

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI YANG
DILENGKAPI *MIND MAP* DAN DAFTAR ISTILAH PADA
MATERI PLANTAE UNTUK SISWA KELAS X
SEMESTER II SMA BERDASARKAN KTSP**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan



**RAFIKA WARMA
NIM 84017**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi *Mind Map* dan Daftar Istilah pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X Semester II Berdasarkan KTSP

Nama : Rafika Warma

NIM : 84017

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 8 Agustus 2011

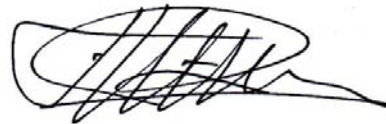
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Zulyusri, M. P.
NIP. 19660708 199303 2 001

Pembimbing II



Drs. Ristiono, M. Pd.
NIP. 19590929 198403 1 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rafika Warma
NIM : 84017
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI YANG DILENGKAPI *MIND MAP* DAN DAFTAR ISTILAH PADA MATERI PLANTAE UNTUK SISWA KELAS X SEMESTER II SMA BERDASARKAN KTSP

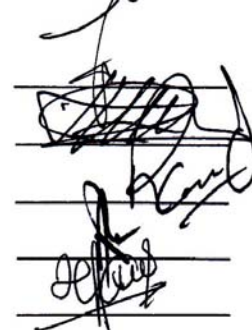
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Zulyusri, M. P.
Sekretaris	: Drs. Ristiono, M. Pd.
Anggota	: Drs. H. Rusdi Adnan.
Anggota	: Drs. Ardi, M. Si.
Anggota	: Dra. Heffi Alberida, M. Si.

Tanda tangan



ABSTRAK

Proses pembelajaran tidak terlepas dari interaksi antara guru dan siswa, dengan harapan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki keterampilan dasar agar dapat membantu siswa dalam pencapaian tujuan pembelajarannya. Salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki guru adalah mampu mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran, seperti modul. Namun, materi yang terdapat pada modul masih sulit dipahami siswa. Solusi yang dapat diberikan adalah dengan penambahan *mind map* dan daftar istilah pada modul. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae dan kemudian mengetahui validitas dan praktikalitasnya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan 3-D dari 4-D *models* yang telah dimodifikasi yang terdiri dari 3 tahap yaitu, *define*, *design*, dan *develop*. Tahap *define* terdiri dari analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis tugas. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah. Pada tahap *develop* dilakukan uji validitas oleh 6 orang validator dan uji praktikalitas oleh satu orang guru biologi dan 30 orang siswa kelas XI IPA SMA. Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif.

Hasil uji validitas modul oleh validator menunjukkan bahwa modul ini valid ditinjau dari aspek didaktik, konstruksi dan teknis. Hasil uji praktikalitas modul oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa modul ini praktis ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, manfaat yang didapat, dan efisiensi waktu pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae yang dihasilkan sudah valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran biologi untuk siswa kelas X SMA.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kejahiliyahan kepada peradaban yang berilmupengetahuan dan berakhlak mulia.

Skripsi ini berjudul: Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi yang dilengkapi *Mind Map* dan Daftar Istilah pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X Semester II SMA Berdasarkan KTSP. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Biologi FMIPA di Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat sumbangan pikiran, ide, bimbingan, dorongan, serta motivasi yang sangat berarti. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini.

1. Ibu Dr. Zulyusri, M. P., sebagai pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik.
2. Bapak Drs. Ristiono, M. Pd., sebagai pembimbing II.
3. Bapak Drs. H. Rusdi Adnan dan Drs. Ardi, M. Si., sebagai dosen penguji.
4. Ibu Muhyiatul Fadilah, S. Si, M. Pd., sebagai dosen penguji dan validator modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah.
5. Ibu Dra. Des M., M. Si., dan Ibu Dra. Moralita Chatri, M. Si., sebagai validator modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah.

6. Bapak Suryanto, M. Pd., Ibu Dra. Nurmaiti, dan Ibu Dia Sari Fatria, S. Pd., sebagai validator modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah.
7. Pimpinan Jurusan Biologi FMIPA UNP.
8. Bapak, Ibu Staf Pengajar, Karyawan, dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP.
9. Bapak Drs. Novid Azda, M. M., sebagai Kepala SMAN 1 Kota Solok.
10. Siswa kelas XI IPA 3 SMAN 1 Kota Solok sebagai subjek uji coba dalam penelitian ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini. Namun jika pembaca menemukan kekurangan-kekurangan yang masih luput dari koreksi penulis, penulis menyampaikan maaf kepada pembaca semua. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Definisi Istilah.....	7
H. Spesifikasi Produk.....	10
 II. KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori.....	11
B. Kerangka Konseptual.....	27
 III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	28

