

**PENGEMBANGAN MODUL *BILINGUAL* DISERTAI LEMBAR
KEGIATAN SISWA DALAM BENTUK *MIND MAP*
BERORIENTASI KONSTRUKTIVISME PADA MATERI
PLANTAE KELAS X SMA**

TESIS



**Oleh
AFDALENI
NIM. 19746**

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

**KONSENTRASI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

ABSTRACT

Afdaleni. 2012: The Development of Bilingual Module with Students' Work Sheet in Mind Map Constructivism Oriented of Plants Material for Grade X of Senior High School. Thesis. Biology Education Post Graduate Program of State University of Padang.

Biology is a subject that requires understanding of many concepts with more student centered, so students are required to be able to construct knowledge of biological concepts. One of effort to increase student's activity in science constructivism science is module with students' work sheet in Mind Map constructivism oriented. Student easier to remember concept and gets long term memories, and meaningful learning by using module and student's worksheet in forms Mind Map constructivism orientation. Module is a media which contains learning materials about a subject organized systematically, operational and targeted for use by students who have adapted to guide the use of modules. This research aims to produce the valid, practice and effective bilingual module is supplemented with students' worksheet in Mind Map constructivism oriented of plants subject.

This research is the development research using four- D- models consisting of defining , design, develop and disseminate stages. In define phase, curriculum and students analysis were done. Module designed with worksheet were in phase two. In develop phase, students were tried out and validated to know the effectiveness and practically the module. The last phase weren't done. The valid data using the bilingual module got from validator. Data needed to define practicality were got from teachers and students using questionnaires sheets. Effectivity of data were got from student activity and students score.

The result of the research shows that module with students' work sheet is valid, practical, and effective. Average validity of module is 3,4 and average validity of student's work sheet is 3,48. Average practicality by teacher is 3,45, and practicality by student is 3,45. The effectiveness of this module and work sheet can be seen from student's activity and learning result. It can be concluded that bilingual module with students' work sheet in Mind Map with constructivism orientation of plants material at grade X of Senior High School is valid, practical, and effective.

ABSTRAK

Afdaleni. 2012: Pengembangan Modul *Bilingual* Disertai LKS dalam Bentuk *Mind Map* Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Plantae* Kelas X SMA. Tesis. Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Biologi merupakan mata pelajaran yang banyak menuntut pemahaman konsep yang lebih bersifat student centered, oleh karena itu siswa dituntut untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya terhadap konsep biologi. Salah satu upaya untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya adalah melalui modul disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme. Siswa lebih mudah mengingat konsep dan bersifat *long term memory*, serta pembelajaran lebih bermakna dengan penggunaan modul serta LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme. Modul merupakan media yang berisi bahan-bahan pembelajaran mengenai pokok bahasan yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh siswa yang telah disesuaikan dengan petunjuk penggunaan modul. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *Plantae* yang valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model dan prosedur pengembangan menggunakan 4-D model (four-D-model) terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum dan analisis siswa. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul disertai LKS. Pada tahap *develop* dilakukan validasi dan uji coba terbatas pada siswa SMAN 1 Bukittinggi kelas X₃, untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas modul disertai LKS yang dikembangkan. Tahap *disseminate* tidak dilakukan. Data yang diperoleh untuk menentukan kevalidan modul disertai LKS pembelajaran berasal dari validator. Data yang diperlukan untuk menentukan praktikalitas diperoleh dari guru dan siswa dengan menggunakan angket. Data efektivitas diperoleh dari aktivitas dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul disertai LKS sudah valid, praktis dan efektif. Rata-rata validitas modul (3,4) dan rata-rata validitas LKS (3,48). Rata-rata nilai praktikalitas oleh guru (3,45) dan oleh siswa (3,45) dan efektivitas modul serta LKS dapat dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *Plantae* kelas X SMA dinyatakan valid, praktis dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

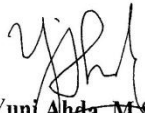
Mahasiswa : *Afdaleni*
NIM. : 19746

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> Pembimbing I		15/8-12
<u>Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.</u> Pembimbing II		15/8-12

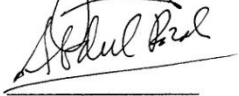
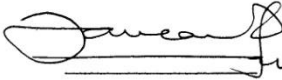
Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang


Prof. Dr. Mukhaivar
NIP. 19500612 197603 1 005

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Dr. Yuni Ahda, M.Si.
NIP. 19690629 199403 2 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Abdul Razak, M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Darmansyah, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Afdaleni*

NIM. : 19746

Tanggal Ujian : 16 - 7 - 2012

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa;

1. Karya tulis saya, dengan judul **Pengembangan Modul *bilingual* disertai LKS dalam Bentuk *Mind Map* Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Plantae* Kelas X SMA** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2012
Saya yang menyatakan

Afdaleni
NIM 19746

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul **"Pengembangan Modul Bilingual Disertai LKS dalam Bentuk *Mind Map* Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Plantae* Kelas X SMA"**.

