

**PEMBUATAN MODUL BERBAHASA INGGRIS POKOK
BAHASAN STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK
UNTUK KELAS XI R-SMA-BI**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia Sebagai Salah Satu
Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)*



OLEH:

**MILDA PARAMITA
02027/2008**

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

PENGESAHAN SKRIPSI

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 Modul Berbahasa Inggris Pokok Bahasan Stuktur
Atom dan Sistem Periodik untuk Kelas XI R-SMA-BI**

Nama : Milda Paramita

NIM : 02027

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

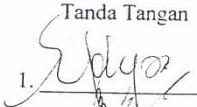
Padang, 3 April 2012

Tim Penguji

Nama

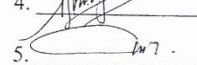
Tanda Tangan

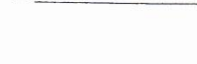
1. Ketua : Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd
2. Sekretaris : Dra. Hj. Bayharti, M.Sc
3. Anggota : Dra. Hj. Irma Mon, M.Si
4. Anggota : Dra. Hj. Asmi Burhan, M.Pd
5. Anggota : Drs. Amrin, M.Si

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

ABSTRAK

Milda Paramita : Pembuatan Modul Berbahasa Inggris Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik untuk Kelas XI R-SMA-BI

Suatu penelitian mengenai pembuatan modul berbahasa Inggris pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik untuk kelas XI R-SMA-BI telah selesai dilaksanakan. Modul sebagai media pembelajaran mengacu pada pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pada keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan dalam dirinya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media belajar dalam bentuk modul yang kemudian diuji kelayakannya sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia kelas XI R-SMA-BI. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, yaitu menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Uji kelayakan dilakukan pada siswa kelas XI IPA R-SMA-BI Negeri 3 Teladan Bukittinggi, guru Praktek Lapangan yang merupakan mahasiswa Pendidikan Kimia UNP, dan guru kimia R-SMA-BI Negeri 3 Teladan Bukittinggi. Instrumen yang digunakan adalah angket dalam bentuk skala Likert dan lembar kegiatan siswa (*student activity sheet*) yang terdapat dalam modul. Hasil analisis angket menunjukkan skor rata-rata kelayakan berdasarkan angket siswa adalah 3,77, dan angket guru adalah 4,72. Jika skor ini diinterpretasikan pada kategori kelayakan dengan nilai batas interpretasi sangat layak $r \geq 4$, modul struktur atom dan sistem periodik berbahasa Inggris ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan dari hasil analisis jawaban siswa pada lembar kegiatan siswa, diperoleh persentase sebesar 84,9% yang menyatakan bahwa siswa memahami materi pelajaran dengan sangat baik. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa modul struktur atom dan sistem periodik berbahasa Inggris sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Modul berbahasa Inggris, Struktur Atom dan Sistem Periodik, Uji Kelayakan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, disampaikan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam penyelesaian Program Strata 1 Pendidikan Kimia untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, dorongan dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd sebagai Penasehat Akademis (PA) sekaligus pembimbing I dan Ibu Dra. Hj. Bayharti, M.Sc sebagai pembimbing II.
2. Ibu Dra. Andromeda M.Si, Drs. Bahrizal, M.Si, dan Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Amrin, M.Si, Ibu Dra Asmi Burhan, M.Pd, dan Ibu Dra. Irma Mon, M.Si sebagai dosen pembahas yang memberi masukan serta saran yang membangun.
4. Drs. H. Persalide, M.Pd sebagai Kepala Sekolah, guru-guru dan siswa R-SMA-BI Negeri 3 Teladan Bukittinggi.
5. Serta teman-teman seangkatan, adik-adik, dan kakak tingkat.

Skripsi ini disusun dengan segenap kemampuan dan kerja keras penulis dengan berpedoman kepada buku-buku sumber yang relevan. Namun demikian, penulis menyadari *tak ada gading yang tak retak*, tak ada hal yang sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan dimasa yang akan datang dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan.