B. Model Pengembangan.....	28
C. Prosedur Pengembangan.....	29
D. Instrumen Pengumpul Data.....	39
E. Teknis Analisis Data.....	41
IV. HASIL PENELITIAN	
A. Analisis Data.....	45
B. Pembahasan.....	50
V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Catatan Biasa dengan Catatan <i>Mind Map</i>	17
2. Daftar Nama Validator.....	36
3. Hasil Validasi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah.....	45
4. Saran Validator untuk Revisi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah.....	46
5. Hasil Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah oleh Guru	47
6. Saran Guru Biologi SMA untuk Revisi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah.....	48
7. Hasil Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah oleh Siswa.....	48
8. Saran Siswa Kelas XI IPA SMA untuk Revisi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh <i>Mind Map</i>	20
2. Materi Plantae Secara Garis Besar.....	23
3. Model Pengembangan Perangkat 4-D.....	26
4. Kerangka Konseptual.....	27
5. Peta Konsep Materi Plantae.....	32
6. Langkah-langkah 3-D dari <i>4-D Models</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Observasi Awal terhadap Respon Siswa.....	61
2. Lembaran Angket Observasi Awal terhadap Respon Siswa.....	63
3. Disrtibusi Hasil Observasi Awal terhadap Respon Siswa SMAN 1 Kota Solok.....	65
4. Kisi-kisi Lembaran Validasi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae.....	73
5. Lembaran Validasi Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae.....	74
6. Hasil Validasi Modul yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae.....	102
7. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Guru SMA.....	104
8. Angket Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Guru SMA.....	106
9. Hasil Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Guru SMA.....	114
10. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Siswa Kelas XI IPA SMA.....	115
11. Angket Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Siswa Kelas XI IPA SMA	117
12. Hasil Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Siswa Kelas XI IPA SMA.....	123

13. Kesan dan Saran Siswa terhadap Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae.....	125
14. Dokumentasi Kegiatan Uji Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae oleh Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kota Solok.....	129
15. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.....	132
16. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Pemerintah Kota Solok.....	133
17. Surat Keterangan Penelitian dari SMAN 1 Kota Solok.....	134
18. <i>Print Out</i> Modul Pembelajaran Biologi yang Dilengkapi <i>Mind Map</i> dan Daftar Istilah pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X Semester II Berdasarkan Kurikulum KTSP.....	135

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tidak terlepas dari suatu proses pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa. Interaksi antara guru dan siswa diharapkan mampu mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat terlihat jika siswa mampu menguasai materi yang diberikan secara tuntas. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu membantu siswa untuk dapat mencapai ketuntasan dalam materi pembelajaran.

Untuk dapat membantu siswa dalam belajar, seorang guru harus memiliki beberapa keterampilan dasar. Menurut Lufri (2007: 64), ada sepuluh keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu keterampilan bertanya, keterampilan memberi penguatan, keterampilan mengadakan variasi, keterampilan menjelaskan, keterampilan membuka dan menutup pelajaran, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil, keterampilan mengelola kelas, keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan, keterampilan mengembangkan dan menggunakan media, serta keterampilan mengembangkan ESQ.

Diantara seluruh keterampilan tersebut, keterampilan mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran merupakan keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki oleh guru. Hal ini karena penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami materi

pelajaran serta dapat dijadikan sebagai alat untuk memotivasi siswa. Sehingga, penggunaan media yang tepat dapat membantu siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Pencapaian tujuan pembelajaran siswa dapat terjadi karena adanya peranan media. Menurut Arsyad (2006: 4), media pembelajaran adalah suatu perantara yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pembelajaran. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Sadiman, dkk. (2009: 7) yang mengatakan, bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Banyak media yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang digunakan oleh guru adalah media cetak. Media cetak dapat berupa diktat, *hand out*, Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Diskusi Siswa (LDS), charta, modul, dan lain-lain.

Sebagai salah satu media cetak, modul merupakan media cetak tertulis yang dapat disiapkan oleh guru untuk menuntun siswa memahami materi pelajaran secara mandiri dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Hal ini terjadi karena modul memiliki beberapa keunggulan. Menurut Mulyasa (2006: 236), ada tiga keunggulan modul, yaitu (1) berfokus pada kemampuan individual siswa, karena pada hakikatnya mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggungjawab atas tindakan-tindakannya, (2)

adanya kontrol terhadap hasil belajar dengan penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai oleh peserta didik, dan (3) relevansi dengan kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya. Dari pendapat tersebut, jelas bahwa modul dapat membantu proses pembelajaran.

Dari hasil observasi penulis melalui penyebaran angket (Lampiran 1), terhadap siswa sebanyak 30 orang pada tanggal 18 Juli 2011 di SMAN 1 Kota Solok yang telah pernah menggunakan modul, terlihat beberapa kelemahan pada modul. Beberapa kelemahan pada modul tersebut diantaranya, modul yang digunakan kurang menarik, menyajikan gambar yang kurang relevan, menyajikan materi yang sulit dipahami, dan modul kurang menyajikan latihan-latihan yang dapat membantu siswa.