Penyusunan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Biologi di Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Dalam menyusun tesis ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., sebagai pembimbing II.
2. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi pada program Pasca Sarjana.
3. Bapak Dr. Abdul Razak, M.Si., Bapak Dr.Darmansyah, M.Pd., dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., sebagai kontributor (penguji).
4. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., Bapak Dr. Ramalis Hakim, dan Bapak Dr. Refnaldi, M.Litt sebagai validator untuk modul disertai LKS yang dibuat.
5. Bapak, Ibu dosen Program Studi Pendidikan biologi serta karyawan, karyawan Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Drs. Taswar, S.E., M.Pd. sebagai Kepala Sekolah SMAN 1 Bukittinggi, yang telah mengizinkan peneliti dalam melaksanakan penelitian.
7. Ibu Netty Herlita, M.Pd., Ibu Harnalita, S.Pd dan Ibu Dra.Enawisnati., Yola Fitria Sari sebagai guru mata pelajaran Bahasa Inggris, mata pelajaran Biologi SMAN 1 Bukittinggi, dan selaku validator dan observer.
8. Siswa kelas X₃ SMAN 1 Bukittinggi sebagai subjek coba dalam penelitian ini.
9. Keluarga besar penulis, orang tua, mertua dan adik-adik, terimakasih atas semua doanya demi kelancaran penulisan tesis ini.
10. Teristimewa terimakasih kepada suami tercinta Syamsul Bahri, anak-anak tersayang syauqina dan syifa sebagai motivator dalam penyelesaian tesis ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa pendidikan biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis, dalam kesempatan ini tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Padang, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN AKHIR TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Pengembangan.....	11
F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	12
G. Pentingnya Pengembangan.....	16
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	16
I. Defenisi Istilah.....	17
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	19
1. Media Pembelajaran.....	19
a. Modul.....	20
b. LKS.....	24
c. <i>Mind Map</i>	26
d. Pembelajaran Konstruktivisme.....	30
e. Hubungan Modul <i>Bilingual</i> disertai LKS dalam bentuk <i>Mind Map</i> Berorientasi Konstruktivisme.....	34
2. Aktivitas Belajar Siswa.....	35
3. Kelas <i>Bilingual</i>	38
4. Kajian Materi <i>Plantae</i>	40
a. Ruang Lingkup Biologi SMA.....	40
b. Materi <i>Plantae</i>	41
B. Penelitian yang Relevan.....	43
C. Kerangka Berfikir.....	44
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	47

B. Prosedur Pengembangan.....	48
C. Uji Coba Produk.....	56
D. Teknik Analisis Data.....	62
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN	
A. Deskripsi Data.....	66
B. Pembahasan.....	91
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	103
B. Implikasi.....	104
C. Saran.....	105
DAFTAR RUJUKAN.....	106
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keuntungan Pembelajaran Menggunakan Modul.....	23
2. Perbedaan Catatan Biasa dan <i>Mind Map</i>	28
3. Perbedaan antara Pembelajaran Konstruktivisme dengan Pembelajaran Tradisional.....	33
4. Daftar Nama Validator Media Modul Bilingual dan LKS Hasil Pengembangan.....	53
5. Daftar Nama Observer pada Pengujian Efektifitas Media Modul Bilingual disertai LKS.....	55
6. Penjabaran SK, KD dan Indikator untuk Materi Plantae.....	67
7. Penjabaran KD dan Tujuan Pembelajaran.....	68
8. Hasil Validasi terhadap Instrumen Penelitian.....	81
9. Hasil Validasi Modul Pembelajaran.....	81
10. Saran Validator Terhadap Modul Pembelajaran Yang Dihasilkan.....	82
11. Hasil Validasi LKS.....	83
12. Saran Validator terhadap LKS yang Dihasilkan.....	84
13. Data Praktikalitas Modul disertai LKS Pembelajaran Menurut Penilaian Guru.....	85
14. Data Praktikalitas Modul disertai LKS Pembelajaran Menurut Penilaian Siswa.....	86
15. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa di SMAN 1 Bukittinggi...	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Mind Map</i> Materi Plantae.....	42
2. Bagan Kerangka Berfikir Pengembangan Modul Bilingual disertai LKS.....	46
3. Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan Modul Bilingual disertai LKS.....	49
4. <i>Mind Map</i> Ciri-ciri Lumut yang Dikerjakan Siswa.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Penilain Instrumen Validasi Modul.....	109
2 Kisi-kisi Lembar Validasi Modul.....	111
3 Lembar Validasi Modul.....	112
4 Lembar Penilaian Instrumen Validasi LKS.....	115
5 Kisi-kisi Lembar Validasi LKS.....	117
6 Lembar Validasi LKS.....	118
7 Lembar Validasi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Guru.....	120
8 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Guru.....	121
9 Angket Praktikalitas Modul Disertai LKS untuk Guru.....	122
10 Lembar Validasi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Siswa.....	123
11 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Peserta Didik.....	124
12 Lembar Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Peserta Didik.....	125
13 Lembar Validasi Instrumen untuk Mengamati Aktivitas Siswa.....	128
14 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	130
15 Kisi-kisi Penulisan Soal Uji Coba.....	188
16.a Soal Uji Coba dalam bentuk Bahasa Inggris.....	194
16.b Soal Uji Coba dalam bentuk Bahasa Indonesia.....	201
17 Perhitungan Hasil Validasi Instrument Validasi Modul.....	207
18 Perhitung Hasil Validasi Instrument Validasi LKS.....	208
19 Perhitungan Hasil Validasi Instrument Validasi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Guru.....	209
20 Perhitungan Hasil Validasi Instrument Validasi Angket Praktikalitas Modul disertai LKS untuk Siswa.....	210
21 Perhitungan Hasil Validasi Instrument untuk Mengamati Aktivitas Siswa.....	211
22 Perhitungan Hasil Validasi Modul Pembelajaran.....	212
23 Perhitungan Hasil validasi LKS.....	214
24 Perhitungan Hasil Praktikalitas Modul Pembelajaran menurut Penilaian Guru.....	217
25 Perhitungan Hasil Praktikalitas Modul Pembelajaran menurut Penilaian Siswa.....	218
26 Perhitungan Pengamatan Aktivitas Akhir Siswa	220
27 Penilaian Hasil Belajar Siswa.....	223
28.a Distribusi Soal Uji Coba.....	224
28.b Analisa Hasil Soal Uji Coba.....	227
29 Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian.....	230

