

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI
BERBASIS MODEL INKUIRI PADA MATERI PLANTAE DAN
ANIMALIA UNTUK SMA KELAS X**

TESIS



Oleh :

NIDYA AFRILLINA

NIM. 15177029

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2017

ABSTRACT

Nidya Afrillina. 2017. "Development of Inquiry Based Learning Module on Material of Plantae and Animalia Kingdom for Class X SMA". *Thesis*. Postgraduate Program State University of Padang.

Biology is one of the subjects in natural science that allows student not only to learn declarative knowledge in the form of fact, concept, principle, law, but also learn about procedural knowledge in the form of how to obtain information through scientific skills and thinking skills. To realize this goal, it takes student activeness in the learning process. One way that can be used is to develop an inquiry based learning module. This model is considered suitable to be used as one of the materials in Biology, Kingdom Plantae and Animalia. The purpose was to produce an inquiry based learning module.

This type of research is a development research using the Plomp model. The model consists of three phase, are preliminary research, development or prototyping, and assessment phase. In the initial preliminary research phase doing needs analysis, curriculum analysis, and concept analysis. Development or prototyping is done by developing modules. During the assessment phase, a pilot to see practicality and effectiveness of the modules developed. The data used to determine the validity of the module is derived from the validation sheet. Practicality module data is obtained from questionnaire of teacher and student practice. Meanwhile, the effectiveness data obtained from student learning outcomes.

This research produces valid, practical, and effective modules. Average module validation indicates highly valid category. The observed practice was observed from questionnaires of small group test students (83,36%) and large group (83,82%), and teacher (84,31%) which showed very practical category. The effectiveness of the use of modules can be seen from the results of the evaluation of the cognitive, affective, and psychomotor aspects of students showing the effective category. The conclusion of this study is the Inquiry Based Learning Module for Kingdom Plantae and Animalia material is valid, practical, and effective.

ABSTRAK

Nidya Afrillina. 2017. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Model Inkuiri pada Materi Plantae dan Animalia untuk SMA Kelas X". Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

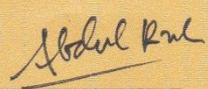
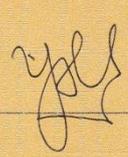
Biologi merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun ilmu pengetahuan alam yang proses pembelajarannya memungkinkan siswa tidak hanya mempelajari pengetahuan deklaratif berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, tetapi juga belajar tentang pengetahuan prosedural berupa cara memperoleh informasi melalui keterampilan ilmiah serta keterampilan berpikir. Untuk mewujudkan tujuan ini, dibutuhkan keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan mengembangkan modul berbasis model inkuiri. Model ini dinilai cocok digunakan pada salah satu materi dalam pembelajaran Biologi, yaitu materi Kingdom Plantae dan Animalia. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul berbasis inkuiri yang valid, praktis, dan efisien.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model Plomp. Model ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap investigasi awal, pengembangan dan pembuatan prototipe, dan tahap penilaian. Dalam tahap investigasi awal dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep. Tahap pengembangan dan pembuatan prototipe dilakukan dengan pengembangan dan pembuatan modul. Pada tahap penilaian dilakukan uji coba untuk melihat praktikalitas dan efektivitas modul yang dikembangkan. Data yang digunakan untuk menentukan kevalidan modul berasal dari lembar validasi. Data praktikalitas modul diperoleh dari angket praktikalitas guru dan siswa. Sementara itu, data efektivitas diperoleh dari hasil belajar siswa.

Penelitian ini menghasilkan modul yang valid, praktis, dan efektif. Rata-rata validasi modul menunjukkan kategori sangat valid. Praktikalitas yang diamati ditinjau dari angket praktikalitas siswa uji kelompok kecil (83,36%) dan kelompok besar (83,82%), serta guru (84,31%) yang menunjukkan kategori sangat praktis. Keefektifan penggunaan modul dapat dilihat dari hasil evaluasi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor siswa yang menunjukkan kategori efektif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri untuk materi Kingdom Plantae dan Animalia dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Nidya Afrillina
NIM : 15177029