Ditinjau dari kelemahan modul yang sulit dipahami siswa, terlihat bahwa materi yang disajikan lebih cenderung menggunakan kalimat yang terlalu panjang, bermakna luas dan kurang menekankan konsep penting sehingga konsep-konsep yang seharusnya dipahami oleh siswa menjadi terlupakan dan mengakibatkan cara berpikir siswa kurang terarah. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sebuah modul yang lebih menunjang kegiatan belajar siswa. Salah satu solusi yang bisa dilakukan dalam penyempurnaan modul adalah dengan menambahkan peta pikiran atau *mind map* dalam modul tersebut.

Pentingnya penerapan *mind map* dalam modul pembelajaran karena *mind map* merupakan cara mengembangkan kegiatan berpikir ke segala arah dan menangkap berbagai pikiran dari berbagai sudut. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Buzan (2005: 6), bahwa:

“*mind map* merupakan cara paling mudah untuk memasukkan informasi ke dalam otak dan untuk mengambil informasi dari otak. Cara ini adalah cara yang kreatif dan efektif dalam membuat catatan, sehingga *mind map* dikatakan benar-benar memetakan pikiran”.

Dengan adanya *mind map*, siswa terbantu untuk berpikir lebih terarah dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Mengingat pentingnya peranan *mind map* dalam membantu siswa, maka penulis mengembangkan modul pembelajaran yang dilengkapi *mind map*.

Penelitian tentang *mind map* telah pernah dilakukan oleh Afdelina (2010) yang mengembangkan media berupa *mind map* untuk materi animalia kelas X. Pada penelitian Afdelina, media yang dikembangkan hanya berupa *mind map* saja, belum dikelompokkan menjadi media yang lebih spesifik seperti modul ataupun *hand out*, sehingga perlu dikembangkan media modul yang dilengkapi dengan *mind map* pada materi yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi penulis pada penyebaran angket seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, 43,3% siswa sebagai responden menyatakan sering terkendala dalam mempelajari biologi karena banyak menggunakan kata-kata istilah pada materi pembelajarannya dan 10% siswa sebagai responden menyatakan selalu terkendala dengan istilah-istilah biologi tersebut, salah satunya pada materi *plantae*.

Plantae merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari di kelas X semester II. Materi plantae secara garis besar mencakup karakteristik plantae, klasifikasi plantae, dan peranan plantae dalam kehidupan. Mengingat banyaknya materi pokok yang dibahas dalam materi plantae, sehingga perlu ditambahkan daftar istilah pada modul yang dilengkapi *mind map* pada materi plantae ini. Daftar istilah ini diharapkan dapat menyempurnakan modul yang telah dilengkapi dengan *mind map* dan mengatasi masalah kurangnya pemahaman siswa pada materi biologi. Pentingnya pengembangan modul ini juga didasarkan pada kenyataan di lapangan. Sejauh ini, belum ada modul yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae, sehingga telah dihasilkan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang valid dan praktis.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis telah melakukan penelitian tentang “pengembangan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae untuk siswa Kelas X Semester II SMA berdasarkan KTSP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Modul yang ada masih memiliki kelemahan seperti modul yang digunakan kurang menarik, menyajikan gambar yang kurang relevan, menyajikan materi yang sulit dipahami, menyajikan latihan-latihan

yang kurang dapat membantu siswa dan modul belum dilengkapi *mind map* dan daftar istilah.

2. Pengarahan cara berpikir siswa belum terarah terutama pada konsep-konsep yang ada pada materi pelajaran.
3. Banyak istilah-istilah biologi yang sulit dipahami oleh siswa, salah satunya pada materi *plantae*.
4. Belum tersedianya modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang valid dan praktis.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah belum tersedianya modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang valid dan praktis pada materi *plantae* untuk siswa kelas X semester II SMA berdasarkan KTSP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimanakah validitas dan praktikalitas modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi *plantae* untuk siswa kelas X semester II SMA berdasarkan KTSP yang dikembangkan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menghasilkan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae untuk siswa kelas X semester II SMA berdasarkan KTSP.
2. Mengetahui validitas modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang dihasilkan.
3. Mengetahui praktikalitas modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang dihasilkan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk hal-hal berikut ini.

1. Modul yang dihasilkan dari penelitian dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan.
2. Modul yang dihasilkan dari penelitian dapat dimanfaatkan oleh peneliti lain, sebagai bahan masukan untuk memotivasi timbulnya inspirasi atau ide-ide baru dalam rangka pengembangan bahan ajar di sekolah.

G. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kerancuan dalam memahami ini, maka definisi istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Modul

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisikan materi, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Modul terdiri dari halaman pendahuluan, petunjuk belajar untuk siswa dan guru, uraian materi, lembaran latihan, kunci lembaran latihan, lembaran tes, dan kunci lembaran tes. Modul yang dihasilkan adalah modul yang dilengkapi dengan *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae. Materi plantae yang dimaksud mencakup tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji. Sedangkan alga (Clorophyta dan Rhodophyta) tidak dimasukkan ke dalam modul ini. Karena materi yang dibuat disesuaikan dengan KTSP.