30.a	Soal Evaluasi dalam Bahasa Inggris.....	235
30.b	Soal Evaluasi dalam Bahasa Indonesia.....	240
31	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	244
32	Dokumentasi.....	273
33	Surat Izin Penelitian	275
34	Modul disertai LKS dalam Bentuk <i>Mind Map</i> Berorientasi Konstruktivisme.....	278

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu usaha peningkatan mutu pendidikan di Indonesia adalah melalui peningkatan proses belajar mengajar di semua jenjang pendidikan. Selain itu peningkatan mutu tersebut, juga diusahakan kegiatan bersifat *piloting* melalui Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) menuju Sekolah Bertaraf Internasional (SBI). SBI adalah suatu bentuk sekolah yang diamanatkan oleh Undang-undang Sisdiknas nomor: 20, tahun 2003.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, guru dituntut profesional dalam melaksanakan fungsinya sebagai tenaga pendidik. Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1) menyatakan Bahwa guru yang profesional itu memiliki empat kompetensi atau standar kemampuan yang meliputi kompetensi pedagogik, profesional, sosial dan kepribadian. Kompetensi profesional mengacu kepada pelaksanaan nyata profesi pendidik yang teraktualisasi dalam perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, penilaian dan tindak lanjutnya, maka guru dituntut untuk kreatif dalam menyiapkan metode dan strategi yang cocok untuk kondisi anak didiknya, memilih dan menentukan sebuah metode pembelajaran yang sesuai dengan indikator pembahasan. Depdiknas, 2007: 8-9 dan UU No 20. Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa ” Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan sumber

belajar pada suatu lingkungan belajar”. Proses pembelajaran ini sangat mempengaruhi mutu pendidikan.

Mutu pendidikan sangat bergantung kepada kualitas pelaksanaan pendidikan di sekolah-sekolah, tercermin dalam keberhasilan belajar peserta didik serta peran guru sebagai fasilitator dalam membangkitkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sanjaya (2009), mengemukakan bahwa guru mempunyai tiga tugas pokok yaitu: pertama, sebagai perencana, yakni mengorganisasikan semua unsur yang ada agar berfungsi dengan baik. Kedua, sebagai pengelola implementasi sesuai dengan prosedur dan jadwal yang direncanakan, dan ketiga, mengevaluasi keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan untuk menentukan efektivitas dan efisien sistem pembelajaran. Dapat disimpulkan guru berperan : “Sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola, demonstrator, pembimbing, dan evaluator”. Sebagai motivator guru harus mampu membangkitkan motivasi siswa agar aktivitas siswa dalam proses pembelajaran berlangsung dengan baik.

Proses pembelajaran biologi lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung bagi siswa dalam memahami alam sekitar secara ilmiah melalui penggunaan dan pengembangan ketrampilan proses dan sikap ilmiah, dan bukan dengan cara menghafal konsep dan fakta-fakta. Pengetahuan yang diperoleh dengan cara ”menemukan” sendiri lebih bertahan lama bagi siswa, sehingga pelaksanaan praktikum dengan panduan Lembaran Kerja Siswa (LKS) disertai modul, dapat membantu siswa

meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep biologi tertentu, contohnya pada materi Plantae.

Dalam PP Nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, dinyatakan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran. Hal ini dipertegas dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran bagi pendidik yang dituangkan dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar (modul). Dengan demikian, guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar dan acuan pembelajaran.

