah-langkah Pembuatan Media

Langkah-langkah dalam pembuatan media CD Interaktif adalah:

- a. Membuat konsep-konsep materi pemisahan campuran yang telah di rancang dengan menggunakan *Macromedia flash 8*.
- b. Membuat teks materi pemisahan campuran dengan *tools* yang tersedia.

- c. Melengkapi masing-masing gambar dan animasi dengan konsep dan informasi yang sesuai.
- d. Membuat soal-soal latihan yang berhubungan dengan masing-masing sub-bab
- e. Mengimport suara yang mengandung informasi untuk masing-masing video
- f. Membuat latihan untuk satu pokok bahasan yang telah ditampilkan.
- g. Menyatukan gambar animasi, suara, rangkuman, dan latihan.
- h. Mengemas media CD interaktif dalam bentuk kepingan *Compact Disc*.

2. 1. 7 Karakteristik Materi Pemisahan Campuran

Karakteristik materi pemisahan campuran berupa konsep, fakta dan prinsip. Karakteristik yang berupa konsep dapat dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, sedangkan berupa fakta dapat melakukan percobaan di laboratorium, dan berupa prinsip berdasarkan teori-teori yang ada. Materi pemisahan campuran diajarkan di kelas VII Semester II Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terdapat Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi dari materi pemisahan campuran.

Standar Kompetensi : Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia

Kompetensi Dasar : Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan kimia.

Indikator :

1. Menjelaskan dasar pemisahan campuran berdasarkan ukuran partikel dan titik didih.
2. Mampu memisahkan campuran.
3. Menerapkan salah satu cara pemisahan campuran dalam kehidupan sehari-hari.

Pemisahan campuran merupakan salah satu pokok bahasan yang dipelajari di Sekolah Pertama (SMP) kelas VII semester 2. Standar kompetensi pada materi pemisahan campuran yaitu memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia. Kompetensi dasar pada materi pemisahan campuran adalah melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan kimia.

Pada materi pemisahan campuran ini terdapat konsep-konsep yang bersifat abstrak, misalkan konsep tentang pemisahan campuran secara kimia seperti koagulasi. Terjadinya pengendapan pada pemisahan campuran dengan koagulasi merupakan suatu hal yang abstrak. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk memahami konsep tersebut dan akhirnya siswa menjadi tidak mengerti. Oleh karena itu, dapat digunakan media untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep tersebut. Salah satu media yang dapat digunakan adalah CD Interaktif berorientasi *Chemistry Triangle*.

Penggunaan media CD Interaktif yang berorientasi *Chemistry Triangle* diperkirakan akan mempermudah siswa memahami pelajaran khususnya materi pemisahan campuran karena media CD Interaktif dilengkapi dengan video praktikum, animasi, dan peta konsep. Adanya video praktikum dan animasi akan mengaktifkan otak kanan siswa, serta akan memudahkan siswa menemukan dan menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain sehingga meningkatkan pemahaman dan dapat meningkatkan retensi siswa.

Untuk mencapai indikator pembelajaran, maka CD interaktif ini berisi tentang konsep-konsep yang diperlukan dalam pembelajaran. Adapun konsep-konsep tersebut adalah:

- a) Dasar pemisahan campuran
- b) Cara pemisahan campuran
- c) Manfaat pemisahan campuran

Berdasarkan indikator tersebut maka materi pemisahan campuran mengkaji materi pelajaran yang disertai dengan pelaksanaan kegiatan praktikum yang dilakukan di laboratorium, yaitu menjelaskan dasar-dasar pemisahan campuran dan cara pemisahan campuran. CD Interaktif ini menampilkan proses dan langkah-langkah melakukan praktikum di dalam laboratorium. Sehingga konsep satu dengan konsep lainnya saling berhubungan.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang pembuatan media pengajaran CD Interaktif pada materi pemisahan campuran sebelumnya telah dilakukan oleh Trisaslina (2008) untuk tingkat SMA, kemudian Putri (2009) juga melakukan penelitian yang sama untuk tingkat SMP. Dengan kriteria media yang terdiri dari animasi percobaan yang diikuti dengan latihan. Untuk media CD Interaktif berorientasi *Chemistry Triangle* sendiri telah dilakukan oleh Baruri (2012) pada materi laju reaksi.