2. *Mind map*

Mind map adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan memetakan pikiran-pikiran kita secara menarik, mudah dan berdaya guna. Sebuah *mind map* memiliki sebuah ide atau kata sentral dan ada lima sampai sepuluh ide lain yang keluar dari sentral. *Mind map* akan diletakkan di awal setiap pokok materi dan juga pada lembar latihan sebagai. *Mind map* yang ada pada lembar latihan terdiri dari dua tipe, yang pertama adalah *mind map* yang tidak sempurna sehingga siswa diharapkan mampu mengisi *mind map* tersebut, dan yang kedua adalah *mind map* yang hanya memiliki kata sentral dan siswalah yang akan

mengembangkan kegiatan berpikirnya sesuai kreativitas masing-masing siswa.

3. Daftar istilah

Daftar istilah adalah suatu daftar yang berisikan istilah-istilah biologi yang berurutan sesuai abjad, yaitu disusun dari huruf a sampai z. Pada materi *plantae* terdapat beberapa pokok materi. Masing-masing pokok materi dilengkapi dengan daftar istilah yang diletakkan di bagian belakang tiap pokok materi. Jadi, daftar istilah yang dibuat tidak diletakkan pada bagian akhir materi *plantae*, tetapi diletakkan pada bagian akhir tiap pokok materi yang terdapat pada materi *plantae*.

4. Modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah

Modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri. Modul ini dilengkapi dengan *mind map* yang diletakkan di awal materi *plantae* dan daftar istilah yang diletakkan di akhir setiap pokok materi *plantae*.

5. Validitas

Validitas dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yaitu aspek didaktif (kesesuaian dengan kurikulum), aspek konstruksi (urutan komponen modul yang benar, susunan kalimat dalam modul, kesederhanaan pemakaian kata serta kejelasan kata), dan aspek teknis (ketepatan penggunaan bahasa, jenis huruf, gambar, dan penampilan modul).

6. Praktikalitas

Praktikalitas dalam penelitian ini berkaitan dengan manfaat yang didapat, kemudahan dalam penggunaan, dan efisiensi waktu pembelajaran.

H. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dari penelitian ini adalah modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi plantae yang valid dan praktis. *Mind map* diletakkan di setiap bagian awal materi pokok dan dijadikan bagian dari lembar latihan siswa, yaitu berupa *mind map* yang tidak sempurna dan *mind map* yang dibuat langsung oleh siswa. Daftar istilah diletakkan di akhir tiap pokok materi dengan penyusunan berdasarkan abjad dari a sampai z.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Proses pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang paling penting dalam pendidikan yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu bagi siswa. Dalam proses pembelajaran terjadi interaksi antara guru dan siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sudjana (2005: 6) yang mengatakan, bahwa pembelajaran adalah interaksi siswa dengan lingkungan belajar yang dirancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pembelajaran, yakni kemampuan yang diharapkan dimiliki siswa setelah menyelesaikan pengalaman belajarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2009: 17) yang mengatakan bahwa, “pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”.

Pencapaian tujuan pembelajaran yang baik seharusnya melibatkan tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek psikomotor dan aspek afektif. Menurut Prayudi (2007), bahwa “proses pembelajaran mestinya dapat mengoptimalkan semua potensi siswa melalui tiga aspek pembelajaran. Untuk itu, proses pembelajaran idealnya memuat beberapa tahapan, yaitu (a) tahap berbagi dan mengolah informasi, (b) tahap internalisasi meliputi, aktivitas dalam bentuk pekerjaan rumah (PR), tugas, diskusi dan tutorial,

(c) mekanisme balikan meliputi, kuis, ulangan/ujian, serta komentar, dan survey dan (d) evaluasi”.

2. Media pembelajaran

Salah satu komponen pembelajaran yang turut menentukan tercapainya tujuan pembelajaran adalah media pembelajaran. Menurut Arsyad (2006: 3), “kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar”. Angkowo dan Kokasih (2007: 10) menyatakan, bahwa media juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa, sehingga dapat terdorong untuk melibatkan diri dalam proses pembelajaran. Sadiman, dkk. (2009: 7) mengatakan, bahwa “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk meyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi”. Dengan kata lain, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, dapat membangkitkan semangat, perhatian, dan kemauan siswa, sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri siswa.

Secara umum, media pembelajaran berfungsi untuk menunjang kelancaran proses pembelajaran. Sudjana dan Rivai (1992) dalam Arsyad,

(2006: 24) mengemukakan manfaat media dalam pembelajaran sebagai berikut ini.

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak terbatas pada komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan aktivitas belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas belajar yang lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Hamalik (1986) dalam Arsyad (2006: 15), bahwa “pemakaian media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi, merangsang kegiatan belajar dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa”. Angkowo dan Kokasih (2007: 27) juga mengemukakan, bahwa “pemakaian media dalam proses pembelajaran akan dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran”.

3. Modul pembelajaran

Modul adalah salah satu media pembelajaran yang dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Mulyasa (2006: 231) menyatakan, bahwa “modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis

untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar”. Sudjana dan Rivai (2007: 132) mengemukakan, bahwa “modul pada kenyataannya merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu para siswa secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya. Modul adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri dari suatu rangkaian kegiatan belajar untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Nasution, 2010: 205).