RSBI adalah sekolah yang telah memenuhi 8 komponen SNP yang disertai dengan penguatan, pengayaan, pengembangan, perluasan dan pendalaman pada peningkatan mutu pendidikan. SMAN 1 Bukittinggi merupakan salah satu dari 9 RSBI yang ada di Sumatera Barat, dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran yang lebih bersifat *student centered*, bukan *teacher centered*. Sebagai pendamping dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru harus mampu memahami tentang konsep, pola pikir dan strategi pembelajaran yang digunakan. Untuk menunjang kompetensi guru dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, maka diperlukan peningkatan pengetahuan, pemahaman, keahlian dan ketrampilan guru sebagai pendidik sekaligus fasilitator dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, guru dituntut untuk menggunakan sumber belajar yang tepat menyajikan

informasi terbaru, salah satunya adalah penggunaan modul (Sanjaya, 2008: 146). Menurut Suryosubroto (1983: 9) "Sistem pengajaran dengan modul adalah suatu sistem penyampaian yang dipilih dalam usaha pengembangan sistem pendidikan yang lebih efisien, relevan, dan efektif".

Modul sebagai sistem penyampaian dalam proses belajar mengajar akan semakin optimal jika berorientasi pendekatan tertentu. Modul pembelajaran juga dapat memecahkan masalah sendiri di bawah pengawasan dan bimbingan guru yang selalu siap menolong peserta didik yang mempunyai kesulitan (Suryosubroto, 1983: 12). Modul dapat diartikan sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batas-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Saptiyan, 2010: 1).

Melihat potensi siswa SMAN 1 Bukittinggi yang lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran serta mampu membangun sendiri pengetahuan mereka lewat aktivitas dalam proses pembelajaran, guru seharusnya mampu menciptakan suasana kondusif agar memberikan kemudahan dan kesempatan kepada siswa untuk menentukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri dalam belajar. Untuk mendukung potensi tersebut dibutuhkan suatu bentuk bahan ajar berupa modul yang bertujuan agar siswa dapat belajar sendiri dengan bimbingan guru atau tanpa bimbingan guru. Siswa tidak terbatas untuk menguasai materi, mereka dapat mempelajari sendiri materi yang telah tersusun didalam modul tanpa harus dipandu oleh guru, karena didalam

modul sudah dicantumkan: 1) petunjuk menggunakan modul, 2) materi pelajaran, 3) lembar kegiatan siswa, 4) lembar kerja siswa, 5) kunci lembar kerja, 6) lembar tes, 7) kunci lembar tes (Suryosubroto, 1983: 21-23).

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) biologi khususnya materi *Plantae* yang beredar dipasaran, belum memuat semua indikator pada materi *Plantae*, sehingga tidak semua tujuan pembelajaran tercapai, dan belum menggunakan bahasa Inggris. Dari hasil wawancara penulis dengan lima orang guru biologi dari lima SMA RSBI yang berbeda, diperoleh informasi bahwa khusus KD 3.3 materi *Plantae*, hanya menggunakan LKS yang siap pakai dari jasa penerbit yang belum tentu sesuai dengan karakteristik siswa, karakteristik ilmu biologi itu sendiri dan kondisi sekolah. Pengisian LKS dalam bentuk catatan linear yang terdiri dari susunan kalimat ini, terkadang tidak mampu untuk diingat siswa dalam jangka waktu yang lama dibandingkan dengan gambar, *key-word*, yang lebih mudah diingat. Dengan penggunaan modul serta LKS dalam bentuk *Mind Map* (peta pikiran) yang berisi gambar, *key word*, *key image* lebih memudahkan siswa untuk mengingat dan bersifat *long term memory*, karena bahasa otak adalah bahasa gambar, otak lebih mudah menyimpan sesuatu berupa gambar dibandingkan kata-kata yang panjang (Yoga, 2009)

Mind Map merupakan suatu pendekatan yang mempermudah siswa untuk mengingat, karena apa yang dilihat tidak selalu bisa diingat, kecuali jika disertai pengalaman tertentu. Hasil penelitian Putranto tahun 2010

menunjukkan terjadi peningkatan kreativitas dan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 2 Surakarta tahun ajaran 2010 dengan pembelajaran dengan *Mind Map*. Menulis dengan teknik *Mind Map* sesuai dengan cara kerja otak, dan lebih bisa diandalkan dibandingkan pencatatan tradisional. *Mind Map* membuat siswa bisa menyusun fakta dan fikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja otak kita yang alami akan dilibatkan sejak awal. *Mind Map* dapat mengalihkan daftar informasi yang panjang menjadi diagram warna-warni yang teratur dan mudah diingat.

Pembelajaran yang tepat untuk mengaktifkan peserta didik dan bersinergi dengan modul serta LKS dalam bentuk *Mind Map* salah satunya adalah dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi konstruktivisme. Menurut Lufri (2007: 31) "pendekatan pembelajaran konstruktivisme merupakan pendekatan yang menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran". Paul (1997:61) menjelaskan, menurut pandangan konstruktivisme belajar merupakan proses aktif dalam mengkonstruksi atau proses pengasimilasian dan menghubungkan bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai. Dengan mengerjakan kegiatan belajar pada modul dan LKS dalam bentuk *Mind Map* yang berorientasi konstruktivisme, siswa dituntut untuk mampu membangun sendiri pengetahuannya secara aktif dan kreatif sehingga pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), dari pada hanya sekedar memperoleh pengetahuan yang tidak bertahan lama.

Pemilihan materi *Plantae* karena kompleksitasnya serta mengandung permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Cakupan materi yang sangat luas seperti untuk Kingdom *Plantae* (tumbuhan) terdiri dari 3 divisio (divisio *Bryophyta*, *Pteridophyta* dan *Spermatophyta*), divisio *Bryophyta* (lumut) terdiri dari tiga kelas dengan karakteristiknya yang beragam. Divisi *Pteridophyta* (paku) terdiri dari empat kelas dan divisi *Spermatophyta* (tumbuhan biji) terdiri dari dua kelompok (*Gymnospermae* dan *Angiospermae*), sementara *Gymnospermae* terdiri dari empat kelas, dan *Angiospermae* terdiri dari dua kelas yaitu monokotil dan dikotil, yang masing-masingnya terdiri dari beberapa famili. Alokasi waktu yang singkat menyebabkan guru Biologi lebih cenderung memberikan istilah-istilah latin, klasifikasi, anatomi dan morfologi dalam bentuk catatan yang harus dihafal oleh siswa. Ini menyebabkan materi *plantae* kurang disukai siswa, akibatnya siswa tidak paham. Ketidak tertarikannya siswa akan materi ini terlihat pada rendahnya aktivitas siswa selama proses pembelajaran, hal ini juga terlihat dari rendahnya minat siswa untuk bertanya baik kepada guru maupun pada teman sebayanya.

Dari hasil analisis kurikulum, khususnya KD 3.3 materi *Plantae*, dapat diketahui bahwa pengerjaan modul disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* yang berorientasi konstruktivisme dapat dilaksanakan salah satunya dengan metode eksperimen. Dengan metode eksperimen siswa terlibat secara aktif dalam membangun konsep-konsep biologi dari fakta-fakta dan data yang didapatkan selama proses pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran

biologi dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme diharapkan dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif. Hal ini didukung dengan pendapat Edgar Dale dalam Wina Sanjaya (2008: 165) yang memberi gambaran bahwa pengalaman belajar langsung yang diperoleh siswa melalui proses pembuatan atau pengamatan langsung merupakan pengalaman belajar yang paling kongkrit karena pengalaman belajar ini diperoleh siswa sebagai hasil dari aktivitas sendiri.

Pengetahuan seorang siswa berhubungan dengan konsep dalam materi yang dipelajari, konsep ini agar menarik dan menyenangkan ketika dipelajari maka memerlukan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan juga, salah satunya adalah penggunaan modul disertai LKS dalam bentuk *Mind Map*. Untuk memberi pemahaman tersebut kepada siswa tidak terlepas dari peranan guru sebagai seorang pengajar dalam pendidikan. konstruktivisme hanya sebuah strategi pembelajaran, seperti halnya strategi pembelajaran yang lain, konstruktivisme dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan lebih produktif dan bermakna. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul *Bilingual* disertai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dalam bentuk *Mind Map* Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Plantae* kelas X SMA”**. Kombinasi dari pembelajaran ini diharapkan dapat menjadikan siswa lebih aktif, kreatif, dan memudahkannya dalam mempelajari kembali materi *Plantae*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan observasi, disekolah RSBI SMA belum tersedia modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme untuk materi Plantae.
2. Lembar Kerja Siswa yang ada, hanya berisi kumpulan soal-soal saja belum berorientasi konstruktivisme, seringkali tidak sesuai konteksnya dengan pembelajaran siswa.
3. Lembar Kerja Siswa yang tersedia di pasaran, khususnya pada materi Plantae ada, tetapi masih menonjolkan tulisan, sedikit gambar dan belum ada yang disertai dengan bahasa Inggris, atau *bilingual*.
4. Pendekatan pembelajaran yang digunakan guru di sekolah untuk materi Plantae masih mengutamakan agar siswa menguasai materi sebanyak-banyaknya dengan cara menghafal dan bukan cara pemberian pengalaman belajar secara langsung.
5. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara lengkap melalui pembelajaran aktif dan kreatif, karena metode pembelajaran masih berpusat pada guru dengan ceramah dan tanya jawab.
6. Lemahnya penguasaan siswa terhadap materi plantae sebagai dampak dari pengembangan pembelajaran Biologi yang hanya menitik beratkan pada keterampilan berpikir dasar serta tidak mengkondisikan siswa untuk mengkonstruksi konsep sendiri.

7. Kompleksitas materi *Plantae* yang disampaikan dan sulitnya materi *Plantae* serta keterbatasan waktu yang tersedia, menyebabkan tidak tercapainya semua indikator yang diinginkan.