2.3 Kerangka Berfikir

Pembuatan media pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle* dalam materi pemisahan campuran bertujuan untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran kimia khususnya materi pemisahan campuran. Media pembelajaran ini dibuat karena untuk materi pemisahan campuran belum tersedia media pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle*. Media pembelajaran ini didasarkan pada hasil penelitian Jhonstone yang menyatakan bahwa ada tiga pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran kimia. Pendekatan tersebut direpresentasikan dengan tiga cara, yaitu mikroskopis, makroskopis, dan simbolis.

Pembuatan media pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle* ini, diawali dengan penyusunan rancangan media, pembuatan media atau mengembangkan media pembelajaran, Sadiman (2006: 99). Media pembelajaran ini dikemas dalam bentuk yang sederhana sesuai dengan tingkat

pemahaman siswa, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi pemisahan campuran. Setelah media selesai dibuat, maka dilakukan uji kelayakan dan kepraktisan terhadap media. Uji kelayakan media bertujuan untuk menguji layak atau tidaknya media digunakan dalam pembelajaran, sedangkan uji kepraktisan media bertujuan untuk menguji praktis atau tidaknya media pembelajaran. Uji kelayakan dan kepraktisan media ini dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket. Setelah uji kelayakan dan kepraktisan media dilaksanakan, maka dilakukan revisi terhadap media yang didasarkan pada saran-saran yang diberikan responden, sehingga dihasilkan suatu media pembelajaran yang layak dan praktis untuk digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa data penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Media pembelajaran dalam bentuk CD Interaktif dalam materi pemisahan campuran dapat dibuat dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8*, *Adobe Premiere Pro*, *Music Editor*.
2. Media pembelajaran dalam bentuk CD Interaktif berorientasi *Chemistry Triangle* pada materi pemisahan campuran untuk Sekolah Menengah Pertama yang telah dibuat mempunyai kategori kelayakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran pemisahan campuran.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian dapat dikemukakan saran sebagai berikut :

1. Media pembelajaran CD Interaktif dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media alternatif dalam proses pengajaran, sebagai pengganti praktikum apabila sarana dan prasarana laboratorium di sekolah tidak memadai, keterbatasan waktu dan sebagai media untuk belajar mandiri bagi siswa dirumah.
2. Media pembelajaran CD Interaktif pokok materi pemisahan campuran yang dibuat dengan pendekatan *Chemistry Triangle* ini diharapkan dapat dicobakan pada proses pembelajaran

KEPUSTAKAAN

- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Baruri, Andhika. 2012. *Pembuatan Media CD interaktif Melalui Pendekatan Triangle Chemistry Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi di SMA*. Skripsi, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, Maret 2012.
- 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 30 Maret 2012)
- Ellizar. 2009. *Pengembangan Progam Pengajaran Kimia*. Padang: UNP Press.
- Gora, S Winastwan. 2005. *Membuat CD Multimedia Interaktif untuk Bahan Ajar E-Learning*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Jansoon, Nina., Coll, Richard K., Somsook Ekasith. 2009, Understanding Mental Models of Dilution in Thai Students, *International Journal of Environmental & ience Education, Vol.4, No. 2, April 2009, 160*. (diakses 30 maret 2012)
- Lufri. 2005. *Metodologi Penelitian*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mulyasa, 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Prawiradilaga, Dewi. 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Purwanto, Ngalim. 2006. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Putri, Delma Ulya. 2009. *Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran di SMP*. Skripsi. Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia. 2009