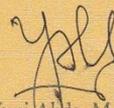
Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Abdul Razak, M. Si. Pembimbing I		10 AGUSTUS 2017
Dr. Yuni Ahda, M. Si. Pembimbing II		10 AGUSTUS 2017

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Negeri Padang



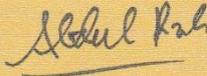
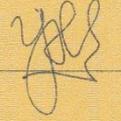
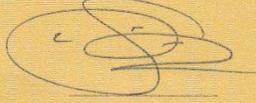
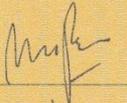
Prof. Dr. Lufri, M. S.
NIP. 19610510 198703 1 020

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



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

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Abdul Razak, M.Si. (Ketua)	
2.	Dr. Yuni Ahda, M.Si (Sekretaris)	
3.	Prof. Dr. Lufri, M.S (Anggota)	
4.	Dr. Moralita Chatri, M.P (Anggota)	
5.	Dr. Yerizon, M.Si. (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Nidya Afrillina
NIM : 15177029
Tanggal Ujian : 08 Agustus 2017

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Model Inkuiri pada Materi Plantae dan Animalia untuk SMA Kelas X” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan 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 di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian 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 sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2017

Saya yang Menyatakan



Nidya Afrillina

NIM. 15177029

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun tesis dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Model Inkuiri pada Materi Plantae dan Animalia untuk SMA Kelas X”. Selama penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abdul Razak, M. Si. dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M. Si., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S. dan Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P. selaku dosen kontributor dan validator yang telah memberikan masukan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Yerizon, M.Si. selaku dosen kontributor yang telah memberikan masukan dalam penulisan tesis ini.
4. Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., dan Ibu Dr. Tressyalina, M.Pd. selaku dosen validator yang telah memberikan masukan dalam penulisan tesis ini.
5. Ibu Dr. Yuni Ahda., M. Si., selaku ketua program studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Prof. Dr. Lufri., M. S., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
7. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang, yang telah menambah wawasan ilmu, khususnya Pendidikan Biologi.
8. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Padang Panjang yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.

9. Guru dan siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang Panjang, selaku subjek penelitian yang telah berpartisipasi aktif dan penuh semangat dalam kegiatan pembelajaran.
10. Teristimewa untuk Ayahanda Darneli Kari Sati, Ibunda Maini, adinda Wahyu Hidayatullah, sang penyemangat Ahmad Ardila, dan malaikat kecilku Assyifaul Chaira Ahmad yang selalu memberikan doa, mengingatkan kesabaran, motivasi, dan semua dukungan dalam menempuh pendidikan.
11. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi 2015 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Padang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iv
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	v
SURAT PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
G. Pentingnya Pengembangan	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
I. Definisi Istilah	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Landasan Teori	15
1. Pembelajaran Biologi di SMA Berdasarkan Kurikulum 2013	15
2. Modul Pembelajaran	26
3. Pembelajaran Berbasis Inkuiri	32
4. Kualitas Produk yang Dihasilkan	38
B. Hasil Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berfikir	41