C. Pembatasan Masalah

Dengan banyaknya identifikasi masalah yang dimunculkan, maka peneliti membatasi pengembangan, yang dilakukan dengan membuat modul *bilingual* disertai LKS sebagai berikut.

1. Pembuatan Modul *bilingual* (bahasa Inggris dan bahasa Indonesia) disertai Lembar kerja siswa dibuat dalam bentuk *Mind Map*, sehingga berfungsi maksimal.
2. Lembar kerja siswa yang dibuat berisi judul, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, informasi pendukung, tujuan kegiatan, alat dan bahan, prosedur kerja, hasil pengamatan serta kesimpulan dalam bentuk *Mind Map* dan soal-soal latihan.
3. LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme, mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif dalam menentukan atau menerapkan ide-ide mereka untuk menemukan konsep-konsep penting materi *Plantae*. Serta dengan praktikum memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa.
4. Kompleksitas materi *Plantae* yang disampaikan dan keterbatasan waktu yang tersedia menyebabkan tidak tercapainya semua indikator yang diinginkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “ Bagaimanakah pengembangan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *plantae* kelas X SMA, yang valid, praktis dan efektif”. Pertanyaan tersebut dapat dirinci sebagai berikut ini.

1. Bagaimanakah bentuk modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *plantae* kelas X SMA?
2. Bagaimanakah validitas modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *plantae* kelas X SMA?
3. Bagaimanakah praktikalitas modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *plantae* kelas X SMA?
4. Bagaimanakah efektivitas modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *plantae* kelas X SMA?

E. Tujuan Pengembangan

Secara umum tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *Plantae* di kelas X SMA yang valid, praktis dan efektif. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah.

1. Menghasilkan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi *Plantae* di kelas X SMA yang valid dari segi isi dan konstruksi.

2. Mengetahui praktikalitas modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi Plantae di kelas X SMA.
3. Mendeskripsikan efektivitas tentang:
 - a. Aktivitas siswa kelas X SMAN 1 Bukittinggi selama mengikuti pembelajaran Biologi pada materi Plantae dengan menggunakan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme.
 - b. Hasil belajar siswa kelas X pada materi Plantae, setelah menggunakan modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dimaksud adalah modul *bilingual* disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme pada materi plantae di kelas X mata pelajaran Biologi RSBI SMA yang valid, praktis dan efektif. Di samping itu, produk yang dikembangkan ini mempunyai karakteristik sebagai berikut.

1. *Cover* modul dan LKS dibuat dengan menyertakan gambar tumbuhan yang proporsional serta *Mind Map* yang mewakili isi modul dan LKS, memuat identitas (judul modul, mata pelajaran serta identitas pembuat modul) dengan menggunakan huruf tipe *Palatino linotype bold* sehingga jelas terbaca. Latar belakang *cover* abu-abu dengan kombinasi putih, sehingga gambar tumbuhan yang dominan hijau dengan aksen warna yang terang, jelas terlihat dan menyegarkan mata. *Cover* modul dan LKS dicetak pada kertas *double side, glossy 220 gr, waterproof*, sehingga menghasilkan

tampilan gambar yang jelas, terang, yang dapat merangsang minat siswa untuk mempelajari modul dan LKS.

2. Modul dan LKS *bilingual* atau dua bahasa (Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia) dibuat pada lembaran yang berbeda yang letaknya, lembaran sebelah kiri (Bahasa Inggris) dan lembaran sebelah kanan (Bahasa Indonesia), supaya jelas terlihat dan mudah dipelajari Bahasa Inggris yang yang digunakan.
3. Modul berisi judul, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa, pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan, peranan guru didalam proses belajar mengajar, alat dan sumber belajar yang akan dipakai, kegiatan-kegiatan belajar yang dilakukan dan dihayati siswa secara berurutan, lembar kerja yang diisi siswa dan program evaluasi yang akan dilaksanakan selama berjalannya proses pembelajaran.
4. Modul *bilingual* disertai contoh-contoh yang mewakili setiap kelas, gambar atau foto dari tumbuhan tersebut, yang berasal dari dokumen pribadi, buku text biologi dan buku-buku pelajaran biologi. Tumbuh-tumbuhan yang diberikan sebagai contoh pada modul adalah tumbuh-tumbuhan yang dapat ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari.
5. Uraian materi setiap modul dibuat sesuai dengan tingkat kemampuan siswa SMAN 1 Bukittinggi, bagian yang menuntut siswa untuk mengerjakan kegiatan dalam bentuk *Mind Map* ditulis dalam sebuah kotak *bershadding* sebagai penekanan tugas yang dikerjakan siswa.