Padang, Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Belajar dan Pembelajaran	7
2.2. Teori Belajar Konstruktivisme	8
2.3. Media Pembelajaran	9
2.4. Modul	13
2.5. Kelayakan Modul	14
2.6. Karakteristik Materi	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2. Pembuatan Modul	19
3.2.1. Pembuatan Kerangka Modul	19
3.2.2. Merancang Modul	20
3.2.3. Menyusun Bagian Modul Secara Rinci	20

3.3. Uji Kelayakan Modul	21
3.3.1. Objek Penelitian	21
3.3.2. Langkah – Langkah Penelitian	21
3.4. Analisa Data.....	24
3.4.1. Skala Likert	24
3.4.2. Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Modul.....	25
3.5. Revisi Hasil.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil.....	27
4.1.1. Media Pembelajaran Dalam Bentuk Modul	27
4.1.2. Deskripsi Angket.....	28
4.1.3. Deskripsi Data Lembaran Kerja Siswa	32
4.2. Pembahasan	33
4.2.1. Angket	33
4.2.2. Jawaban Lembar Kerja.....	38
BAB V PENUTUP.....	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
1. Skor Rata-rata Kelayakan Modul Menurut Siswa.....	28
2. Skor Rata-rata Kelayakan Modul Menurut Guru dan Guru PL	30
3. Hasil Analisis Jawaban Siswa Terhadap Pernyataan Belum Lengkap Pada Lembaran Kegiatan Siswa.....	32
4. Skor Total Rata-rata Kelayakan Modul dari Segi Bentuk.....	34
5. Skor Total Rata-rata Kelayakan Modul dari Segi Isi	35
6. Skor Total Rata-rata Kelayakan Modul dari Segi Motivasi.....	36
7. Skor Total Rata-rata Kelayakan Modul dari Segi Kepraktisan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Halaman
1. Modul Struktur Atom dan Sistem Periodik.....	43
2. Kisi-kisi Angket	86
3. Angket Siswa	87
4. Angket Guru dan Guru Praktek Lapangan (PL)	90
5. Distribusi Data Angket Siswa	93
6. Distribusi Data Angket Guru	95
7. Distribusi Data Jawaban Siswa	97
8. Distribusi Data Jawaban Tes Siswa	99

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan ilmu pengetahuan secara global sangatlah pesat. Hal ini erat kaitannya dengan perkembangan arus informasi dan era globalisasi. Segala aspek dan sistem kehidupan disesuaikan agar tidak ketinggalan zaman. Salah satu sistem yang senantiasa berubah agar bisa dilaksanakan sesuai dengan keadaan yaitu sistem pendidikan.

Sesuai dengan Undang-undang No. 23 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 50 ayat 3 membahas tentang sekolah Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (R-SBI). Ayat dalam pasal tersebut menyatakan bahwa Pemerintah dan/atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan yang bertaraf internasional. Pada Sekolah R-SBI ini dituntut untuk melakukan pembelajaran yang mempunyai *international behaviour*. Pembelajaran ini menuntut penggunaan bahasa internasional atau Bahasa Inggris dalam proses pembelajaran. Pembelajaran menurut Undang-undang No. 23 tahun 2003 adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Undang-undang tersebut mendukung teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari individu satu ke

individu lain, melainkan hasil konstruksi dari pemikiran setiap individu. Maka peranan guru dalam hal ini adalah berpartisipasi dalam membangun pemahaman siswa. Proses pembelajaran ini bergantung kepada siswa itu sendiri dalam mengkonstruksikan pengetahuan dalam dirinya. Guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran bukan sumber belajar. Oleh karena itulah keprofesionalan seorang guru dituntut untuk menciptakan kondisi belajar yang kondusif dan menjadi tempat berkonsultasi bagi siswanya dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang merupakan kegiatan pembelajaran di sekolah menengah atas adalah kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Mata pelajaran inilah yang menjelaskan fenomena alam secara ilmiah dalam pendekatan makroskopis maupun mikroskopis.

Tujuan pembelajaran akan tercapai apabila ditunjang oleh faktor-faktor pendukung. Keprofesionalan guru difasilitasi dengan adanya program sertifikasi yang bertujuan untuk peningkatan mutu para tenaga pendidik. Dilain pihak, sumber belajar pun dilengkapi, seperti buku sumber ataupun media pembelajaran. Berdasarkan wawancara penulis dengan salah seorang guru R-SMA-BI Negeri 3 Teladan Bukittinggi dapat disimpulkan tujuan pembelajaran mata pelajaran Kimia tercapai tetapi belum memuaskan dan aktivitas siswa di kelas kurang. Apabila masalah ini dibiarkan tanpa penanganan lebih lanjut akan dikhawatirkan menyebabkan

terhambatnya proses pembelajaran, miskonsepsi ataupun berdampak negatif terhadap hasil belajar.