BAB III METODE PENGEMBANGAN	44
A. Jenis Penelitian	44
B. Model Pengembangan	44
C. Prosedur Pengembangan	46
D. Uji Coba Produk	52
E. Subjek Uji Coba	52
F. Jenis Data	52
G. Instrumen Pengumpul Data	52
H. Teknik Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Pengembangan	59
1. Tahap Investigasi Awal	59
2. Tahap Pengembangan dan Pembuatan Prototipe	66
3. Tahap Penilaian	82
B. Pembahasan.....	86
1. Tahap Investigasi Awal	86
2. Tahap Pengembangan dan Pembuatan Prototipe	89
3. Tahap Penilaian	93
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Implikasi	99
C. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Kualitas Intervensi yang Dikembangkan	38
2. Nama Dosen Validator Modul	48
3. Nama Guru Praktikalitas Modul	50
4. Kategori dan Skor Butir Skala Likert Validitas Modul	55
5. Kategori Validitas Modul	55
6. Kategori dan Skor Butir Skala Likert Praktikalitas Modul	56
7. Kategori Praktikalitas Modul	56
8. Kriteria Penilaian Ranah Kognitif	57
9. Kriteria Penilaian Ranah Afektif	58
10. Kriteria Penilaian Ranah Psikomotor	58
11. KI dan KD dalam Standar Isi yang Dipedomani.....	60
12. Indikator Pencapaian dan Materi Modul	61
13. Hasil Evaluasi Diri	78
14. Saran Validator.....	79
15. Hasil Uji Validitas Modul oleh Validator	80
16. Hasil Uji Coba <i>Small Group</i>	81
17. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Guru.....	83
18. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Siswa	83
19. Hasil Penilaian Ranah Afektif.....	84
20. Hasil Penilaian Ranah Afektif.....	85
21. Hasil Penilaian Ranah Psikomotor	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Berfikir Penelitian.....	43
2. Tingkatan Evaluasi Formatif	45
3. Prosedur Penelitian Pengembangan Modul	51
4. Salah Satu Tampilan Stimulasi	68
5. Salah Satu Tampilan Merumuskan Masalah	68
6. Salah Satu Tampilan Merumuskan Hipotesis	69
7. Salah Satu Tampilan Menguji Hipotesis	70
8. Salah Satu Tampilan Analisis Data	71
9. Salah Satu Tampilan Merumuskan Kesimpulan	72
10. Salah Satu Tampilan Uraian Materi	73
11. Salah Satu Tampilan Evaluasi	74
12. Salah Satu Tampilan Umpan Balik	75
13. Salah Satu Tampilan Remedial	76
14. Salah Satu Tampilan Pendalaman Materi	77
15. Kegiatan Diskusi Merumuskan Langkah Inkuiri	207
16. Siswa Mengeluarkan Pendapat Saat Diskusi	207
17. Guru Memberikan Penjelasan Materi.....	208
18. Salah Satu Observer	208
19. Proses Evaluasi Ranah Kognitif.....	208

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Kebutuhan Siswa	107
2. Analisis Data Persentase Respon Siswa	111
3. Pedoman Wawancara dengan Guru Biologi	112
4. Hasil Analisis Konteks	113
5. Rubrik Lembar Validasi Instrumen	117
6. Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Diri.....	118
7. Hasil Validasi Instrumen Evaluasi Diri.....	121
8. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Diri.....	122
9. Instrumen Evaluasi Diri	123
10. Lembar Validasi Instrumen Validitas Modul.....	124
11. Hasil Validasi Instrumen Validitas Modul.....	127
12. Kisi-kisi Instrumen Validitas Modul.....	128
13. Rubrik Lembar Validasi Aspek Konstruk	129
14. Rubrik Lembar Validasi Aspek Isi.....	130
15. Rubrik Lembar Validasi Aspek Grafika.....	131
16. Rubrik Lembar Validasi Aspek Bahasa	133
17. Instrumen Validasi Modul.....	135
18. Hasil Validasi Modul	140
19. Saran-saran Validator	141
20. Instrumen Wawancara <i>One-to-One</i>	144
21. Hasil Wawancara <i>One-to-One</i>	145
22. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Siswa	146
23. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Siswa	149
24. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas Siswa	150
25. Instrumen Praktikalitas <i>Small Group</i> Siswa.....	151
26. Hasil Praktikalitas <i>Small Group</i> Siswa	154
27. Instrumen Praktikalitas Uji Lapangan Siswa	155
28. Hasil Praktikalitas Uji Lapangan Siswa	159

29. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Guru.....	161
30. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Guru.....	164
31. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas Guru.....	165
32. Instrumen Praktikalitas Guru	166
33. Hasil Praktikalitas Guru	169
34. Lembar Validasi Instrumen Validitas Ranah Kognitif.....	170
35. Hasil Validasi Instrumen Validitas Ranah Kognitif.....	173
36. Lembar Validasi Instrumen Ranah Kognitif	174
37. Kisi-kisi Alat Evaluasi Ranah Kognitif.....	176
38. Alat Evaluasi Ranah Kognitif	178
39. Hasil Penilaian Ranah Kognitif.....	184
40. Lembar Validasi Instrumen Validitas Ranah Afektif.....	185
41. Hasil Validasi Instrumen Validitas Ranah Afektif.....	188
42. Lembar Validasi Instrumen Ranah Afektif	189
43. Hasil Validasi Instrumen Ranah Afektif	192
44. Lembar Pengamatan Afektif Siswa.....	193
45. Hasil Penilaian Ranah Afektif.....	195
46. Lembar Validasi Instrumen Validitas Ranah Psikomotor.....	196
47. Hasil Validasi Instrumen Validitas Ranah Psikomotor.....	199
48. Lembar Validasi Instrumen Ranah Psikomotor	200
49. Hasil Validasi Instrumen Ranah Psikomotor	203
50. Lembar Pengamatan Psikomotor Siswa.....	204
51. Hasil Penilaian Ranah Afektif.....	207
52. Dokumentasi Penelitian.....	207
53. Surat Telah Selesai Penelitian	209

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan interaksi antara siswa sebagai peserta didik dengan lingkungannya guna meningkatkan kemampuan dalam bidang pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hal ini sesuai dengan Permendikbud nomor 103 tahun 2014, yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik, dan antara peserta didik dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi dirinya menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk hidup bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia (Suharno, 2014:148).

Proses ini diterapkan pada kurikulum yang berlaku saat ini, yaitu kurikulum 2013. Pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis keilmuan (Permendikbud No. 103, 2014:4). Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data,

menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014:28).

Biologi adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun ilmu pengetahuan alam yang dapat disampaikan kepada siswa melalui pendekatan saintifik. Pembelajaran Biologi idealnya diarahkan pada kegiatan yang memungkinkan siswa tidak hanya mempelajari pengetahuan deklaratif berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, tetapi juga belajar tentang pengetahuan prosedural berupa cara memperoleh informasi melalui keterampilan ilmiah (*hands on*) serta keterampilan berpikir (*minds on*). Sehingga dapat dikembangkan sikap ilmiah (*hearts on*) seperti jujur, teliti, sabar, dan menghargai pendapat orang lain (Sudarisman, 2012:299). Proses pembelajaran ini sejalan dengan salah tujuan pembelajaran Biologi yang tercantum dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016 yaitu siswa mampu menyajikan data berbagai objek dan bioproses berdasarkan pengamatan dan percobaan dengan menerapkan prosedur ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan di kelas X IPA, dan didukung oleh hasil wawancara dengan beberapa orang guru Biologi pada tiga sekolah yang berbeda yaitu SMAN 1, SMAN 2, SMAN 3 Padang Panjang pada tanggal 20, 24, dan 27 Oktober 2016, tujuan pembelajaran Biologi ini belum tercapai secara maksimal, diantara penyebabnya dapat dijabarkan sebagai berikut. *Pertama*, siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga proses penerimaan informasi lebih banyak bersumber dari guru. *Kedua*, siswa menganggap bahwa Biologi adalah ilmu hafalan, tanpa dilakukan pengamatan

langsung pun mereka akan bisa mencapai nilai yang diharapkan dengan menghafal. *Ketiga*, banyaknya materi yang harus disampaikan tidak sebanding dengan waktu tatap muka yang tersedia, sehingga metode pembelajaran *teacher center* dinilai lebih efektif dibandingkan *student center*.

Makhluk hidup adalah objek kajian utama dalam Biologi. Beranekaragamnya makhluk hidup yang ada di muka bumi ini, memerlukan suatu sistem untuk mempelajarinya, salah satunya adalah dengan sistem klasifikasi atau pengelompokkan makhluk hidup. Pada pembelajaran Biologi terdapat kompetensi dasar (KD) pencapaian siswa yang diatur dalam Permendikbud nomor 24 tahun 2016 mengenai klasifikasi makhluk hidup, yaitu KD 3.8 (dengan judul materi *Kingdom Plantae*) dan KD 3.9 (dengan judul materi *Kingdom Animalia*). Pembelajaran dalam KD 3.8 menuntut kemampuan siswa agar dapat mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Sedangkan KD 3.9 menuntut kemampuan siswa agar dapat mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi.

Berdasarkan hasil angket respon siswa yang diberikan pada tiga sekolah yang telah disebutkan di atas, sebanyak 68,33 % siswa menyatakan bahwa mereka kesulitan mempelajari materi Biologi terutama pada materi Kingdom Plantae dan Animalia disebabkan penyajian materi yang banyak menggunakan istilah bahasa latin, disertai dengan gambar-gambar contoh yang kurang jelas dan kurang menarik minat siswa (Lampiran 2). Hal ini sesuai dengan analisis yang penulis lakukan pada buku pegangan siswa (Lampiran 4). *Pertama*, penyajian materi

untuk materi Kingdom Plantae dan Animalia pada buku pegangan siswa sudah menggunakan pendekatan saintifik, tetapi belum disesuaikan dengan kompetensi yang dituntut pada KD 3.8 dan 3.9. *Kedua*, gambar dalam sajian materi terlihat kurang jelas, sehingga dapat menurunkan minat siswa dalam membaca.

Untuk menyikapi permasalahan diatas, diperlukan suatu bahan ajar atau sumber belajar, terutama pada materi Kingdom Plantae dan Animalia, yang dapat melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, menarik minat siswa dalam belajar, dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran Biologi pada kurikulum 2013. Salah satunya adalah modul. Modul merupakan suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah (Hasbullah, 2005:209), yang dapat digunakan oleh siswa dengan atau tanpa bimbingan guru. Pemaparan materi yang terstruktur akan membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan, membangun pemahaman konsep, dan memungkinkan siswa mandiri dalam belajar (Isnaini, 2015). Kemandirian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir sehingga dapat mengenal kelebihan dan kekurangannya melalui evaluasi.

Modul memiliki karakteristik yang berbeda dengan buku teks, dimana bahasa yang digunakan dalam modul bersifat sederhana, lugas, dan berinteraksi dengan siswa. Di dalam modul disajikan uraian materi beserta contoh-contohnya, latihan soal-soal yang dilengkapi dengan kunci jawaban, rangkuman materi, tes formatif, umpan balik dan kunci tes formatif. Contoh-contoh dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman siswa, soal latihan dan soal tes untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang disajikan.

Penggunaan modul sering dikaitkan dengan aktivitas pembelajaran mandiri (*self instruction*). Penulisan modul memiliki tujuan: (1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, (2) mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru, (3) dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, dan (4) memungkinkan siswa mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (Daryanto dan Dwicahyono, 2014:190).

Modul yang digunakan untuk belajar secara mandiri dapat membantu memudahkan pemahaman konsep, serta penggunaan modul berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan oleh beberapa penelitian, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Triwijananti, dkk. (2014), pengembangan modul efektif dalam pembelajaran di SMP YPE Semarang, yang dibuktikan dengan ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, yaitu mencapai di atas 85% pada KKM 70. Irwan, dkk. (2014) juga membuktikan bahwa modul berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 9 Pontianak dimana kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan 97,14%.

Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa strategi, salah satunya adalah dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* (pembelajaran berbasis inkuiri). Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan suatu proses perpindahan dari pengamatan menjadi

pemahaman, dari siswa diberi tahu menjadi siswa mencari tahu. Inkuiri menurut Gulo (2004:84-85) berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran berbasis inkuiri memadukan pendekatan induktif (proses pembelajaran dilalui dengan pengamatan dan penemuan fakta-fakta di lapangan) dan pendekatan deduktif (hanya memanfaatkan teori-teori yang ada). Dimana dalam proses pembelajarannya siswa memanfaatkan sejumlah teori yang telah ditetapkan sebelumnya untuk dikorelasikan dengan pengamatan yang dilakukannya di lapangan. Antara teori dan fakta-fakta lapangan itu diharapkan menjadi pengetahuan baru bagi siswa.

Siswa belajar menggunakan keterampilan berfikir kritis (Amri, 2013:15) dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran dalam penerapan model inkuiri. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ambarsari, dkk. (2013), pembelajaran berbasis inkuiri mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran inkuiri siswa lebih banyak melakukan aktivitas dalam belajar, sehingga siswa lebih mudah mengingat pengetahuan lebih lama dibandingkan mendengarkan saja informasi yang disampaikan oleh guru.

Penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dinilai cocok pada materi *Plantae* dan *Animalia*, karena materi ini merupakan salah satu materi yang sesuai dengan fakta-fakta yang ada. Hal ini sesuai dengan naskah pembelajaran Biologi kurikulum 2013 di SMA yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan SMA

Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2014, untuk pengetahuan faktual dan konseptual guru dapat memilih model pembelajaran *Inquiry Learning*.