6. Modul *bilingual* berisi lembaran kerja dalam bentuk *Mind Map* yang diisi oleh siswa, dapat merangsang siswa pada proses investigasi dan penemuan sebagai ciri pembelajaran konstruktivisme. Pengisian *Mind Map* ini dapat dilakukan siswa dengan menggunakan pena, spidol atau pensil warna-warni dan dapat diisi siswa dengan gambar atau kata kunci yang berhubungan dengan materi dan memudahkan siswa untuk mengingat konsep, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan. *Mind Map* yang disediakan, dibuat *Basic Ordering Ideas* (BOIs) menggunakan gambar serta tulisan tipe *serif*, font 48 huruf Kapital (pada aplikasi *Mind Map*), kemudian cabang-cabang yang diikuti oleh sub-cabang dan sub-sub-cabang dibuat dengan garis melengkung dengan desain warna yang proporsional dan diatas garis menggunakan tulisan tipe *serif*, font 36, 28 dan 24 (pada aplikasi *Mind Map*).
7. Modul juga menyertakan alamat *website* yang memuat materi *Plantae* sehingga dapat membantu siswa untuk mengakses sendiri informasi yang lebih akurat dan dibutuhkannya guna menunjang aktivitas belajar siswa lebih aktif dan kreatif.
8. LKS *bilingual* yang dimaksud berisi judul pokok bahasan, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa, judul praktikum, tujuan praktikum, alokasi waktu, ringkasan materi, alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum, cara kerja yang sederhana yang membantu siswa dalam penyajian gambaran kegiatan. Lembar kegiatan siswa serta kesimpulan

dalam bentuk *Mind Map* yang diisi oleh siswa. Dalam melakukan kegiatan sesuai tuntunan LKS, siswa bekerja dalam kelompok kerjanya.

9. LKS yang diisi oleh siswa dapat merangsang siswa pada proses investigasi dan penemuan sebagai ciri pembelajaran konstruktivisme. Pengisian *Mind Map* ini dapat dilakukan siswa dengan menggunakan pena, spidol atau pensil warna-warni dan dapat diisi siswa dengan gambar atau kata kunci yang berhubungan dengan materi dan memudahkan siswa untuk mengingat konsep, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan. *Mind Map* yang disediakan, dibuat *Basic Ordering Ideas* (BOIs) menggunakan gambar serta tulisan tipe *serif*, font 48 huruf Kapital (pada aplikasi *Mind Map*), kemudian cabang-cabang yang diikuti oleh sub-cabang dan sub-sub-cabang dan seterusnya menggunakan tulisan tipe *serif*, font 36, 28 dan 24 yang dibuat dengan garis melengkung dan desain warna yang proporsional (pada aplikasi *Mind Map*).
10. Isi Modul dan LKS menggunakan huruf bertipe *Comic Sans ms*, font 11 dan spasi 1,5, untuk judul LKS, font 14. Penggunaan huruf ini, karena mudah dibaca, nyaman untuk dilihat siswa dan tidak membosankan. Huruf yang digunakan untuk SK, KD, indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang berada didalam *shadding* digunakan huruf *times new roman* 11, spasi 1,15. Sedangkan untuk isi modul dan LKS dicetak pada kertas ukuran A₄, 80 gsm dengan *margins* ukuran atas 3 cm, bawah 3 cm, kiri 4 cm, kanan 4 cm, dicetak timbal balik untuk Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.

11. Pada akhir pembelajaran LKS yang dikembangkan diberikan soal evaluasi, disertai dengan lembar penilaian untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi yang disajikan.

G. Pentingnya Pengembangan

1. Modul *bilingual* serta LKS dalam bentuk *Mind Map* berorientasi konstruktivisme, mengajak siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan membuat *Mind Map* serta eksperimen yang dilakukan, lebih meningkatkan pemahaman kepada siswa yang bisa bersifat *long term memory* dan *meaningful learning* yang pada akhirnya bisa meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
2. Pembelajaran yang berorientasi konstruktivisme sangat tepat digunakan dalam pembelajaran sains yang berorientasi pada siswa, diharapkan siswa memiliki sikap ilmiah, seperti hasrat ingin tahu, sikap terbuka, rendah hati dan jujur.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian ini adalah modul *bilingual* disertai LKS dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas, dan uji efektivitas. Keterbatasan pengembangan adalah peneliti menggunakan model 4-D (*4-D model*) dengan tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Karena keterbatasan peneliti dari segi tenaga dan waktu, pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap *develop* saja sedangkan tahap *disseminate* tidak dilakukan.

I. Definisi Istilah

1. Modul

Modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri. Modul terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas, serta dapat membangkitkan rangsangan kegiatan belajar dan meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar.

2. Lembar kegiatan siswa (LKS)

LKS merupakan sekumpulan kegiatan, masalah atau soal yang akan dikerjakan siswa selama proses pembelajaran.

3. *Mind Map*

Mind Map merupakan suatu metode pencatatan yang mengandalkan visualisasi dan sesuai dengan cara kerja otak.

4. Pembelajaran Konstruktivisme

Pembelajaran Konstruktivisme merupakan pembelajaran yang menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran atau proses pengasimilasian dan menghubungkan bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai.

5. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauhmana isi alat ukur tersebut mewakili semua aspek yang dianggap sebagai kerangka berfikir. Aspek yang diukur adalah aspek didaktik, konstruk dan teknis.

6. Praktikalitas

Praktikalitas merupakan tingkat kepraktisan yang berkaitan dengan manfaat yang didapat, kemudahan dalam penggunaan dan kesesuaian dengan waktu.

7. Efektivitas modul Pembelajaran

Efektivitas adalah tingkat ketercapaian modul bilingual disertai LKS, yang dapat dilihat dari aktivitas siswa dan hasil belajar.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas modul disertai LKS diperoleh setelah melakukan analisis kurikulum dan analisis siswa. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui tuntutan kurikulum terhadap materi. Sedangkan analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Validitas modul disertai LKS diperkuat dengan penilaian yang diberikan oleh para validator dari berbagai bidangnya, untuk modul nilai validitas rata-ratanya 3,4 dengan kategori valid dan untuk LKS pembelajaran nilai validitasnya 3,48 dengan kategori valid sehingga, modul disertai LKS sudah memenuhi kriteria valid.
2. Praktikalitas modul disertai LKS pada proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Dapat dilihat dari respon positif guru dan siswa terhadap modul disertai LKS yang dikembangkan. Dimana untuk guru rata-rata nilai pratikalitasnya 3,45 dengan kategori praktis dan siswa rata-rata nilai pratikalitasnya juga 3,45 dengan kriteria praktis. Dapat disimpulkan umumnya mereka senang dengan media yang digunakan untuk proses pembelajaran.

3. Efektivitas

a. Aktivitas siswa

Modul disertai LKS sangat berhasil meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengolahan lembar pengamatan yang diisi oleh dua pengamat.

b. Hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan modul disertai LKS juga

menunjukkan hasil yang sangat baik. Semua siswa secara individual lulus dalam kompetensi dasar *Plantae*. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran dari segi hasil belajar sangat baik.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk modul disertai LKS. Pada dasarnya penelitian ini juga dapat memberikan gambaran dan masukan khususnya kepada penyelenggara pendidikan (kepala sekolah, guru Biologi), karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi. Selain itu, dapat membuat pembelajaran Biologi menjadi menyenangkan dan bermakna serta dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Maka dirasakan perlu adanya variasi media pembelajaran yang dapat melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Pengembangan media pembelajaran berupa modul disertai LKS ini juga dapat dilakukan oleh guru-guru disuatu sekolah atau di Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi. Namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas dan efektivitas dari media pembelajaran tersebut tidak

boleh diabaikan karena faktor ini sangat menentukan kualitas media pembelajaran yang dibuat. serta mampu mengoptimalkan kegiatan praktikum di laboratorium maupun di kelas sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka penulis menyarankan hal-hal berikut ini:

1. Guru harus lebih meningkatkan kemampuannya dalam memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi *Plantae* sehingga kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul disertai LKS ini menjadi lebih bermakna.
2. Bagi peneliti selanjutnya agar pelaksanaan uji coba diperluas pada beberapa Sekolah Bertaraf Internasional lain dan dilanjutkan pada tahap *disseminate*.
3. Modul bilingual disertai LKS dalam bentuk *Mind Map* memiliki ekivalensi yang baik sehingga dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam membuat dan merancang media pembelajaran yang baik sesuai dengan tuntutan kurikulum.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, L. K. dan Amri, S. 2010. *Strategi Pembelajaran Sekolah Berstandar Internasional dan Nasional*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Angkowo, Robertus. dan Kosasih, A. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryulina, D., Choirul, M. dan Syalfinaf, M. 2009. *Biology for senior High School Grade X*. Jakarta: Esis, Erlangga.
- Buzan, T. 2009. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia. Pustaka Utama.
- Dewi, S. 2010. *Pengembangan Media Compact Disc (CD) Interaktif Dalam Pembelajaran BIologi Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA kelas IX*” Skripsi Tidak Diterbitkan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Depdiknas. 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus SMA/MA*. Jakarta: Depdiknas.
- Festiyed. 2008. *Pembelajaran Fisika Berbantuan Program Komputer Interaktif untuk Meningkatkan Perhatian Belajar Siswa (Studi Eksperimen di SMPN 7 Padang. (Disertasi)*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Haryanti. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia SMA kelas XI IPA pada Materi Larutan Berorientasi Pembelajaran Konstruktivisme*. Tesis Tidak Diterbitkan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Ibrahim, R dan Nana, S. 2003. *Perencanaan pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kristin. 2011. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Mind Mapping dan Scramble Word Pada Materi Pokok Organisasi Kehidupan Untuk Sekolah Menengah Pertama*. Tesis Tidak Diterbitkan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Lesmana, O. 2011. *Pengembangan Lembaran Kerja Siswa (LKS) disertai Compact Disk (CD) Pembelajaran Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Animalia Mata Pelajaran Biologi RSBI SMA*. Tesis Tidak Diterbitkan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.