

**PENYUSUNAN DAN UJI KELAYAKAN MODUL KIMIA SMP PADA
MATERI BAHAN KIMIA ADITIF DALAM MAKANAN**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia
Sebagai Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



OLEH:

**KUSMA WENNY
17516/2010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN SKRIPSI

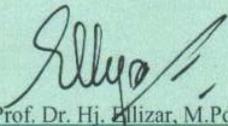
**PENYUSUNAN DAN UJI KELAYAKAN MODUL KIMIA SMP PADA
MATERI BAHAN KIMIA ADITIF DALAM MAKANAN**

Nama : Kusma Wenny
NIM : 17516
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Januari 2014

Disetujui oleh

Pembimbing I


Prof. Dr. Hj. Elizar, M.Pd
NIP. 19481215198703 2 001

Pembimbing II


Dra. Hj. Bayuarti, M. Sc
NIP. 19550801 197903 2 001

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 : Penyusunan dan Uji Kelayakan Modul Kimia SMP
Pada Materi Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan

Nama : Kusma Wenny

NIM : 17516

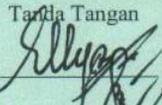
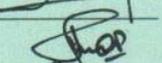
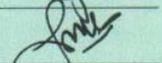
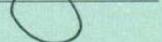
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Januari 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Hj. Bayharti, M.Sc	2. 
3. Anggota	: Prof. Ali Amran, M.Pd, M.A, P.hD	3. 
4. Anggota	: Drs. Iswendi, M.S	4. 
5. Anggota	: Dr.rer.nat Jon Effendi, M.Si	5. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL RI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar Padang 25131 Telp. (0751)
7057420

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kusma Wenny
NIM/TM : 17516/2010
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **Penyusunan dan Uji Kelayakan Modul Kimia SMP Pada Materi Bahan Kimia Dalam Makanan** adalah benar merupakan hasil karya saya. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim. Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum negara yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 27 Januari 2014

Yang menyatakan,

Kusma Wenny
17516.2010

ABSTRAK

Kusma Wenny : Penyusunan dan Uji Kelayakan Modul Kimia SMP pada Materi Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan

Materi bahan kimia aditif dalam makanan dekat sekali dengan kehidupan nyata. Materi ini dapat merespon siswa untuk lebih mengenal manfaat dan bahaya bahan kimia dalam makanan dengan menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri. Untuk dapat mendukung pembelajaran ini dibutuhkan media pembelajaran yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun media pembelajaran dalam bentuk modul pada materi bahan kimia aditif dalam makanan dan menguji kelayakannya pada pembelajaran IPA di kelas VIII SMP. Dalam penelitian ini akan diungkapkan kelayakan modul yang dibuat sebagai media pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, yaitu menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Uji kelayakan dilakukan pada siswa kelas VIII.8 SMP N 12 Padang, mahasiswa kimia yang sedang praktek lapangan (PL) Universitas Negeri Padang, dan guru IPA SMP N 12 Padang. Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan angket yang berisi pernyataan tentang isi, bentuk, motivasi, dan kepraktisan serta jawaban siswa pada pernyataan belum lengkap pada modul. Angket dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Berdasarkan analisis angket, untuk 21 siswa diperoleh nilai kelayakan 4,55, mahasiswa 4,34 dan guru IPA 4,31. Berdasarkan data tersebut diperoleh bahwa dari segi isi, bentuk, motivasi, dan kepraktisan modul bahan kimia aditif dalam makanan sangat layak digunakan sebagai salah satu media alternatif dalam pembelajaran IPA di SMP.

Kata Kunci : *Modul Kimia SMP, Bahan Kimia Aditif dalam Makanan, Uji Kelayakan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S1) pada jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran mulai dari persiapan sampai berakhirnya penelitian ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ellizar, M.Pd sebagai dosen pembimbing I dan selaku Pembimbing akademik (PA) serta Ibu Dra. Hj. Bayharti, M.Sc selaku pembimbing II.
2. Bapak Prof. Ali Amran, M.Pd, M.A, P.hD , Bapak Drs. Iswendi, M.S, dan Bapak Dr.rer.nat Jon Effendi, M.Si selaku dosen pembahas.
3. Ibu Dra. Andromeda, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP.
4. Bapak Dr. Hardeli, S.Pd, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
5. Bapak Heru selaku Tata Usaha Jurusan Kimia.
6. Bapak Kepala Sekolah, segenap guru IPA, dan siswa-siswi kelas VIII.8 SMP N 12 Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang banyak memberikan dukungan dan semangat.