Penggunaan modul dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara efektif dan efisien. Menurut buku Pedoman Penyusunan Modul (Balitbangdikbud) dalam Wijaya, dkk. (1992: 96), yang dimaksud dengan modul adalah satu unit program pembelajaran terkecil yang secara terinci berisikan berikut ini.

- a. Tujuan-tujuan instruksional umum.
- b. Tujuan-tujuan instruksional khusus.
- c. Pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan.
- d. Kedudukan dan fungsi satuan dalam kesatuan program yang lebih luas.
- e. Peranan guru dalam proses belajar-mengajar.
- f. Alat dan sumber yang akan dipakai.
- g. Kegiatan belajar-mengajar yang akan/harus dilakukan dan dihayati siswa secara berurutan.
- h. Lembaran-lembaran kerja yang akan dilaksanakan selama berjalannya proses belajar.

Menurut Sudjana dan Rivai (2007: 133), modul mempunyai beberapa karakteristik yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Karakteristik tersebut yaitu: (1) modul berbentuk unit pengajaran kecil dan lengkap, (2) berisi rangkaian kegiatan belajar

yang dirumuskan secara jelas dan khusus, (3) memungkinkan siswa belajar mandiri, dan (4) merupakan realisasi perbedaan individual serta perwujudan pengajaran individual.

Karakteristik modul juga dijelaskan oleh Mulyasa (2006: 232-233) sebagai berikut ini.

- a. Setiap modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh seorang peserta didik, bagaimana melakukannya dan sumber belajar apa yang harus digunakan.
- b. Modul merupakan pembelajaran individual, sehingga mengupayakan untuk melibatkan sebanyak mungkin karakteristik peserta didik.
- c. Pengalaman belajar dalam modul disediakan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin, serta memungkinkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara aktif.
- d. Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis.
- e. Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik.

Dalam suatu paket modul pembelajaran tercakup beberapa komponen, seperti yang dikemukakan Wijaya, dkk. (1992: 101) sebagai berikut ini.

- a. Lembaran petunjuk belajar, lembaran ini berisi petunjuk belajar bagi guru dan siswa.
- b. Lembaran kegiatan siswa, lembaran kegiatan siswa sebagai teks bacaan siswa yang berisi uraian materi.
- c. Lembaran kerja siswa, lembaran ini berisi tugas-tugas atau persoalan-persoalan yang harus dipecahkan oleh siswa setelah mempelajari lembaran kegiatan siswa dan kolom-kolom yang digunakan siswa untuk mencatat jawaban dari tugas atau persoalan tersebut.
- d. Kunci lembaran kerja, lembaran ini berisi jawaban yang diharapkan dari tugas-tugas dan persoalan-persoalan pada lembaran kerja. Dengan adanya kunci jawaban ini

siswa dapat mengoreksi sendiri apakah pekerjaannya telah dilaksanakan dengan baik.

- e. Lembaran tes (evaluasi), lembaran ini berisi soal-soal atau pertanyaan untuk menilai tingkat penguasaan siswa terhadap tujuan-tujuan yang ingin dicapai dan kolom-kolom tempat menjawab soal-soal atau pertanyaan pada lembaran tes (evaluasi).
- f. Kunci lembaran tes (evaluasi), lembaran ini berisi jawaban yang benar untuk setiap soal atau yang ada dalam lembaran tes (evaluasi).

4. *Mind map*

Mind map (pemetaan pikiran) adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan “memetakan” pikiran-pikiran kita (Buzan, 2009: 4). *Mind map* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan memetakan pikiran-pikiran kita, secara menarik, mudah dan berdaya guna (Waruwu, 2009).

Mind map didasarkan pada kerja otak kita menyimpan informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Buzan (2009: 4) yang mengatakan, bahwa “*mind map* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa otak kita tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel saraf yang terjejer rapi melainkan dikumpulkan pada sel-sel saraf yang bercabang-cabang yang apabila dilihat sekilas akan tampak seperti cabang-cabang pohon (Khansa, 2008). Dari fakta tersebut dapat disimpulkan apabila kita juga menyimpan informasi seperti kerja otak, maka akan semakin baik informasi tersimpan

dalam otak dan hasil akhirnya tentu saja proses belajar akan semakin mudah.