Penggunaan modul dalam pembelajaran Biologi berbasis inkuiri merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dan melibatkan keaktifan siswa. Hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sodikun, dkk. (2015), bahwa dengan penggunaan modul berbasis inkuiri pada materi sistem pencernaan makanan menunjukkan kenaikan kemampuan siswa dari 70,69% menjadi 84,66%. Hidayatullah, dkk. (2015) menyatakan bahwa modul berbasis inkuiri merupakan sarana yang menarik bagi siswa dan mampu menjadi pedoman bagi siswa dalam belajar.

Sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang diterapkan dan analisis permasalahan yang terjadi dilapangan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "*Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Model Inkuiri pada Materi Plantae dan Animalia untuk SMA Kelas X*". Dengan adanya modul pembelajaran ini diharapkan dapat menjadikan siswa lebih aktif, kreatif, dan memudahkannya dalam mempelajari kembali materi pelajaran.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga proses penerimaan informasi lebih banyak bersumber dari guru.

2. Siswa menganggap bahwa Biologi adalah ilmu hafalan, tanpa dilakukan pengamatan langsung dan tanpa tahu apa objek yang dibicarakan, mereka akan bisa mencapai nilai yang diharapkan dengan menghafal.
3. Banyaknya materi yang harus disampaikan tidak sebanding dengan waktu tatap muka yang tersedia.
4. Siswa kesulitan mempelajari materi Biologi terutama pada materi Kingdom Plantae dan Animalia disebabkan penyajian materi yang banyak menggunakan istilah latin, disertai dengan gambar-gambar contoh yang kurang jelas, dan kurang menarik minat siswa.
5. Belum adanya bahan ajar atau sumber belajar berupa modul pembelajaran berbasis model inkuiri pada materi Kingdom Plantae dan Animalia yang dapat melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya menfokuskan pada aspek pengembangan modul pembelajaran Biologi berbasis model inkuiri pada materi Kingdom Plantae dan Animalia untuk SMA kelas X.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom Plantae dan Animalia berbasis model inkuiri untuk SMA kelas X yang dikembangkan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom Plantae dan Animalia berbasis model inkuiri untuk SMA

kelas X dengan karakteristik valid, praktis, dan efektif.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Aspek isi

- a. Materi yang ditampilkan dalam modul disesuaikan dengan capaian tujuan pembelajaran (*learning outcomes*) yang ingin di capai.
- b. Materi dalam modul terdiri dari dua materi yaitu Kingdom Plantae dan Animalia, yang akan dibagi lagi menjadi empat sub materi.
- c. Materi dikembangkan dari buku-buku pegangan siswa dan buku-buku penunjang Biologi lainnya.
- d. Materi disajikan dalam bentuk ilustrasi berupa gambar yang tepat dan jelas sesuai substansi. Contoh-contoh gambar yang diberikan merupakan gambar-gambar yang ada di lingkungan siswa, jika contoh tersebut tidak terdapat di lingkungan siswa maka akan diberikan link internet agar siswa dapat mengakses sendiri informasi mengenai gambar contoh yang diberikan.
- e. Modul pembelajaran ini menonjolkan langkah-langkah inkuiri yang disimbolkan dengan warna yang berbeda untuk setiap langkahnya.
- f. Langkah-langkah inkuiri yang digunakan sebagai berikut.
 - 1) Mengamati berbagai fakta atau fenomena yang ada (stimulasi) untuk membangkitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
 - 2) Memberikan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan fenomena yang diamati (merumuskan masalah).

- 3) Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban secara teoritis dari pertanyaan yang diajukan (merumuskan hipotesis).
- 4) Mengumpulkan data yang terkait dengan hipotesis dan pertanyaan yang diajukan (menguji hipotesis).
- 5) Melakukan pengolahan data atau informasi yang didapat berdasarkan pengujian hipotesis (analisis data).
- 6) Membuat kesimpulan berdasarkan kegiatan belajar yang telah dilakukan (merumuskan kesimpulan).

g. Setelah dilakukan evaluasi pada bagian akhir setiap kegiatan pembelajaran, akan diberikan remedial jika nilai tidak memenuhi kriteria yang diinginkan serta pendalaman materi jika nilai sudah memenuhi kriteria yang diinginkan.

2. Aspek konstruk

- a. Modul terdiri dari: 1) petunjuk penggunaan modul, 2) judul, 3) kompetensi inti, 4) kompetensi dasar, 5) tujuan pembelajaran, 6) ringkasan materi, 7) lembar kegiatan siswa, 8) lembar tes, 9) umpan balik, 10) remedial dan pendalaman materi, dan 11) kunci lembar tes.
- b. Tata urutan materi pada modul disajikan secara sistematis.
- c. Cover modul memuat identitas mata pelajaran, identitas untuk siapa modul diperuntukkan, dan identitas penyusun modul.

3. Aspek grafika

Modul dikembangkan menggunakan *Microsoft Office Publisher 2010* dan *Microsoft Office Word 2010*. Berikut ini adalah aspek-aspek yang

terkait kegrafikan dalam produk yang akan dikembangkan.

a. Tulisan

- 1) Jenis huruf yang digunakan adalah *Book Antiqua*, *Comic Sans MS*, *Kristen ITC*, *Cambria* yang jenis hurufnya tidak terlalu formal dan keterbacaannya juga jelas. Ukuran font bervariasi antara 10-36 pada judul, sub bab, maupun penjelasan materi.
- 2) Spasi uraian materi yang digunakan adalah 1,5.
- 3) Jenis kertas yang digunakan adalah kertas HVS ukuran A4 dengan berat 70 gram.

b. Gambar

- 1) Pada cover modul terdapat gambar yang mewakili dunia tumbuhan dan dunia hewan.
- 2) Gambar yang berkaitan dengan materi akan didownload dari internet yang berasal dari sumber ilmiah.
- 3) Ukuran gambar disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan gambar.
- 4) Setiap gambar disertai dengan keterangan gambar.

c. Warna

- 1) Warna huruf pada sampul materi dan judul-judul materi adalah hijau, orange dan hitam.
- 2) Warna grafis yang akan dipakai dalam modul warna orange, hijau, biru, ungu, dan merah muda.

4. Aspek Bahasa

Modul yang dikembangkan menggunakan kaedah bahasa yang benar

sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI) dengan disertai beberapa istilah bahasa Inggris dan bahasa ilmiah. Pemilihan kalimat dalam kegiatan pembelajaran menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, tidak ambigu dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa dengan struktur kalimat yang jelas.

G. Pentingnya Pengembangan

Produk penelitian ini berupa modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom Plantae dan Animalia berbasis model inkuiri untuk SMA kelas X. Pengembangan ini dilakukan untuk membantu siswa dalam mempelajari Biologi secara mandiri dan untuk menarik minat siswa agar dapat memahami materi Biologi dengan baik, cepat, dan efektif. Adapun beberapa alasan yang mendasari pentingnya pengembangan produk ini adalah sebagai berikut ini.

1. Produk ini menggunakan sintaks-sintaks model pembelajaran inkuiri yang mendukung proses pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013.
2. Produk ini dirancang dengan bahasa yang dapat dengan mudah dipahami oleh siswa maupun guru.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Modul dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas, dan uji efektivitas.
- b. Modul berbasis inkuiri dapat diterapkan untuk KI dan KD lainnya pada mata pelajaran Biologi.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengembangan ini hanya terbatas untuk siswa kelas X SMA semester genap yaitu pada materi Kingdom Plantae dan Animalia.
- b. Modul yang dikembangkan diujicobakan pada satu kelas X di SMA Negeri 2 Padang Panjang.

I. Definisi Istilah

1. Modul

Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa dengan atau tanpa bimbingan guru. Modul ini dirancang agar siswa lebih tertarik mempelajari Biologi terutama pada materi Kingdom Plantae dan Animalia dengan menggunakan ilustrasi gambar yang ada di lingkungan siswa, sehingga siswa dapat memahami materi yang dijabarkan dan bukan hanya sekedar menghafal.

2. Inkuiri

Inkuiri merupakan suatu model pembelajaran yang merupakan proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman. Model pembelajaran inkuiri yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kurikulum 2013.

3. Modul Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Modul pembelajaran berbasis inkuiri merupakan modul yang menerapkan tahapan inkuiri dalam kegiatan pembelajarannya, dimana tahapannya yaitu menyajikan masalah (stimulasi), menyajikan rumusan masalah,

merumuskan hipotesis, pengujian hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru.

4. Validitas

Validitas artinya bersifat benar dan sesuai. Modul yang dikembangkan dapat dikatakan valid apabila telah divalidasi oleh validator atau dosen ahli.

5. Praktikalitas

Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaan, penyajian dan kesesuaian waktu modul yang dikembangkan. Modul ini dikatakan praktis apabila data dari angket praktikalitas yang diisi oleh guru dan siswa, sebagai target pengguna modul, menunjukkan hasil yang baik. Data praktikalitas didapatkan dari hasil uji *one-to-one*, uji kelompok kecil, uji lapangan, dan angket praktikalitas guru Biologi.

6. Efektivitas

Efektivitas adalah tingkat ketercapaian modul yang dapat dilihat dari aktivitas siswa dan hasil belajar dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Modul dinyatakan efektif jika hasil belajar siswa mencapai kategori baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa modul pembelajaran Biologi pada materi *Plantae* dan *Animalia* berbasis model inkuiri untuk SMA kelas X yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom *Plantae* dan *Animalia* untuk siswa SMA kelas X menunjukkan kategori sangat valid berdasarkan penilaian pakar/ahli,
- b. modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom *Plantae* dan *Animalia* untuk siswa SMA kelas X menunjukkan kategori sangat praktis berdasarkan penilaian guru dan siswa, serta
- c. modul pembelajaran Biologi pada materi Kingdom *Plantae* dan *Animalia* untuk siswa SMA kelas X menunjukkan kategori efektif dari evaluasi ranah kognitif dan psikomotor, serta sangat efektif dari evaluasi ranah afektif.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan modul pembelajaran Biologi berbasis model inkuiri pada materi Kingdom *Plantae* dan *Animalia* untuk siswa SMA kelas X. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran dan masukan khususnya kepada penyelenggara pendidikan di sekolah karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya Biologi. Selain itu, dengan adanya modul ini dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih

menyenangkan serta dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Maka perlu adanya variasi media pembelajaran yang dapat melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Pengembangan modul ini juga dapat dilakukan oleh guru-guru di suatu sekolah atau di Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi. Namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari modul, karena faktor ini sangat menentukan kualitas modul yang dibuat. Modul pembelajaran Biologi berbasis inkuiri ini dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Sehingga pembelajaran menggunakan modul perlu dipertimbangkan. Modul berbasis inkuiri ini juga dapat dilakukan pada kompetensi dasar lain dengan materi yang dapat menunjang kemampuan siswa melalui proses penemuan.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Modul pembelajaran Biologi berbasis inkuiri yang dikembangkan telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif, sehingga disarankan untuk dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.
2. Modul pembelajaran Biologi berbasis inkuiri ini dapat dijadikan contoh bagi guru untuk mengembangkan modul untuk materi yang lainnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul dengan pendekatan pembelajaran yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., M. H. I. A. Muhdhar dan M. Amin. 2014. "Pengembangan Modul Inkuiri Berorientasi Life Skills pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA)". *Tesis dipublikasikan*. Malang: Program Pascasarjana Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang.
- Ambarsari, W., S. Santosa., dan Maridi. 2013. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Biologi* 5 (1): 81-95.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Anam, K. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri-Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariningsih, I., dan A. W. D. D. Warso. 2014. "Pengembangan Modul IPA (Biologi) Berbasis Inkuiri pada Materi Fotosintesis untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII". *JUPEMASI-PBIO* 1 (1): 151-154.
- Arista, S., K. Munandar, dan S. Komarayanti. 2015. "Hambatan Guru Biologi pada Pelaksanaan Kurikulum 2013 di SMK N 5 Jember Tahun Ajaran 2014/2015". *Artikel Penelitian* Universitas Muhammadiyah Jember.
- Arsih, F. 2010. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi Kelas VII Berorientasi pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains. *Tesis tidak dipublikasikan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo.
- Daryanto dan A. Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.