Semoga segala bantuan ini mendapat imbalan di sisi Allah SWT sebagai amal ibadah. Skripsi ini bertujuan untuk dapat memberi manfaat bagi guru IPA SMP dan mahasiswa jurusan Kimia demi meningkatkan kualitas pembelajaran. Amin ya rabbal alamin.

Padang, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
2.1. Belajar dan Pembelajaran.....	7
2.2. Modul	9
2.3. Modul Sebagai Media Pembelajaran.....	14
2.4. Kelayakan Media.....	17
2.5. Peta Konsep dan Daftar Istilah (<i>glossary</i>).....	20
2.5. Karakteristik Materi Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Jenis Penelitian	25
3.2. Prosedur Penelitian.....	26
3.3. Instrumen Penelitian.....	29
3.4. Teknik Analisis Data	31
3.5. Revisi Hasil	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil	35
A. Media pembelajaran dalam bentuk modul	35
4.2. Uji Kelayakan Modul	36

4.3. Pembahasan.....	42
4.3. Revisi Hasil	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52
KEPUSTAKAAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor Rata-rata Kelayakan Modul Menurut Siswa	36
2. Skor rata-rata kelayakan modul menurut mahasiswa kimia	38
3. Skor Rata-rata Kelayakan Modul menurut Angket Guru	39
4. Hasil Analisis Jawaban Siswa Terhadap Pernyataan Belum Lengkap Pada Lembaran Kegiatan Siswa.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Angket Guru dan Mahasiswa	55
2. Kisi-kisi Angket Siswa.....	56
3. Angket Guru dan Mahasiswa.....	57
4. Angket Siswa	60
5. Distribusi Angket Guru	61
6. Distribusi Angket Mahasiswa	62
7. Distribusi Angket Siswa.....	64
8. Distribusi Lembar Kegiatan Siswa.....	66
9. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	70
10. Surat Izin Penelitian dari FMIPA.....	71
11. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	72
12. Modul Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>R&D</i>	25
2. Contoh Gambar yang Dikenal Siswa	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelaksanaan program pendidikan dalam rangka peningkatan mutu sumber daya manusia menjadi tuntutan yang tidak bisa ditawar-tawar. Karena dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, kualitas sebuah bangsa akan ditentukan oleh kualitas sumber daya manusianya. Semakin tinggi kualitas sumber daya manusia suatu bangsa, maka akan semakin tinggi pula kualitas bangsa yang bersangkutan. Oleh karena itu, melalui pendidikan peserta didik (manusia) secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Tidak dapat dipungkiri pelaksanaan program pendidikan sangat erat kaitannya dengan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dimaknai sebagai proses belajar dalam diri siswa yang terjadi baik karena ada yang langsung mengajar (guru) ataupun secara aktif berinteraksi dengan media atau sumber belajar yang lainnya (Sadiman dkk, 1996: 4). Media atau sumber belajar yang tepat akan menentukan kualitas pembelajaran. Media merupakan alat penunjang bagi proses pembelajaran karena dengan memakai media dapat memberikan penekanan pada bagian-bagian tertentu dari pesan-pesan yang diberikan. Media pembelajaran dapat memperlancar proses pembelajaran dan meningkatkan aktifitas siswa.

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran akan berlangsung efektif apabila peserta didik dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran secara intensif dan terlibat secara aktif dalam menyelesaikan tugas-tugas yang bermakna. Namun, apabila kita amati kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah biasa ternyata tak jarang dijumpai banyak waktu yang digunakan oleh murid untuk mendengarkan dan mencatat keterangan pelajaran yang diberikan oleh guru. Akibatnya, waktu pembelajaran kurang dimanfaatkan untuk keaktifan siswa apalagi jika materi pelajaran mengandung banyak informasi verbal seperti pada materi bahan kimia aditif dalam makanan. Oleh karenanya, kehadiran media pembelajaran mempunyai makna yang penting untuk merangsang siswa aktif belajar.