Mind map lebih efisien digunakan daripada catatan biasa yang sering digunakan oleh siswa. Hal ini diungkapkan oleh Edward (2009: 63) yang mengatakan, bahwa “*mind map* berbeda dengan catatan konvensional yang ditulis dalam bentuk daftar panjang ke bawah, maka pada konsep *mind map* akan mengajak pikiran untuk membayangkan suatu subjek sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan”. Jika menggunakan catatan konvensional, anak harus menghafal daftar panjang yang sudah anak buat dan sering kali ada yang terlewat. Sebaliknya dengan konsep *mind map*, secara mental anak membangun sebuah gambar yang dapat dibayangkan. Ketika gambar tersebut muncul dalam benak anak, maka seluruh penjelasan yang terkandung di dalamnya akan ter jelaskan (Edward, 2009: 63). Hal ini juga diungkapkan oleh Sugiarto (2004) dalam Rostikawati (2008) dalam tabel perbedaan antara catatan biasa dengan catatan *mind map* sebagai berikut:

Tabel 1. Perbedaan Catatan Biasa dengan Catatan *Mind map*

No	Catatan biasa	<i>Mind Map</i>
1	Berupa tulisan saja	Berupa tulisan, simbol, dan gambar
2	Satu warna	Berwarna-warni
3	Mereview ulang dibutuhkan waktu yang lama	Mereview ulang dengan waktu yang cepat
4	Belajar dengan waktu yang lama	Belajar dengan waktu yang cepat
5	Statis	Membuat individu menjadi kreatif

Mind map dapat dijadikan alternatif yang baik untuk kegiatan belajar siswa. Pembuatan *mind map* memiliki langkah-langkah tersendiri. Proses pembuatan ini sering disebut *mind mapping* yang nantinya akan menghasilkan produk berupa *mind map*. Menurut Buzan (2009: 15) strategi *mind map* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut ini.

- a. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar dengan alasan memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.
- b. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral dengan alasan sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi.
- c. Gunakan beragam warna karena dengan warna membuat *mind map* lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif dan menyenangkan.
- d. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua dan seterusnya. Alasannya karena otak bekerja menurut asosiasi. Otak senang mengaitkan dua (atau tiga atau empat) hal sekaligus. Bila kita menghubungkan cabang-cabang, kita akan lebih mudah mengerti dan mengingat.
- e. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus karena garis lurus akan membosankan otak.
- f. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis, karena kata kunci tunggal member lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *mind map*.
- g. Gunakan gambar di setiap garis tersebut.

Keuntungan penggunaan *mind map* adalah membiasakan siswa untuk melatih kreativitas siswa sehingga siswa dapat menciptakan produk kreatif yang bermanfaat bagi diri dan lingkungannya (Rostikawati, 2008). Menurut Michalko dalam Buzan (2009: 6), *mind map* memiliki manfaat sebagai berikut : (1) mengaktifkan seluruh otak, (2) membereskan akal

dari kekusutan mental, (3) memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan, (4) membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah, (5) memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian, dan (6) memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita membandingkannya. Contoh *mind map* dapat dilihat pada halaman berikut ini.

5. Daftar Istilah

Daftar adalah catatan sejumlah nama atau hal, nama orang, barang dan sebagainya yang disusun berderet dari atas ke bawah (Depdiknas, 2010: 229). Istilah adalah kata atau gabungan kata yang dengan cermat mengungkapkan makna konsep, proses, keadaan atau sifat yang khas di bidang tertentu (Depdiknas, 2010: 446). Jadi, daftar istilah adalah catatan sejumlah kata yang memiliki makna pada bidang tertentu yang disusun berderet atau sistematis dari atas ke bawah.

Biasanya daftar istilah disusun berdasarkan urutan abjad, yaitu dari huruf a sampai z. Penyusunan berdasarkan abjad bertujuan untuk memudahkan seseorang menemukan kata yang diinginkan. Pada materi *plantae* terdapat beberapa pokok materi. Masing-masing pokok materi perlu dilengkapi daftar istilah yang akan diletakkan di bagian belakang tiap pokok materi. Daftar istilah yang dibuat tidak diletakkan pada bagian akhir materi *plantae*, tetapi diletakkan pada bagian akhir tiap pokok materi yang terdapat pada materi *plantae*.

Daftar istilah yang dibuat dapat membantu siswa dalam memahami materi yang menggunakan istilah biologi. Dengan demikian, daftar istilah dibuat dengan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami oleh siswa. Sehingga dapat membantu siswa memahami materi pelajaran.

6. Materi Plantae

Materi plantae secara garis besar terdiri dari karakteristik plantae, klasifikasi plantae, dan peranan plantae untuk kelangsungan hidup di bumi. Untuk lebih jelasnya, materi plantae dapat dilihat pada *mind map*, pada Gambar 2 di halaman berikut ini.

7. *4-D models*

4-D models adalah salah satu model yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan. *4-D models* dilakukan melalui 4 tahap, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Cara ini dimodifikasi dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dalam Trianto (2010: 93).

a. Tahap *define*

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi lima langkah yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran (Trianto, 2010: 93).

b. Tahap *design*

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan perangkat tahap ini terdiri dari penyusunan tes acuan patokan yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran, pemilihan media yang sesuai, dan pemilihan format (Trianto, 2010: 95).