Berdasarkan data yang diperoleh dari narasumber melalui wawancara, diperkirakan ada beberapa faktor yang menyebabkan masalah ini terjadi. Seharusnya R-SMA-BI melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan Bahasa Inggris, tetapi R-SMA-BI Negeri 3 Teladan Bukittinggi belum melaksanakan hal tersebut secara optimal. Saat proses pembelajaran, Bahasa Inggris hanya diberikan apabila ada kosakata yang harus diketahui oleh siswa. Secara umum, proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan Bahasa Indonesia.

Guru masih menggunakan metode konvensional yakni metode ceramah dalam proses pembelajaran, sedangkan seharusnya guru sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa belajar menggunakan media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan buku *Bilingual*, dimana siswa lebih cenderung membaca maupun mempelajari konsep dalam bahasa Indonesia. Hal ini membuat siswa kesulitan dan bingung saat menempuh evaluasi karena evaluasi belajar dilakukan dengan menggunakan Bahasa Inggris. Guru pun telah mencoba mengatasi masalah ini dengan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar tersebut ditulis dalam Bahasa Indonesia menyebabkan siswa masih tetap terarah untuk belajar kimia dalam Bahasa Indonesia. Berarti, tidak ada perbedaan R-SMA-BI dengan SMA biasa. Selain itu, bahan ajar yang digunakan terkadang kurang membangun pemahaman siswa dalam menemukan konsep kimia dalam bahasa Inggris.

Salah satu solusi yang dirasakan cocok dan sesuai dengan tuntutan kurikulum ataupun materi pelajaran adalah modul berbahasa Inggris. Penggunaan modul akan menuntun siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan mudah dibantu oleh guru sebagai fasilitator. Hal ini mengarah kepada teori belajar konstruktivisme, senada dengan yang diungkapkan Suryosubroto (1982: 12), “belajar dengan menggunakan modul dapat membangkitkan rangsangan kegiatan belajar dan meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar”.

Berbagai penelitian mengenai penggunaan modul dalam proses pembelajaran telah dilakukan. Suareski (2008: 51) bahwa dengan menggunakan modul pada pembelajaran senyawa karbon di kelas XII SMA, tingkat pemahaman siswa terhadap konsep sebesar 83,07% dan persentase hasil belajar sebesar 74,85%. Suareski ini meneliti tentang penyusunan modul dalam bahasa Indonesia. Tetapi Primasari meneliti modul yang berbahasa Inggris. Primasari (2010: 50) menunjukkan bahwa belajar dengan modul dapat memberikan pemahaman terhadap konsep yang lebih baik yang dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa.

Penulis memilih solusi itu karena modul yang ada di lapangan dan yang telah diujicobakan masih dalam bahasa Indonesia tetapi tuntutan RSBI mengharapkan siswanya dapat berinteraksi dalam proses pembelajaran maupun evaluasi menggunakan bahasa Inggris. Selain itu, modul berbahasa Inggris pada materi struktur atom dan sistem periodik belum ada. Berdasarkan alasan itulah, penulis ingin membuat modul berbahasa Inggris untuk kelas RSBI dalam suatu penelitian yang

berjudul “Pembuatan Modul Berbahasa Inggris Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik untuk Kelas XI”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbentuk bahan ajar berbahasa Inggris belum ada sehingga siswa masih menggunakan bahasa Indonesia.
2. Interaksi siswa dan guru dengan berbahasa Inggris kurang dan lebih banyak menggunakan bahasa Indonesia.
3. Evaluasi dilakukan dalam bahasa Inggris sedangkan proses pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pembuatan dan uji kelayakan modul materi struktur atom dan sistem periodik yang dilakukan dengan menggunakan angket yang diisi oleh siswa, guru dan guru Praktek Lapangan (PL) yang sudah melaksanakan praktek lapangan pada semester ganjil tahun pelajaran 2011/2012 serta pemahaman siswa terhadap materi melalui jawaban dalam lembaran kegiatan siswa pada modul.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Apakah Modul Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik untuk Kelas XI R-SMA-BI yang disusun layak untuk dijadikan media pembelajaran R-SMA-BI?”.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah membuat dan menguji kelayakan modul berbahasa Inggris pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik untuk Kelas XI R-SMA-BI.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu media alternatif bagi guru untuk mengajarkan materi Struktur Atom dan Sistem Periodik di kelas RSBI.
2. Sebagai bahan rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Belajar dan Pembelajaran

Menurut Slameto (2003: 2), belajar ialah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pada Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 23 tahun 2003 memaparkan belajar sebagai proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses interaksi inilah diperlukan komunikasi, baik antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, maupun siswa dengan lingkungannya. Belajar akan lebih efektif apabila komunikasi yang terjadi juga efektif. Salah satu cara untuk mengefektifkan komunikasi ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Sehingga definisi pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru, dapat terpenuhi.

Dari sudut pandang seorang pendidik, Dimiyati dan Mudjiono (1999: 27) mengemukakan pembelajaran sebagai kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Berarti, sumber belajar ataupun media pembelajaran sebaiknya disediakan oleh guru untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Dengan

adanya sumber belajar, siswa lebih dituntut aktif dalam menggali kemampuannya sendiri. Guru hanya sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa dalam proses belajarnya. Hal ini sesuai dengan tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang dipakai pada saat ini.

2.2. Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan salah satu aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan bentukan (konstruksi) kita sendiri yang mengetahui sesuatu (Suparno, 1997: 3). Para ahli konstruktivisme meyakini bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seorang guru kepada siswanya. Siswa sendirilah yang mengartikan apa yang telah diajarkan dengan cara menyesuaikannya dengan pengalaman mereka atau konstruksi yang telah mereka miliki sebelumnya.

Terkait dengan peran guru sebagai pengajar, Sрни (2001) mengungkapkan bahwa menurut teori ini, mengajar adalah menata lingkungan agar siswa dapat melakukan kegiatan belajar sebaik-baiknya. Berarti, guru merancang ataupun menyiapkan kondisi belajar yang dapat mengoptimalkan kegiatan belajar agar siswa dapat menggali pengetahuan dan mengkonstruksinya menjadi pengetahuan yang utuh. Agar tujuan itu tercapai, guru lebih banyak memberikan pertanyaan dan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan kemampuannya.

Modul sebagai media pembelajaran, modul mengacu pada pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pada keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan dalam dirinya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan siswa untuk

menghayati dan melakukan kegiatan belajar secara individual, baik dengan atau tanpa bimbingan guru.

2.3. Media Pembelajaran

Arsyad (2009: 1) dalam bukunya Media Pembelajaran menyebutkan bahwa kata “*media*” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umum dari media menurut Prastati dan Irawan (1996: 3) adalah apa saja yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi. Penyaluran informasi ini terjadi dalam suatu proses yang disebut komunikasi. Dalam proses komunikasi, media hanyalah satu dari empat komponen yang harus ada, yaitu pemberi informasi (sumber), penerima informasi, dan informasi. Jika salah satu saja dari keempat komponen ini tidak ada, maka proses komunikasi tidak dapat terjadi. Oleh karena itu, media akan mempunyai makna jika dan hanya jika ketiga komponen lain ada.

Dalam UU No. 23 tahun 2003, pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik yang berbentuk komunikasi. Pendidik bertindak sebagai pemberi informasi sedangkan peserta didik bertindak sebagai penerima informasi. Komunikasi itu akan optimal apabila dilengkapi dengan media untuk tempat penyaluran atau perantara penyampaian informasi. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Hamalik (1989: 12) bahwa media pendidikan adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah.

Arsyad (2009: 3) mengemukakan bahwa apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran, maka media itu disebut media pembelajaran. Penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau materi yang berisi tujuan-tujuan instruksional yang mengoptimalkan komunikasi antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pemakaian media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Hamalik, 1989: 18). Secara lebih khusus, Levie dan Lentz dalam Arsyad (2009: 17) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, yaitu: fungsi atensi, afektif, kognitif, dan kompensatoris. *Fungsi atensi*, berkaitan dengan kemampuan media untuk menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan. *Fungsi afektif*, dapat terlihat dari kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks bergambar. Di samping membantu menarik perhatian siswa dan meningkatkan kenikmatan siswa membaca, media pembelajaran juga telah terbukti dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar, ini dikenal juga dengan *fungsi kognitif*. Selanjutnya, bagi siswa yang berkemampuan membaca lemah akan dapat terbantu melalui media pembelajaran yaitu dengan adanya *fungsi kompensatoris*. Fungsi ini akan sangat membantu terutama dengan adanya visualisasi

yang dapat memberikan konteks untuk memahami teks, sehingga siswa dapat mengorganisasikan teks dan mengingatnya kembali.

Selain keempat fungsi media pembelajaran tersebut, terdapat juga manfaat dari media pembelajaran, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ellizar (1996: 125) yaitu sebagai berikut:

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat lebih diseragamkan
- b. Proses instruksional menjadi lebih menarik
- c. Proses belajar siswa menjadi lebih interaktif
- d. Jumlah waktu belajar mengajar dapat dikurangi
- e. Kualitas belajar dapat ditingkatkan
- f. Sikap positif siswa terhadap bahan belajar dan proses belajar dapat ditingkatkan
- g. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif

Dari segi teori belajar, terdapat beberapa kondisi dan prinsip-prinsip psikologis yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan dan penggunaan media. Arsyad (2009: 72) merinci lebih jauh berbagai prinsip dan kondisi tersebut. Penulis kemudian mengelompokkan prinsip-prinsip tersebut menjadi prinsip yang langsung berkaitan dengan siswa atau bersifat internal, dan yang tidak secara langsung berkaitan atau bersifat eksternal. Prinsip yang bersifat internal tersebut antara lain: motivasi, emosi, partisipasi, persiapan individual, dan perbedaan kecepatan belajar individu. Sementara yang bersifat eksternal diantaranya: tujuan pembelajaran, organisasi isi, umpan balik, penguatan (*reinforcement*), latihan dan pengulangan, dan

penerapan. Kedua prinsip ini penting untuk dipertimbangkan dalam pemakaian media, karena media yang digunakan akan mempengaruhi aspek psikologis pada siswa.

Berdasarkan teknologinya, Seels dan Richey dalam Arsyad (2009: 29) mengelompokkan media pembelajaran 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. Dari sekian banyak jenis media pembelajaran, Seels dan Glasgow dalam Arsyad (2009: 33) mengelompokkan kembali media tersebut ke dalam dua kelompok besar, yaitu sebagai berikut:

1. Media tradisional

- a. Visual diam yang diproyeksikan, meliputi: proyeksi *opaque*, proyeksi *overhead*, *slides*, dan *filmstrips*.
- b. Visual yang diproyeksikan, meliputi: gambar dan poster, foto, chart/grafik/diagram, dan pameran/ papan info/ papan bulu.
- c. Audio, meliputi: rekaman piringan dan pita kaset/ reel/ cartridge.
- d. Penyajian multimedia, yaitu slide plus suara (tape) dan multi-image.
- e. Visual dinamis yang diproyeksikan, meliputi: film, televisi, dan video.
- f. Cetak, meliputi: buku teks, modul, teks terprogram, workbook, majalah ilmiah berkala, dan lembaran lepas (hand-out)
- g. Permainan, seperti: teka-teki, simulasi, dan permainan papan.
- h. Realia, seperti model, specimen (contoh), dan manipulatif (peta, boneka).

2. Media teknologi mutakhir

- a. Media berbasis telekomunikasi, seperti teleconference dan kuliah jarak jauh.
- b. Media berbasis mikroprosesor, meliputi: CAI (*Computer-Assisted Instruction*), Permainan komputer, sistem tutor intelijen, interaktif, *hypermedia*, dan *Compact (video) Disc*.

2.4. Modul

Menurut Rahadi (2003: 21), modul termasuk ke dalam media teknologi cetak. Arsyad (2009: 29) mengemukakan bahwa teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan materi, seperti buku atau materi visual statis terutama melalui proses percetakan mekanis atau fotografis. Teknologi ini menghasilkan materi dalam bentuk salinan tercetak. Dua komponen pokok teknologi ini adalah materi teks verbal dan materi visual yang dikembangkan berdasarkan teori yang berkaitan dengan persepsi visual, membaca, memproses informasi, dan teori belajar. Selanjutnya, Asryad (2009: 37) juga menjelaskan bahwa media cetakan meliputi bahan-bahan yang disiapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi.

Menurut Suryosubroto (1983: 22-23), sebagai suatu media pembelajaran modul memiliki beberapa unsur, yaitu: petunjuk belajar, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Lembar Kerja (Worksheet), kunci lembaran kerja, lembaran tes, dan kunci lembaran tes. Modul yang baik memiliki beberapa kriteria-kriteria tertentu. Kriteria-kriteria tersebut antara lain:

1. Memberikan aneka ragam kegiatan instruksional.

Modul yang baik memberikan aneka ragam kegiatan instruksional seperti membaca buku pelajaran, buku perpustakaan, mempelajari gambar, foto, melakukan percobaan, dan lainnya (Nasution, 1988: 205-206).

2. Memiliki gambar dan tampilan yang menarik.

Modul adalah suatu bentuk media pembelajaran. Menurut Arsyad (2003: 16), media pembelajaran yang baik memiliki fungsi afektif yang dapat dilihat dari kenikmatan siswa ketika siswa belajar atau membaca teks bergambar.

3. Memiliki dukungan terhadap isi bahan pelajaran (sesuai dengan indikator pembelajaran).

Menurut Sudjana dan Rivai (1997: 3), media pembelajaran yang baik memiliki dukungan terhadap isi bahan pelajaran. Dengan kata lain, materi yang disampaikan dalam modul sesuai dengan indikator pembelajaran.

4. Membangkitkan motivasi belajar

Arsyad (2002: 15) menyatakan bahwa pemakaian media dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar.

5. Praktis.

Selain menarik, media pembelajaran sebaiknya praktis.

2.5. Kelayakan Modul

Modul yang disusun, diuji kelayakannya dengan menggunakan instrumen, yaitu angket yang didasarkan pengukurannya kepada skala Likert. Kriteria kelayakan

media dapat ditinjau dari beberapa hal, diantaranya yaitu kognitif, atensi, afektif, kompensatoris, motivasi dan kepraktisan (Brown, 1977: 75)

1. Isi

Isi yang dimaksud disini adalah apakah materi pelajaran struktur atom yang disajikan dalam media telah sesuai dengan SK dan KD yang tercantum dalam KTSP. Media dapat mendukung isi bahan pelajaran karena media dapat membantu siswa memahami bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi.

2. Bentuk

Bentuk yang dimaksud disini adalah warna yang digunakan, ukuran tulisan, dan ukuran gambar yang digunakan dalam modul pembelajaran. Bentuk atau tampilan media sangat penting karena dengan penggunaan warna akan merangsang bagian otak yang emosional dan emosi dapat membantu siswa dalam mengembangkan memori yang kuat (Madden, 2003: 147).

3. Motivasi

Motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Jika media pembelajaran dapat menimbulkan keingintahuan yang menyebabkan siswa memperhatikan dan berpikir, ini menunjukkan media memiliki aspek motivasi (Arsyad, 1997: 23). Modul pembelajaran ini diharapkan dapat menimbulkan motivasi belajar dalam diri siswa.

4. Kepraktisan

Suatu media harus memiliki keluwesan (mudah dibawa-bawa), kepraktisan dan tahan dalam waktu yang lama. Praktis dalam hal ini juga berarti bahwa media modul dapat digunakan secara berulang-ulang serta mudah digunakan. Selain itu penyajian media harus bisa menghemat waktu dan memudahkan Guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media dapat juga digunakan dimana saja dan kapan saja oleh siswa dengan atau tanpa bimbingan guru.

2.6. Karakteristik Materi

Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik. Materi ini merupakan lanjutan dari topik tentang atom yang dipelajari secara sederhana di kelas X SMA. Di kelas XI SMA, siswa mempelajari atom secara lebih spesifik. Atom merupakan bahasan mikroskopis yang tidak bisa dilihat secara biasa. Pada pokok bahasan ini, atom dapat dijabarkan secara makroskopis dengan bantuan gambar. Sehingga, atom bisa dipelajari secara lebih rinci.