Analisis terhadap standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan pengembangan indikator dalam materi bahan kimia aditif dalam makanan, disimpulkan bahwa materi bahan kimia aditif dalam makanan memiliki karakteristik yang dapat dijelaskan dengan metoda pembelajaran yang beragam dan media pembelajaran yang bervariasi. Materi bahan kimia aditif dalam makanan bersifat fakta dan dekat dengan kehidupan nyata seperti : pemakaian daun pandan dalam kue basah, atau pemberian gula dalam es, dan sebagainya. Materi ini dekat sekali dengan kehidupan nyata dan dapat membuat siswa untuk lebih mengenal manfaat dan bahaya bahan kimia dalam makanan dengan menemukan atau menerapkan ide-ide mereka

sendiri. Salah satu media yang dapat mendukung pembelajaran materi ini adalah modul.

Pembelajaran dengan modul tersebut didukung dengan teori belajar konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme ini, satu prinsip yang penting dalam psikologi pendidikan adalah orang yang belajar itu tidak hanya meniru atau mencerminkan apa yang diajarkan atau yang ia baca, melainkan menciptakan pengertian (Suparno, 1997:11). Sehingga dengan modul diperkirakan siswa akan mudah memahami dan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya karena modul disusun sedemikian rupa menggunakan peta konsep, bagan berwarna, dan gambar serta dilengkapi dengan pernyataan tidak lengkap.

Ciri pembelajaran dengan modul adalah modul memberikan kesempatan kepada setiap murid untuk bekerja dan belajar sesuai dengan kecepatannya. Karena sebenarnya pada setiap kelas terdapat murid yang cepat belajar, yang mempunyai kecepatan rata-rata, dan ada pula yang lambat. Selain memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk bekerja dan belajar sesuai dengan kecepatannya, pembelajaran dengan modul juga tidak terikat oleh mutu guru (Suryosubroto, 1983: 14). Seperti yang ditemukan di lapangan bahwa guru yang mengajar kimia SMP bukanlah guru dengan *basic* kimia melainkan guru fisika dan guru biologi. Oleh karena itu, hendaklah perlunya disusun modul kimia SMP sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan Indonesia.

Penelitian yang terdahulu tentang penyusunan dan penggunaan modul sebagai media pembelajaran di SMP oleh Muhartri Sanjaya (2012) untuk materi Kimia Rumah Tangga, oleh Sri Febrida Riski (2011) untuk materi Atom, Ion, Molekul dan Suci Yetrinovi (2010) untuk materi Asam, Basa, dan Garam. Dari penelitian tersebut dinyatakan bahwa modul kimia SMP layak digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar kimia pada SMP . Pada saat ini, modul SMP yang memuat materi bahan kimia aditif dalam makanan belum tersedia.

Berdasarkan permasalahan di atas, karya pada level skripsi ini akan menyumbangkan pemaparan materi ajar bahan kimia dalam makanan dalam bentuk modul melalui suatu penelitian yang berjudul: **“Penyusunan dan Uji Kelayakan Modul Kimia SMP pada Materi Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, teridentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Kegiatan pembelajaran selama ini masih terpaku pada kegiatan dimana siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran yang diberikan oleh guru sehingga kemampuan siswa untuk mengkonstruksi konsep pelajaran masih rendah.
- b. Guru yang mengajar pelajaran kimia SMP merupakan guru fisika dan biologi.

- c. Modul kimia SMP untuk materi bahan kimia yang dilengkapi dengan peta konsep, gambar berwarna, bagan, dan daftar istilah (*glossary*) belum tersedia.

1.3. Batasan Masalah

Dari beberapa permasalahan yang teridentifikasi, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada penyusunan modul bahan kimia aditif dalam makanan dirancang melalui teori konstruktivisme dan diperkaya dengan materi yang terdapat pada BSNP SMP serta dilengkapi dengan gambar, bagan berwarna, peta konsep, dan *glossary* yang berhubungan dengan konsep bahan kimia aditif dalam makanan. Modul diuji kelayakannya melalui angket yang diberikan kepada siswa, guru IPA, dan mahasiswa jurusan Kimia yang sudah PI dan melalui jawaban siswa pada pernyataan tidak lengkap pada lembar kegiatan siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: “Apakah modul bahan kimia dalam makanan layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMP kelas VIII?”

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan modul bahan kimia dalam makanan yang layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu SMP kelas VIII.

- b. Melakukan uji kelayakan modul pada pembelajaran IPA Terpadu pokok bahasan bahan kimia di SMP kelas VIII dalam aspek isi, bentuk, motivasi, dan kepraktisan serta uji instruksional dengan pengajaran.