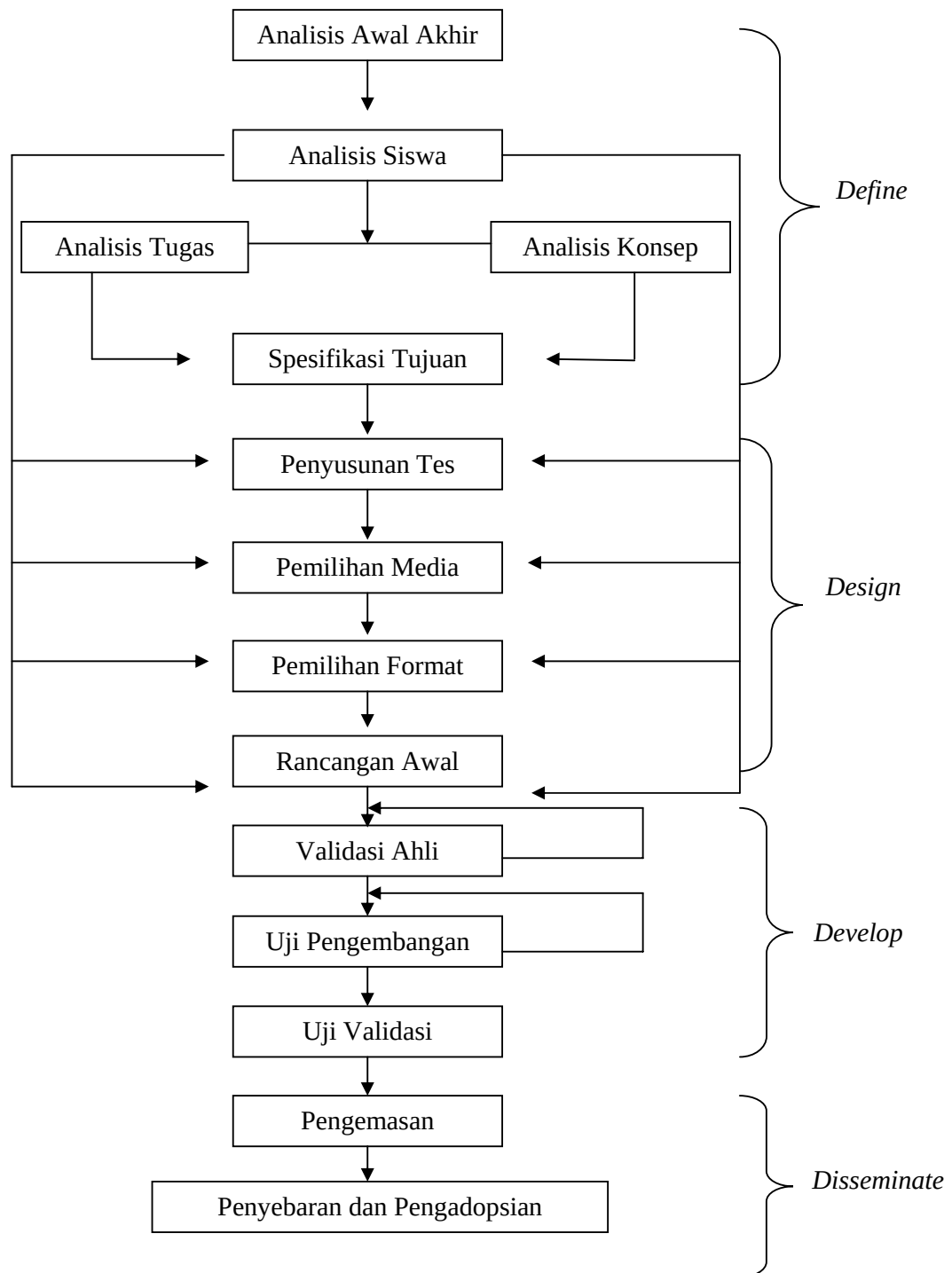
c. Tahap *develop*

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar (Trianto, 2010: 95).

d. Tahap *disseminate*

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, dan oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah pengujian efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM (Trianto, 2010: 96)