Atom identik dengan bagian terkecil dari sebuah materi. Dalam pokok bahasan ini, siswa akan mempelajari bahwa atom bukan bagian terkecil dari sebuah materi lagi. Di dalam atom terdapat elektron dan inti atom. Model atom yang diungkapkan para ahli, akan lebih tergambar pada saat mempelajari struktur atom di kelas XI SMA ini.

Secara garis besar, materi yang disajikan dalam pokok bahasan ini, diantaranya :

1. Teori atom mekanika gelombang.

Teori ini merupakan penjabaran dari teori sebelumnya, yakni Teori atom Niels–Bohr. Atom dipandang tidak hanya sebagai partikel tetapi juga memiliki sifat gelombang. Oleh karena itulah, tidak bisa menentukan kedudukan elektron secara pasti. Elektron bergerak dalam bentuk gelombang yang hanya bisa ditentukan kebolehjadiannya atau dapat disebut dengan orbital.

2. Jenis dan nilai bilangan kuantum

Bilangan kuantum suatu elektron dalam atom menggambarkan tentang kedudukan elektron dalam suatu atom, yaitu meliputi kedudukan elektron dalam kulit, subkulit orbital, dan arah putaran elektron dalam orbital. Jenis – jenis bilangan kuantum yakni bilangan kuantum utama (n), bilangan kuantum azimuth (l), bilangan kuantum magnetik (m), dan bilangan kuantum spin (s). Siswa juga dapat menggali informasi tentang nilai dan jumlah elektron maksimum yang bisa mengisi masing – masing kulit.

3. Bentuk orbital

Orbital merupakan gambaran matematis dari fungsi gelombang tiap orbital yang diperoleh dari penyelesaian persamaan Schrodinger. Oleh sebab itulah, bentuk keempat orbital itu tidak sama. Orbital s berbentuk bulat, sedangkan orbital p berbentuk balon berpilin. Orbital d memiliki

bentuk lonjong yang semuanya berada pada tingkat energi yang sama.

Orbital f memiliki bentuk yang lebih kompleks.

4. Konfigurasi elektron

Konfigurasi elektron adalah susunan elektron – elektron dalam atom yang sesuai dengan tingkat energinya atau disebut juga penyebaran elektron dalam orbital – orbitalnya. Untuk dapat menuliskan konfigurasi elektron dalam suatu atom diperlukan tiga aturan/ kaidah. Ketiga aturan tersebut adalah, Prinsip Aufbau, Larangan Pauli dan Aturan Hund.

5. Sistem periodik

Pengelompokkan unsur pada sistem periodik modern berdasarkan kenaikan nomor atom dan konfigurasi elektron. Setelah mempelajari topik ini, siswa bisa menentukan letak unsur dalam sistem periodik hanya dengan konfigurasi elektron diperoleh dari nomor atomnya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia untuk pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik telah selesai dibuat dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas XI IPA R-SMA-BI.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan :

1. Agar modul pembelajaran kimia untuk pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik ini dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif dalam pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan modul hendaklah memperhatikan alokasi waktu belajar agar pembelajaran dapat berjalan maksimal.
3. Agar modul ini dapat digunakan pada penelitian selanjutnya untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bakar, Usman. 2005. *Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi dalam Rangka Implementasi KBK Mata Pelajaran Kimia SMU*. Padang : Kimia FMIPA UNP
- Brown, W. James dkk. 1983. *An Introduction Technology, Media, and Methods*. New York : Mcgraw-Hill Book Company
- Dimiyati. Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta
- Ellizar. 1996. *Pengembangan Program Pengajaran Kimia*. Padang: FMIPA IKIP
- Hamalik, Oemar. 1989. *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti
- Irawan, Prasetya dan Prastati, Trini. 1996. *Media Instruksional*. Jakarta: Debdikbud
- Madden, Thomas I. 2003. *Fire Up*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Nasution, M.A. 1982. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Paul, Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Rahadi, Aristo. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Bina Aksara
- Srini. 2001. Penerapan Konstruktivisme. *Jurnal Media Komunikasi Kimia*. Ed. Agustus 2001. No. 2.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 1997. *Media Pembelajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru
- Suryosubroto. B. 1983. *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara
- Tim Penyusun. 2009. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/ Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP Press.