1.6. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan khususnya bagi pemerintah atau dinas pendidikan serta para guru dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan.
- b. Sebagai media belajar alternatif yang sekaligus dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, dan penguasaan pembelajaran IPA Terpadu pada pokok bahasan bahan kimia dalam makanan bagi siswa SMP yang duduk di kelas VIII.
- c. Sebagai bahan rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II KAJIAN

TEORI

2.1. Belajar dan Pembelajaran

Kita semua mungkin tidak merasa asing dengan istilah belajar. Istilah belajar tidak terbatas penggunaannya dalam kegiatan formal pendidikan sekolah saja, akan tetapi juga dipergunakan untuk menyatakan aktivitas keseharian yang berkenaan dengan upaya untuk mendapatkan informasi, pengetahuan atau keterampilan baru yang belum diketahui atau untuk memperluas dan memperkokoh pengetahuan tentang sesuatu yang telah dimiliki sebelumnya (Aunurrahman, 2012: 32).

Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut : belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengamatannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010: 2). Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2012: 30).

Ada beberapa terminologi yang terkait dengan belajar yang seringkali menimbulkan keraguan dalam penggunaannya, yakni terminologi tentang mengajar, pembelajaran, dan belajar. Meskipun belajar, mengajar, dan pembelajaran menunjuk kepada aktivitas yang berbeda, namun keduanya bermuara pada tujuan yang sama. Mengajar diartikan sebagai suatu keadaan atau suatu aktivitas untuk menciptakan suatu situasi yang

mampu mendorong siswa untuk belajar. Sedangkan pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal (Aunurrahman, 2012: 34). Pembelajaran yang efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri siswa yaitu terjadi perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Setelah belajar perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar adalah seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu sekurang-kurangnya ia merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya. Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya. Dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bersifat positif dan aktif. Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya (Slameto, 2010: 3-4).

2.2. Modul

A. Pengertian Modul

Modul adalah suatu paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari pada bahan pelajaran. Pengajaran modul itu merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya. Modul itu disajikan dalam bentuk yang bersifat *self-instructional*. Masing-masing siswa dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri (Vembriarto, 1975: 22).

Sementara itu menurut Suryosubroto (1983: 17) modul adalah satu unit program belajar dan mengajar terkecil yang secara terperinci menggariskan :

- a. Tujuan instruksional yang akan dicapai
- b. Topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar-mengajar
- c. Pokok-pokok materi yang akan dipelajari
- d. Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas
- e. Peranan guru dalam proses belajar mengajar
- f. Alat-alat dan sumber yang akan dipergunakan
- g. Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara bertuturan.
- h. Lembaran kerja yang harus diisi anak
- i. Program evaluasi yang akan dilaksanakan.

Senada dengan pendapat diatas, menurut Hamdani (2011: 219) modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar/indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul.

Berdasarkan pandangan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa modul adalah sarana pembelajaran tertulis yang disusun secara sistematis berisi pokok-pokok materi yang dipelajari sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian yang bersifat *self-instructional* sehingga siswa dapat belajar mandiri dan menguji diri sendiri menurut kecepatan dan intensitas belajarnya.

Modul dapat dibedakan dalam dua jenis yakni modul pokok dan modul pengayaan. Modul-modul pokok merupakan urutan studi yang harus diikuti oleh semua murid. Dengan menyelesaikan set-set modul pokok dalam suatu bidang studi, seorang murid berhak untuk dinaikkan ke jenjang berikutnya dalam struktur sekolah. Maka modul-modul pokok itu harus disiapkan dalam suatu bentuk yang memungkinkan hampir semua murid (85% atau lebih) dapat mengerjakan dengan berhasil baik dalam jangka waktu tertentu (Suryosubroto,1983: 17-20). Sedangkan modul pengayaan adalah modul yang berisikan kegiatan atau program tambahan untuk siswa yang telah menyelesaikan modul pokok dengan baik.

B. Karakteristik Modul

Dari beberapa definisi diatas, dapatlah disimpulkan sifat-sifat khas dari modul (Suryosubroto,1983: 18), yaitu :

1. Modul itu merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap.
2. Modul itu memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
3. Modul memuat tujuan belajar (pengajaran) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik.
4. Modul memungkinkan siswa belajar sendiri (independent), modul memuat bahan yang bersifat *self-instructional*.
5. Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual, merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

Berdasarkan dari batasan pengertian tentang modul, kiranya dapat diuraikan secara terperinci unsur-unsur modul atau komponen-komponen modul. Dari satu berkas buku kecil yang disebut modul itu terdiri atas unsur-unsur sebagai berikut :

1. Pedoman guru

Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk guru agar pengajaran dapat diselenggarakan secara efisien. Juga memberi penjelasan tentang :

- a. Macam-macam kegiatan yang harus dilaksanakan oleh kelas
- b. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul itu
- c. Alat-alat pelajaran yang harus digunakan

d. Petunjuk-petunjuk evaluasi

2. Pedoman siswa

3. Lembaran Kegiatan Siswa

Lembaran kegiatan ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Penyusunan materi pelajaran ini disesuaikan (sinkron) dengan tujuan-tujuan instruksional yang akan dicapai yang telah dirumuskan dalam modul itu, materi pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti dengan mudah oleh siswa.

Dalam lembaran kegiatan tercantum pula kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa, misalnya mengadakan percobaan, membaca kamus, dan sebagainya. Mungkin pula dicantumkan buku-buku yang harus dipelajari siswa sebagai pelengkap materi yang terdapat di modul.

4. Lembaran Kerja Siswa

Lembaran kerja ini menyertai lembar kegiatan siswa, digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal, tugas-tugas, atau masalah-masalah yang harus dipecahkan. Lembar kegiatan siswa itu sendiri harus dijaga agar supaya tetap bersih tidak boleh ada coretan apapun di dalamnya, sebab buku modul ini akan digunakan lagi untuk siswa-siswa yang lain pada tahun-tahun berikutnya. Jadi setelah siswa mempelajari lembar kegiatan mereka harus bekerja atau melaksanakan kegiatan-kegiatannya pada lembaran kerja ini.

5. Kunci Lembaran Kerja

Maksud diberikannya kunci lembaran kerja ialah agar siswa dapat mengevaluasi (mengoreksi) sendiri hasil pekerjaannya. Apabila siswa membuat kesalahan-kesalahan dalam pekerjaannya maka ia dapat meninjau kembali pekerjaannya.

6. Lembaran Tes

Tiap modul disertai lembaran tes, yakni alat evaluasi yang digunakan sebagai pengukur keberhasilan atau tercapai tidaknya suatu tujuan yang telah dirumuskan dalam modul itu. Jadi keberhasilan pengajaran dengan sesuatu modul tidak dinilai atas dasar jawaban-jawaban pada lembaran kerja. Jadi lembaran tes berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan murid dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul tersebut.

7. Kunci Lembaran Tes

Tes ini disusun oleh penulis modul yang bersangkutan sehingga kunci tes inipun juga dibuat oleh penulis modul. Gunanya sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan (Suryosubroto,1983: 21-23).

C. Keunggulan dan Kelemahan Modul

Nasution (2008: 206) mengemukakan bahwa keunggulan dari penggunaan modul adalah :

1. Memberikan *feed back* atau balikan yang segera atau terus menerus.

2. Dapat disesuaikan dengan kemampuan anak secara individu dengan memberikan keluwesan tentang kecepatan mempelajarinya, bentuk maupun bahan pelajaran.
3. Memberikan secara khusus pelajaran remedial untuk membantu anak dalam mengatasi kekurangan.
4. Membuka kemungkinan untuk melakukan tes formatif. Karena menurut Azhar (2009: 38) khusus pada teks terprogram (modul) siswa akan berpartisipasi dengan aktif karena harus memberi respons terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun.

Sedangkan kelemahan modul menurut Azhar (2009: 39-40) sebagai sumber belajar adalah :

1. Sulit menampilkan gerak dalam modul.
2. Biaya percetakan mahal apabila menampilkan ilustrasi, gambar/foto yang berwarna-warni.
3. Proses percetakan modul sering kali memakan waktu yang lama.
4. Pembagian unit-unit dalam modul harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak membosankan bagi siswa.
5. Jika tidak dirawat dengan baik, modul dapat cepat rusak/hilang.

2.3. Modul Sebagai Media Pembelajaran

Guru memang bukan satu-satunya sumber belajar, walaupun tugas, peranan, dan fungsinya dalam proses belajar mengajar sangatlah penting. Kini istilah Proses Belajar Mengajar hendaklah diartikan bahwa proses belajar dalam diri siswa terjadi baik karena ada yang secara langsung

mengajar (guru) ataupun secara tidak langsung. Pada yang terakhir ini siswa secara aktif berinteraksi dengan media atau sumber belajar yang lain (Sadiman dkk,1996: 2-4).

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau penghubung sehingga media dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengantarkan pesan antara pemberi pesan kepada penerima pesan. Dalam Sadiman (1996: 19), media adalah perangkat lunak (*software*) berisi pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan mempergunakan peralatan, sedangkan *hardware* atau perangkat keras merupakan sarana untuk menampilkan pesan yang terkandung dalam media tersebut.

Jika Sadiman (1996) membagi media menjadi *hardware* dan *software* maka dalam Ellizar (2009: 76) pembagian media menjadi dua kategori yaitu :

“Alat bantu pembelajaran (*Instructional aids*) dan media pembelajaran (*Instructional media*) yang dimaksud dengan alat bantu pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan guru untuk membantu menyampaikan informasi (materi) yang akan dipelajari siswa dan media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terjadinya interaksi antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan siswa atau sasaran”.

Sedangkan dalam Arsyad (2009: 29) dari sekian banyak jenis media pembelajaran, media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu: media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio-visual, media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Dari pembagian media menurut para ahli ditinjau dari wujud fisik modul berupa media pembelajaran hardware hasil teknologi cetak. Modul berupa bahan pembelajaran cetak yang fungsinya sebagai media belajar mandiri, dan isinya berupa satu unit materi pembelajaran (Wena, 2012: 231). Kemudian sebagai media pembelajaran modul dapat digunakan oleh siswa untuk mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan (Wena, 2012: 232). Senada dengan hal yang disampaikan sebelumnya, dalam Mulyasa (2008: 188) melalui modul, peran guru dalam pembelajaran bisa dikurangi karena mereka lebih memposisikan dirinya sebagai fasilitator dan mengembangkan modul-modul pembelajaran yang efektif dan menyenangkan karena idealnya pembelajaran harus dikonstruksi oleh siswa sendiri secara aktif, bukan dijelaskan secara menyeluruh oleh orang lain.

Pembelajaran yang diselenggarakan dimana tiap-tiap siswa terlibat dalam setiap saat dalam proses belajarnya dengan hal-hal yang paling berharga bagi dirinya sebagai individu disebut pembelajaran individual aktif (Vembriarto, 1975: 8). Pembelajaran individual aktif ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang mengharuskan siswa belajar aktif. Konstruktivisme memaknai belajar sebagai proses mengkonstruksi akan pengetahuan, melalui proses internal seseorang dan interaksi dengan orang lain. Dengan demikian hasil belajar akan dipengaruhi pula oleh tingkat

kematangan berpikir, pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, serta faktor internal lainnya, seperti konsep diri dan percaya diri dalam proses belajar (Winataputra, 2008 : 6.15).

Pada teori belajar konstruktivisme ini, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Pengetahuan itu dibentuk oleh struktur konsepsi seseorang bila konsep seseorang terhadap sesuatu dapat menjelaskan macam-macam persoalan yang berkaitan maka konsep itu membentuk pengetahuan seseorang akan hal itu (Suparno, 1996: 18-19).

Dari jabaran para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa modul sebagai media pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar mengkonstruksi konsep lama dan baru tanpa perlu bergantung pada guru yang selama ini bertugas sebagai penyampai informasi.

Suatu modul yang digunakan di sekolah disusun berdasarkan kepada konsep *mastery learning* yaitu suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul. Prinsip ini mengandung konsekuensi bahwa seorang murid harus menguasai paling sedikit 75% dari bahan tersebut (Suryosubroto, 1983: 19).

2.4. Kelayakan Media

Idealnya, keefektivan pelaksanaan proses instruksional diukur dari dua aspek, yaitu (1) bukti-bukti empiris mengenai hasil belajar siswa yang dihasilkan oleh sistem instruksional, dan (2) bukti-bukti yang menunjukkan

berapa banyak kontribusi (sumbangan) media atau media program terhadap keberhasilan dan keefektifan proses instruksional itu (Arsyad, 2009: 173).

Modul yang dibuat diuji kelayakannya dengan uji coba pemakaian untuk mengungkapkan tingkat keterbacaan modul serta tingkat pemahaman siswa berdasarkan persentase kemampuan siswa menjawab pernyataan belum lengkap yang terdapat pada modul. Kelayakan modul diuji menggunakan skala Likert berdasarkan angket yang disebarakan kepada guru IPA SMP, mahasiswa kimia (PL), dan siswa kelas VIII SMP. Menurut Brown (1983: 75) mengemukakan kelayakan media dapat ditinjau dari beberapa hal antara lain :

1. Isi media

Isi yang dimaksud adalah apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang ingin dicapai. Karena menurut Arsyad (2009: 4) apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud pengajaran maka media itu disebut media pengajaran.

2. Bentuk

Bentuk yang dimaksud meliputi warna, ukuran gambar, ukuran tulisan, dan tulisan yang digunakan sudah sesuai serta penggunaan bahasa. Bentuk media sangat penting untuk siswa membangun dan merangsang memori yang kuat. Penggunaan warna akan merangsang bagian otak yang emosional dan emosi dapat membantu siswa dalam

mengembangkan memori yang kuat (Madden, 2003: 147) dan penggunaan gambar akan mengarahkan siswa kepada pelajaran sehingga kemungkinan untuk memperoleh dan mengingat isi pelajaran semakin besar (Arsyad, 2009: 17).

3. Motivasi

Media yang dibuat harus memotivasi siswa untuk belajar. Motivasi merupakan tenaga pendorong atau penarik yang menyebabkan adanya tingkah laku kearah suatu tujuan tertentu. Oleh karena itu, perlu melahirkan minat yang memotivasi dari informasi yang terkandung dalam media pembelajaran itu. Motivasi muncul karena ada kebutuhan, begitu juga minat sehingga tepatlah kalau minat merupakan alat motivasi pokok (Majid, 2013: 312).

4. Kepraktisan

Kepraktisan adalah media yang dibuat dapat digunakan berulang-ulang. Selain itu penyajian media harus bisa menghemat waktu dan memudahkan guru dalam penyampaian materi pembelajaran. Disamping memudahkan guru, media pembelajaran dapat merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif seperti memberi motivasi dan penasihat atau manajer PBM (Ellizar, 2009 : 83).

Berdasarkan fungsi dari media, suatu media dapat dikatakan layak jika keempat fungsi media tersebut telah terpenuhi Secara lebih rinci terdapat empat fungsi media pembelajaran tersebut, yaitu:

1. Fungsi atensi

Fungsi atensi yaitu media yang digunakan dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran.

2. Fungsi afektif

Fungsi afektif yaitu media yang digunakan 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. Fungsi ini akan sangat membantu terutama dengan adanya visualisasi yang dapat memberikan konteks untuk memahami teks, sehingga siswa dapat mengorganisasikan teks dan mengingatnya kembali (Arsyad, 2009: 16).

2.5. Peta Konsep dan Daftar Istilah (*glossary*)

A. Peta Konsep

Peta konsep merupakan diagram yang menyatakan hubungan-hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi merupakan dua atau lebih konsep yang dihubungkan dengan dengan kata-kata dalam suatu unit sistematis.

Pembuatan peta konsep ini sangat penting keberadaannya dalam suatu proses pembelajaran. Karena selain dapat mengantarkan siswa kepada tujuan pembelajaran, juga dapat membantu mereka dalam memahami dan menghubungkan suatu konsep pembelajaran. Hal ini tentunya akan memudahkan siswa untuk mengolah informasi-informasi yang disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung. Seperti yang disampaikan Svantesson (2004: 13), bahwa peta konsep akan membantu mengembangkan kreativitas, kemampuan analitis, dan logika serta membantu menemukan sebuah struktur dan membangun hubungan antara bagian-bagian yang beragam.

Walaupun suatu peta konsep tidak diharapkan menjadi suatu representasi konsep dan proposi relevan yang komplet dari yang diketahui pelajar, tetapi dapat diharapkan bahwa peta konsep merupakan suatu pendekatan yang dapat dilaksanakan yang dapat dikembangkan baik oleh pelajar atau guru secara sadar dan bebas (Dahar, 2011: 106).

B. Daftar Istilah (*glossary*)

Menurut Komaruddin (2006: 96), daftar istilah (*glossary*) atau *glosarium* berasal dari bahasa Yunani, *glossa*, yang berarti paraphrase atau penjelasan. Terdapat beberapa definisi dari daftar istilah (*glossary*), yaitu : 1) suatu daftar di bagian tambahan (belakang) suatu buku yang berisi kata-kata atau istilah-istilah yang sukar, penting, atau khusus yang ditemukan dalam teks, 2) kamus mengenai istilah-istilah khusus atau teknis dalam bidang

kajian khusus, dan 3) suatu daftar, biasanya disusun menurut abjad, yang berisi penjelasan istilah-istilah.

Pembuatan daftar istilah (*glossary*) bertujuan untuk mempermudah siswa dalam menemukan penjelasan tentang istilah-istilah sukar, penting atau khusus yang berhubungan atau yang terdapat pada suatu materi pelajaran. Dalam pembuatannya, istilah-istilah tersebut disajikan dalam suatu bagan dan disusun menurut abjad (*alphabet*). Adanya kebebasan dalam penggunaan bagan ini dapat dijadikan sebagai variasi pada pembuatannya dan untuk meningkatkan daya tarik bagi siswa.

2.5. Karakteristik Materi Bahan Kimia Aditif Dalam Makanan

Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), terdapat standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator yang harus dicapai oleh siswa dalam kompetensi pembelajaran materi bahan kimia dalam makanan.

Standar kompetensi : Memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan

Kompetensi dasar : Mendeskripsikan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan.

Indikator : 1. Menjelaskan bahan-bahan kimia alami dan bahan-bahan kimia buatan yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap yang terdapat dalam bahan makanan kemasan.

2. Menunjukkan contoh makanan yang menggunakan bahan kimia alami dan buatan.

Penggunaan bahan kimia dalam makanan merupakan suatu zat aditif. Zat aditif makanan atau bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, baik yang mempunyai maupun tidak mempunyai nilai gizi. Zat aditif makanan diberikan untuk meningkatkan kualitas, menambah rasa, dan memantapkan kesegaran produk makanan. Pada materi ini diajarkan penggunaan bahan kimia yang dapat bermanfaat kehidupan manusia dan bahayanya bagi kesehatan manusia.

Penggunaan bahan kimia dalam makanan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Untuk itu diperlukan media yang dapat menghubungkan materi yang sedang dibahas dengan informasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dalam materi ini siswa dituntut untuk dapat memahami konsep-konsep penggunaan bahan kimia alami dan buatan. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah modul. Modul disusun secara sistematis sesuai dengan runtutan materi yang harus dipahami siswa, memuat latihan-latihan dan penerapan.

Pada modul ini, siswa akan memahami konsep secara mandiri berdasarkan gambar makanan atau minuman yang menggunakan bahan kimia alami dan buatan serta bagan-bagan bermakna. Dengan adanya gambar, bagan, dan didukung pernyataan yang membantu siswa menemukan konsep, dapat meningkatkan motivasi, dan daya ingat siswa.

Pada akhirnya, pembelajaran lebih bersifat kontekstual dan mudah dipahami siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modul bahan kimia aditif dalam makanan dapat disusun dan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk kelas VIII SMP.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan:

1. Agar modul bahan kimia aditif dalam makanan ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pembelajaran.
2. Agar modul ini dapat digunakan pada penelitian selanjutnya untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

KEPUSTAKAAN

- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aunurrahman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Brown, James W. 1983. *AV Instructions Teknologi, Media and Method*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media
- Ellizar. 2009. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Press.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamdani, 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.
- Komaruddin. 2006. *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Madden, Thomas L. 2002. *F.I.R.E-UP Your Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Mulyasa, E. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nasution, S. 1982. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nusa, Putra dan Hendarman. 2011. *Metodologi Penelitian Kebijakan*. Bandung : Remaja Rosada Karya
- Riska, Sri Febrida. 2011. *Penyusunan Modul Pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Atom, Ion, dan Molekul untuk Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang
- Sadiman, Arief S dkk. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Muhartri. 2012. *Penyusunan Modul Kimia Rumah Tangga Untuk SMP*. Skripsi. Padang : Universitas Negeri Padang
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2005. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2008. *Metoda Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suryosubroto. B. 1983. *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara.
- Svantesson, I. 2004. *Learning Maps and Memory Skills* (Bambang Prajoko.Terjemahan). Jakarta : PT Gramedia.
- Vembriarto, Sutan. 1975. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paranzita.
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara
- Winataputra, Udin S. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Yetrinovi, Suci. 2010. *Penyusunan Modul Asam, Basa, dan Garam untuk Pembelajaran Kimia Di SMP*. Skripsi. Padang : Universitas Negeri Padang
- Zafri. 1999. *Metode Penelitian Pendidikan*. Padang: UNP.