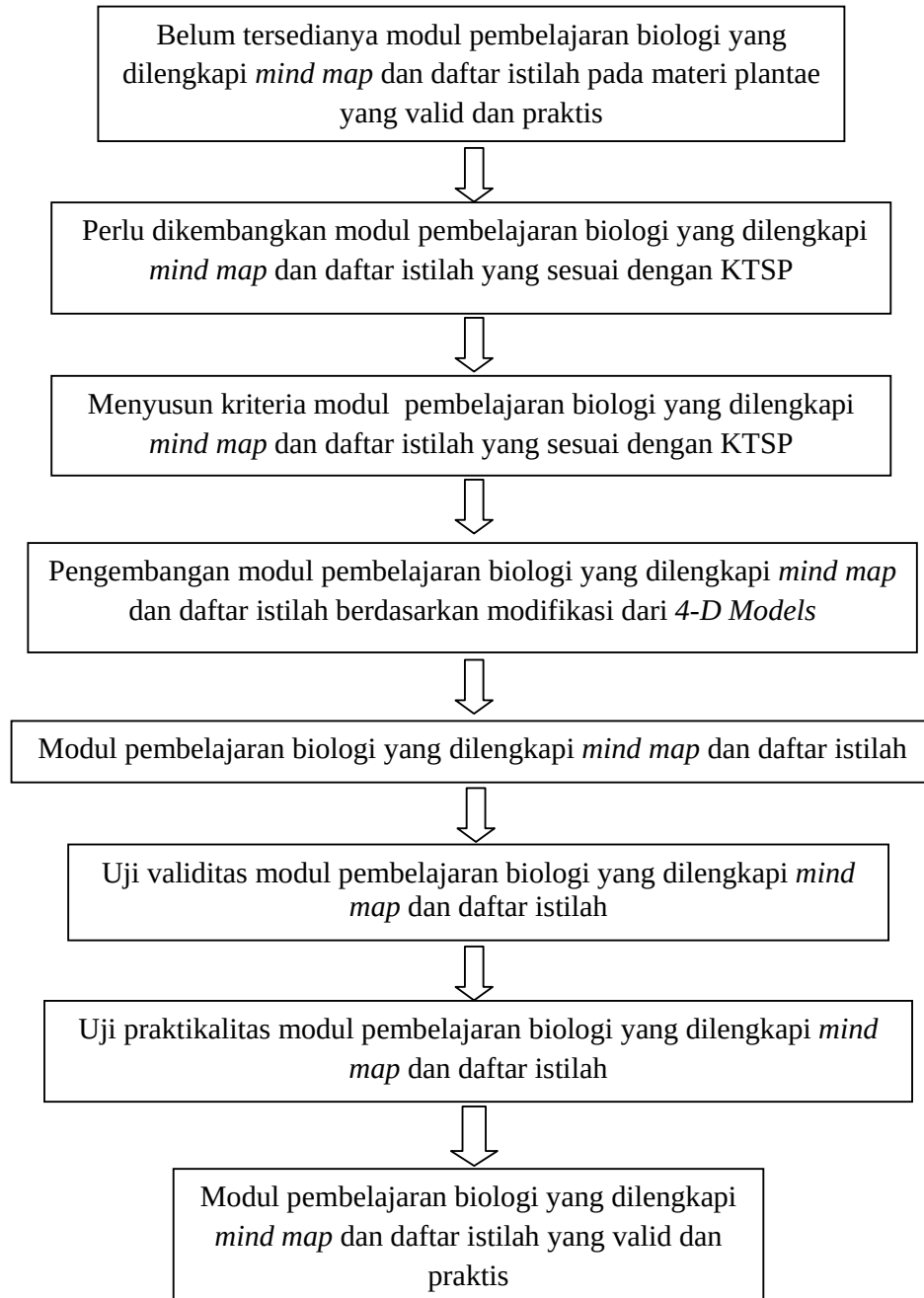
Secara lengkap model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 seperti yang terlihat pada halaman berikut ini.



Gambar 3. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D
(Thiagarajan, Semmel, Semmel (1974, dalam Trianto 2010: 94)

B. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian ini dapat digambarkan seperti pada bagan berikut ini.



Gambar 4. Kerangka Konseptual

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai validitas modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah yang dihasilkan adalah 84,14% dengan kriteria valid.
2. Nilai praktikalitas modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah oleh guru adalah 89,21% dengan kriteria praktis dan nilai praktikalitas oleh siswa adalah 87,17% dengan kriteria praktis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa sebaiknya membagikan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah kepada siswa beberapa hari sebelum uji praktikalitas dilaksanakan. Dengan demikian siswa dapat membaca isi modul secara menyeluruh di rumah, sehingga waktu yang digunakan oleh siswa untuk membaca modul di sekolah lebih efektif lagi.
2. Peneliti lain dapat melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi *plantae* terhadap hasil belajar siswa.

3. Peneliti lain dapat mengembangkan modul pembelajaran biologi yang dilengkapi *mind map* dan daftar istilah pada materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdelina, Wira. 2010. "Pengembangan Mind Map untuk Pembelajaran Biologi Kelas X pada Materi Pokok Animalia". *Skripsi*. Padang: UNP.
- Anggryani, Ria. 2011. "Pengembangan Modul Bilingual Dilengkapi Peta Konsep Pada Materi Sistem Regulasi Sesuai Kurikulum 2006 Untuk Kelas XI Semester II Rintisan Sekolah Berstandar Internasional (RSBI)". *Skripsi*. Padang: UNP.
- Angkowo, Robertus dan A. Kokasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grasindo.
- Arikunto, Suharsini. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Buzan, Tony. 2005. *Mind Map untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- . 2009. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas, 2010. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Saiful Bahri. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Edward, Caroline. 2009. *Mind Mapping untuk Anak Sehat dan Cerdas*. Jakarta: Sakti
- Khakim, Lukman. 2009. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Stuktur, Fungsi Organ Manusia dan Hewan dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)". *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. (Online), (<http://www.docstoc.com/docs-36591494/pengembangan-bahan-ajar-materi-struktur-fungsi-organ-manusia-dan-hewan-dengan-pendekatan-jelajah-alam-sekitar.html>), Diakses 13 November 2010.
- Khansa, Fauziah. 2008. *Mind Mapping*. Online. <http://khansa99.wordpress.com/200/06/24/mind-mapping/>. Diakses tanggal 24 April 2010.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP.