

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI ANIMALIA
KELAS X SEMESTER GENAP**

SKRIPSI

**OLEH
DIAH ANGGRAINI
NIM 342015061**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
MEI 2020**

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI ANIMALIA
KELAS X SEMESTER GENAP**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Diah Anggraini
NIM 342015061**

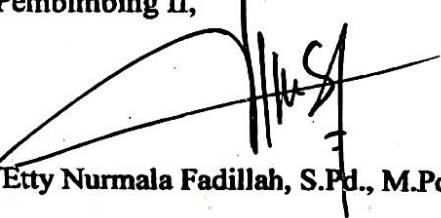
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Mei 2020**

Skripsi oleh Diah Anggraini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 27 Agustus 2019
Pembimbing I,


Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.

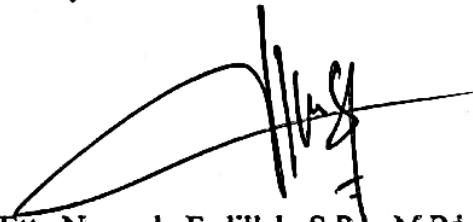
Palembang, 27 Agustus 2019
Pembimbing II,

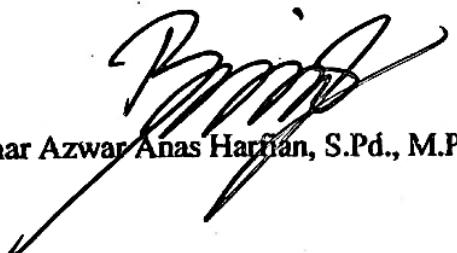

Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd.

Skripsi oleh Diah Anggraini telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 31 Agustus 2019

Dewan Penguji:


Susi Dewiyati, S.Si., M.Si., Ketua


Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd., Anggota


Binar Azwar Anas Harfian, S.Pd., M.Pd., Anggota

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,


Susi Dewiyati, S.Si., M.Si.

Mengesahkan,
Dekan
FKIP UMP,

Dr. H. Rusdy AS, M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT “BAIK”
Alamat: Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Diah Anggraini
NIM : 342015061
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Animalia Kelas X Semester Genap”

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutiban dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang ditetapkan untuk itu, apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, Ramadhan 1441 H
Mei 2020 M

Yang Menyatakan,


Diah Anggraini

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ “*Hai orang-orang yang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar.*” Q.S. *Al-Baqarah* (1): 153.
- ❖ “*Ketika kamu bisa melakukannya sekarang maka segera lakukanlah. Jangan menunda untuk esok ataupun lusa. Waktu memang bersamamu, tapi nasib belum ada yang tahu*”.
- ❖ “*Tak usah berusaha untuk menjadi lebih baik dari orang lain, tapi berusahalah untuk menjadi lebih baik dari diri yang dulu*”.

Dengan ini kupersembahkan skripsi ini kepada:

- ❖ *Allah SWT* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
- ❖ *Rasulullah SAW*.
- ❖ *Kedua orang tuaku* tercinta *Ayahanda Supriyanto* dan *Ibunda Merida* yang senantiasa memberikan doa, memberikan kasih dan sayangnya yang tak terhingga serta dukungan yang penuh cinta kasih selama ini, juga kakandaku dan orang-orang terdekatku yang selalu memberikan aku dukungan sampai hari ini.
- ❖ *Almamater* tercinta.

ABSTRAK

Anggraini, Diah. 2019. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Animalia Kelas X Semester Genap.* Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (I) Susi Dewiyeti, S.Si. M.Si., (II) Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd.

kata kunci: penelitian pengembangan, modul biologi, berbasis keterampilan berpikir kritis, *animalia*.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui karakteristik pengembangan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* kelas X semester genap. (2) Mengetahui kelayakan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* kelas X semester genap. (3) Mengetahui kepraktisan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* kelas X semester genap. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D (*Four-D*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) terdiri dari empat tahapan, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebarluasan). Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) Karakteristik modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis, memuat soal-soal yang mengacu pada indikator dan sub indikator keterampilan berpikir kritis. (2) Kelayakan modul biologi berdasarkan hasil validasi dosen ahli, yaitu satu orang dosen ahli validasi bahasa diperoleh skor 58,5 dikategorikan sangat layak, satu orang dosen ahli bahan ajar diperoleh skor 163,95 dikategorikan sangat layak, dosen ahli perangkat pembelajaran diperoleh skor 81 dikategorikan layak, satu orang dosen ahli materi diperoleh skor 140 dikategorikan layak, satu orang dosen ahli validasi evaluasi diperoleh skor 59 dikategorikan sangat layak dan tiga orang guru diperoleh skor 117,3 dikategorikan sangat layak (3) Kepraktisan modul biologi berdasarkan pada tahapan uji coba terbatas sebanyak 15 orang peserta didik diperoleh skor 91,93 dikategorikan sangat praktis.

ABSTRACT

Anggraini, Diah. 2019. *Development of Biology Module Based on Critical Thinking Skills on Animalia Material for Class X Even Semester*. Thesis, Biology Education Study Program, Bachelor Program (S1) Faculty of Teacher Training and Education Muhammadiyah University of Palembang. Mentor: (I) Susi Dewiyeti, S.Si. M.Si., (II) Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd.

keywords: *development research, biology module, based on critical thinking skills, animalia.*

This research intended to: (1) Knowing development the characteristic of biology modules based on critical thinking skills on animalia material for class X even semester. (2) Knowing the appropriateness of a biology module based on critical thinking skills on animalia material for class X even semester. (3) Knowing the readability of biology modules based on critical thinking skills on animalia material for class X even semester. This type of research is Research and Development (R&D). The development model used is 4-D (Four-D) by Thiagarajan (1974), consisting of four stages, define, design, develop, and disseminate. The data analysis technique in this research is descriptive qualitative. The results of this study are (1) The characteristics of this biology module based on critical thinking skills by containing questions that refer to indicators and sub-indicators of critical thinking skills. (2) The eligibility of the biology module based on the results of the validation of expert lecturers including, is one language validation expert lecturer obtained a score 60 categorized as very decent, one lecturer expert teaching material obtained a score 166 categorized as very decent, one expert lecturer obtained material scores 140 categorized as decent, one evaluating expert lecturer obtained a score 59 categorized as very decent, and three teacher obtained scores 117.3 categorized as very decent (3) Practitioners of the biology module based on the limited trial stage as many as 15 students obtained scores 91.93 categorized as very practitioners.

KATA PENGANTAR

Puji syukur karunia yang Allah SWT berikan, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta kasih sayang-Nya yang telah memberikan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Animalia Kelas X Semester Genap*. Shalawat beriring salam senantiasa selalu tercurahkan kepada junjungan agung Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang saat ini.

Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan partisipasi dalam bentuk bimbingan, motivasi, dukungan dan doa selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan motivasinya, serta Bapak Binar Azwar Anas Harfian, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan juga masukan, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

2. Dr. H. Rusdy AS, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Staf Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan telah memberikan fasilitas selama perkuliahan.
5. Kepala SMA Negeri 4 Palembang beserta Bapak Ibu Guru dan Staf Tata Usaha yang telah memberikan izin dan bersedia membantu penelitian skripsi ini.
6. Ayahanda Supriyanto, ibunda Merida, kakanda Eko Saputra, kakanda Eriyanto dan juga Dio Raihan Allam atas segala cinta, ketulusan, kasih sayang, dukungan dan doa yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
7. Teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi Kelas B Angkatan 2015 yang selalu memotivasi, selalu memberikan rasa kebersamaan, kekompakan dan kekeluargaannya selama masa perkuliahan. Semoga persaudaraan kita tetap terjaga utuh sampai nanti.
8. Sahabat tercintaku, Putri Ilafi, Winnie Rininda, Dina Yusnita, Rizki Herni Nur Izzati, dan Annur Wulan Putriyana serta teman seperjuangan “*Moduls Team*” Dwi Yuliani, Endah Devy Eriani, Putri Ilafi, juga Sella Aryanti.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan pelaksanaan penelitian dan penyusunan dalam skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang telah kalian berikan. Aamiin.
10. Almamater tercinta.

Teriring harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan tentunya masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari pembaca demi penyempurnaan skripsi ini.

Palembang, Mei 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk	7
G. Definisi Operasional	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Bahan Ajar Modul	9
1. Pengertian Modul	9
2. Karakteristik Modul	9
3. Komponen Modul	15
4. Langkah Pengembangan Modul	17
B. Keterampilan Berpikir Kritis	18
1. Pengertian Berpikir Kritis	18
2. Indikator Berpikir Kritis	20

C. Kriteria Penilaian Para Ahli Validator	23
1. Kriteria Penilaian Validator Ahli Bahasa.....	23
2. Kriteria Penilaian Validator Ahli Bahan Ajar.....	24
3. Kriteria Penilaian Validator Ahli Materi.....	25
4. Kriteria Penilaian Validator Ahli Perangkat Pembelajaran	26
5. Kriteria Penilaian Validator Ahli Evaluasi.....	29
6. Kriteria Penilaian Lembar Angket Respon Peserta Didik	30
D. Materi <i>Animalia</i>	31
E. Penelitian yang Relevan	39

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	41
B. Prosedur Pengembangan	41
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	41
2. <i>Design</i> (Perancangan)	42
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	42
4. <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	43
C. Pengumpulan Data	44
1. Teknik Pengumpulan Data	44
2. Instrumen Pengumpulan Data	44
D. Analisis Data	47
1. Mengumpulkan Data	47
2. Verifikasi dan Interpretasi Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	53
1. Analisis Ujung – Depan (<i>front – end analysis</i>)	54
2. Analisis Pelajar (<i>learner analysis</i>)	54
3. Perumusan Tujuan Pembelajaran (<i>concept analysis</i>)	55
B. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	56
C. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	77
1. Uji <i>Peer Reviewer</i>	77
2. <i>Peer Reviewer</i> (Konsultan Ahli)	82
3. Validasi Para Dosen Ahli	89
4. Validasi Ahli Praktisi	108
5. Validasi Peserta Didik	110
D. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	112

BAB V PEMBAHASAN

A. Karakteristik Pengembangan Modul Biologi	113
B. Kelayakan Pengembangan Modul Biologi	116
C. Kepraktisan Pengembangan Modul Biologi	128

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	131
B. Saran	131

DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN	137
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	264

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jenis Rongga Tubuh <i>Animalia</i>	39
3.1 Tahapan Model Pengembangan 4-D (<i>four-D</i>)	41
4.1 Cover Bagian Depan Modul	57
4.2 Halaman Sampul	58
4.3 Halaman Francis	59
4.4 Kata Pengantar	60
4.5 Daftar Isi	61
4.6 Daftar Gambar	62
4.7 Peta Isi Modul	63
4.8 Petunjuk Penggunaan Modul	64
4.9 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	65
4.10 Kompetensi Inti	66
4.11 Kompetensi Dasar dan IPK	67
4.12 Petunjuk Belajar	68
4.13 Kegiatan Awal	69
4.14 Isi Materi Modul	70
4.15 Rangkuman dan Latihan Soal	71
4.16 Penilaian Diri dan Refleksi Diri	72
4.17 Glosarium	73
4.18 Daftar Pustaka	74
4.19 Pedoman Penilaian	75

4.20 Cover Bagian Belakang Modul	76
4.21 Desain Awal 1 Cover Bagian Depan Modul	79
4.22 Desain Awal 2 Cover Bagian Depan Modul	80
4.23 Desain Awal 3 Cover Bagian Depan Modul	81
4.24 Desain Cover Bagian Depan Modul Setelah Revisi	83
4.25 Desian Cover Bagian Depan Modul oleh Konsultan Ahli	84
4.26 Desian Cover Bagian Belakang Modul oleh Konsultan Ahli	84
4.27 Desain Cover Bagian Sisi/Punggung Modul yang Direvisi	85
4.28 Desain Cover Bagian Sisi/Punggung Modul yang telah Direvisi	85
4.29 Kegiatan Awal Peserta Didik Revisi oleh Konsultan Ahli	85
4.30 Perubahan <i>Layout</i> Setelah dilakukan Revisi	86
4.31 Perubahan <i>Layout</i> Setelah dilakukan Revisi Berikutnya	86
4.32 Perubahan Keterangan pada Salah Satu Gambar Materi Modul	86
4.33 Cover Modul Bagian Depan Modul Fix	87
4.34 Cover Modul Bagian Belakang Modul Fix	88
4.35 Halaman Francis yang Direvisi	91
4.36 Halaman Francis yang telah Direvisi	92
4.37 Kata Pengantar yang Direvisi	93
4.38 Kata Pengantar yang telah Direvisi	94
4.39 Peta Isi Modul yang Direvisi	95
4.40 Peta Isi Modul yang telah Direvisi	96
4.41 Kegiatan Awal yang Direvisi	97
4.42 Kegiatan Awal yang telah Direvisi	98

4.43 Isi Bagian Materi yang Direvisi	99
4.44 Isi Bagian Materi yang telah Direvisi	100
4.45 Kegiatan Siswa yang Direvisi	101
4.46 Kegiatan Siswa yang telah Direvisi	102
4.47 Proses Berlangsungnya Uji Coba Terbatas	111
4.48 Proses Pengisian Lembar Angket Respon Peserta Didik	112

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi	46
3.2 Skala Likert yang digunakan untuk Validator	48
3.3 Kriteria Uji Kelayakan Modul/Kepraktisan	48
3.4 Kriteria Penilaian Modul oleh Dosen Ahli Bahasa	49
3.5 Kriteria Penilaian Modul oleh Dosen Ahli Bahan Ajar	49
3.6 Kriteria Penilaian Modul oleh Dosen Ahli Perangkat Pembelajaran	49
3.7 Kriteria Penilaian Modul oleh Dosen Ahli Materi	50
3.8 Kriteria Rubrik Penilaian Soal	50
3.9 Kriteria Penilaian Modul oleh Ahli Praktisi Guru	50
3.10 Kriteria Penilaian Modul oleh Peserta Didik	51
3.11 Kriteria Validasi Ahli Evaluasi	52
4.1 Hasil Validasi Dosen Ahli Bahasa	90
4.2 Hasil Validasi Dosen Ahli Bahan Ajar	103
4.3 Hasil Validasi Dosen Ahli Perangkat Pembelajaran	104
4.4 Komentar dari Dosen Ahli Perangkat Pembelajaran	104
4.5 Hasil Validasi Dosen Ahli Materi	105
4.6 Hasil Validasi Rubrik Penilaian Soal	106
4.7 Hasil Validasi Dosen Ahli Evaluasi untuk Soal latihan	106
4.8 Hasil Validasi Dosen Ahli Evaluasi untuk Soal Kegiatan	107
4.9 Hasil Validasi Ahli Praktisi	109

4.10 Komentar dan Saran dari Validasi Praktisi Guru 1	109
4.11 Komentar dan Saran dari Validasi Praktisi Guru 2	109
4.12 Hasil Penilaian Uji Coba Terbatas Peserta Didik	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Peserta Didik	137
2. Lembar Kuisioner Guru	143
3. Silabus	144
4. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	150
5. Lembar Validasi Ahli Bahasa	170
6. Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar	173
7. Lembar Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran	176
8. Lembar Validasi Ahli Materi	179
9. Lembar Validasi Ahli Evaluasi	184
10. Lembar Validasi Ahli Praktisi	195
11. Lembar Angket Respon Peserta Didik	204
12. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Bahasa	234
13. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar	236
14. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran	239
15. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Materi	141
16. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Evaluasi	243
17. Analisis Hasil Lembar Validasi Rubrik Penilaian Soal	246
18. Analisis Hasil Lembar Validasi Ahli Praktisi Guru.....	248
19. Analisis Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik	250
20. Dokumentasi	252
21. SK Pembimbing Skripsi	254

22. Undangan Seminar Proposal	255
23. Absensi Seminar Proposal	256
24. Surat Izin Penelitian dari Fakultas	257
25. Surat Izin Penelitian dari Dinas	258
26. Laporan Kemajuan Bimbingan Proposal	259
27. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi	261

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah memandang perubahan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ke Kurikulum 2013 merupakan suatu perubahan yang besar dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dengan harapan untuk mewujudkan sistem pendidikan yang lebih baik lagi. Sesuai dengan peraturan menteri pendidikan dan budaya (Permendikbud) Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yang terkait mengenai karakteristik pembelajaran, perencanaan pembelajaran seperti penyusunan silabus, RPP, buku teks, pelaksanaan pembelajaran, penilaian proses pembelajaran dan hasil pembelajaran untuk mendukung kurikulum 2013.

Salah satu cara untuk mendukung keseimbangan antara kurikulum dan implementasinya yaitu dengan adanya fasilitas dan sumber belajar berkualitas yang mendukung peserta didik seperti adanya sumber belajar yang harus memuat materi untuk mendukung tercapainya Standar Kompetensi (SK) seperti Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang menjadi bahan ajar pokok dan dapat memperkaya, menambah ataupun memperdalam isi kurikulum dengan mengembangkan bahan ajar berupa buku teks dan modul sebagai isyarat bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar.

Bahan ajar diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menggambarkan materi yang abstrak di dalam materi pembelajaran menjadi materi yang sederhana

seperti menggunakan konsep, gambar, foto, bagan, skema, dan lainnya, sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar. Menurut Moonagusta (2013: 73), penggunaan bahan ajar berupa modul dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dilihat dari segi afektifnya. Bahan ajar yang digunakan juga diharapkan dapat mengajak peserta didik untuk belajar secara mandiri, dikarenakan waktu kegiatan belajar mengajar yang sering tidak efektif dilakukan oleh guru. Bahan ajar yang dianggap mampu mengajak peserta didik untuk belajar secara mandiri yaitu modul.

Modul adalah salah satu bahan ajar berupa buku paket yang bersifat mandiri, yaitu tanpa bimbingan dari guru yang telah direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan kompetensi belajar. Tujuan utama pembelajaran dengan menggunakan modul yaitu untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan efektifitas pembelajaran di sekolah, baik dilihat dari segi waktu dan fasilitas. Puspitasari (2014: 42) menjelaskan bahwa penggunaan modul juga dapat meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis karena lebih efektif dalam memberdayakan hasil belajar peserta didik.

Keterampilan berpikir kritis sangat dituntut di dalam Kurikulum 2013 agar peserta didik dapat mencapai tujuan yang diinginkan dan dapat memecahkan masalah yang ada di lingkungan serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik juga berperan penting dalam kesuksesan kehidupan peserta didik dimasa yang akan datang (Snyder, 200: 8). Berpikir kritis merupakan suatu kekuatan serta sumber tenaga dalam kehidupan bermasyarakat dan personal seseorang. Filsaime (2008: 11) memandang

berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi aktif serta keterampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan juga aksi. Dewey (2014: 14) menjelaskan bahwa berpikir kritis sebagai suatu keterampilan berpikir yang dapat dimasukkan kategori kemampuan berfikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) dalam taksonomi Bloom. Menurut Facione (2015: 9), keterampilan berpikir kritis memiliki 6 kelompok, yaitu interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka kemampuan berpikir kritis menempati bagian dimensi analisis (C4) dan evaluasi (C5) dalam dimensi kognitif Bloom.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, pengisian angket, dan kuisioner yang dilakukan di SMA Negeri 4 Palembang terhadap guru mata pelajaran Biologi, diketahui bahwa bahan ajar yang dipergunakan guru dalam proses pembelajaran yaitu buku cetak kurikulum 2013, lembar kerja peserta didik (LKD), dan menggunakan *handout*. Guru mata pelajaran Biologi belum memiliki bahan ajar seperti modul tersendiri dan juga belum pernah mengembangkan modul, khususnya modul berbasis keterampilan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan pengembangan modul yang harus *up to date*, dan waktu yang tidak memungkinkan untuk membuat modul. Selain menggunakan bahan ajar, guru juga menggunakan media pembelajaran untuk peserta didik, seperti menggunakan *powerpoint* dan video pembelajaran. Guru di SMA Negeri 4 Palembang telah mengukur proses keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui tes tertulis seperti pemberian soal essay.

Hasil wawancara, pengisian angket, dan kuisioner yang dilakukan terhadap peserta didik kelas X dan XI IPA, pada bagian materi pembelajaran biologi, peserta didik mengaku kesulitan dalam memahami isi pelajaran pada materi *animalia* dan *plantae*. Hasil observasi ini juga didukung dengan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran Biologi yang menunjukkan bahwa nilai peserta didik pada materi *animalia* yaitu dengan rata-rata 62.64 dan pada materi *plantae* yaitu dengan rata-rata 64.70.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka guru perlu mengembangkan modul pembelajaran Biologi khususnya pada materi *animalia* yang berbasis keterampilan berpikir kritis. Melalui pengembangan modul juga dapat melatih proses keterampilan berpikir kritis peserta didik di awal pembelajaran tidak hanya pada soal essay saja. Maka dari itu, perlu adanya pengembangan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* kelas X semester genap.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap?
2. Bagaimana kelayakan modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap?
3. Bagaimana kepraktisan modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap.
2. Untuk mengetahui kelayakan modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap.
3. Untuk mengetahui kepraktisan modul Biologi berbasis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi *animalia* kelas X semester genap.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan peneliti sebagai tambahan ilmu pengetahuan dengan mengembangkan modul keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* kelas X semester genap.
2. Bagi Guru sebagai bahan ajar tambahan dengan adanya pengembangan modul keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia* siswa kelas X semester genap.
3. Bagi Peserta Didik dengan menggunakan modul keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia*, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik saat ini dan untuk masa yang akan datang, meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan dapat memecahkan masalah yang ada dilingkungan secara logis.

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Adapun ruang lingkup dan keterbatasan penelitian, yaitu:

1. Ruang Lingkup Penelitian
 - a. Lokasi penelitian dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Palembang dan SMA Negeri 4 Palembang.
 - b. Penelitian dilakukan pada bulan November 2018—Agustus 2019.
2. Keterbatasan Penelitian
 - a. Pengembangan modul berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *animalia*.
 - b. Kelas yang digunakan untuk uji coba terbatas di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Palembang sebanyak 15 orang peserta didik.
 - c. Sampel 15 orang peserta didik ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu memiliki kriteria sesuai dengan tujuan yang akan diteliti. Kriterianya berdasarkan ranking yang diperoleh oleh peserta didik adalah nilai tertinggi, sedang, dan tinggi, maka terdiri dari 5 orang nilai tertinggi, 5 orang nilai sedang, dan 5 orang nilai terendah.
 - d. Validasi dilakukan oleh 1 orang dosen ahli bahan ajar, 1 orang dosen ahli materi, 1 orang dosen ahli bahasa dan 1 orang dosen ahli evaluasi.
 - e. Model pengembangan modul menggunakan 4-D (*define, design, develop, and disseminate*).
 - f. Model pengembangan dilakukan hanya sampai tahapan *develop* (Uji coba terbatas).

F. Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa modul. Modul yang dikembangkan berbasis keterampilan berpikir kritis dan tingkatan kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Facione (2015: 9) menyatakan, bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki enam indikator, yaitu interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri. Pada modul ini materi yang digunakan adalah materi *animalia* kelas X dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.9. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi dan kompetensi dasar 4.9. Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada modul, yaitu meliputi cover bagian depan, cover bagian belakang dan bagian sisi/bagian punggung modul yang diberi judul, gambar, serta keterangan yang mengilustrasikan isi yang ada di dalam modul. Ukuran kertas yang digunakan untuk modul yaitu ukuran kertas A4 dengan ketebalan modul 1,2 cm yang memiliki 106 halaman diantaranya yaitu halaman judul, halaman francis, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, petunjuk penggunaan modul, peta isi modul, indikator dan sub indikator keterampilan berpikir kritis, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk belajar, kegiatan peserta didik, soal kegiatan awal, materi, soal evaluasi, rangkuman, glosarium, daftar pustaka, serta pedoman jawaban yang dikemas dengan tampilan yang menarik. Modul yang dikembangkan juga sesuai dengan karakteristik modul

yang ada pada Depdiknas Tahun 2013 yaitu, bersifat sebagai petunjuk mandiri (*self instruction*, memiliki isi materi yang berkesinambungan antara satu sama yang lainnya (*self contained*). Modul yang dapat berdiri sendiri (*stand alone*). Modul yang bersifat adaptif (*adaptive*), dan juga dapat bersahabat dengan pemakainya (*user friendly*), yaitu modul yang isinya dapat membantu, memudahkan peserta didik dalam memahami dan mempelajari isi modul yang tersedia.

G. Definisi Operasional

Untuk mengarahkan penelitian yang dilakukan, ada beberapa istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1. Modul merupakan bentuk bahan ajar yang sifatnya mandiri, terorganisasi, dan dapat mengaktifkan peserta didik yang bertujuan untuk mencapai tujuan kompetensi belajar.
2. Berpikir Kritis adalah sebuah rangkaian proses berpikir yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada, mengambil keputusan, menganalisis ide secara logis, sistematis dan terarah yang termasuk ke dalam proses berpikir tingkat tinggi. Indikator keterampilan berpikir kritis terdapat 6 kelompok berdasarkan dari Facione (2015: 9), yaitu interpretasi, analisis, penjelasan, evaluasi, kesimpulan dan pengaturan diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriadi, Roni. Lufri dan Abdul Razak. (2012). Pengembangan Modul Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma. *Artikel*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Hal: 7.
- American Philosophical Association. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction.*, 315–423.
- Andriani, D. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas. *Skripsi*. Lampung: Universitas Negeri Lampung.
- Azwar, S. (2014). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bayer Barry K. (1995). *Fastback Critical Thingking*. Indiana: Phie Detla Kappa Educational Foundation.
- BSNP. (2013). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta: Puslitbang Kemendikbud.
- BSNP. (2008). *Pedoman Pembuatan Kisi-kisi Lembar Penilaian*. Jakarta: BSNP.
- Cahyana. R.A.M dan U. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Hal: 153.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2002). *Teknik Belajar dengan Modul*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas, (2008). *Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains*. Jakarta: Pusat Perbukuan. Hal: 4

- D.P.S, Emilia. (2017). Pengembangan Modul Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Keanekaragaman Hayati Dengan Model Project Based Learning (PjBL) Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Palembang. *Skripsi*. Palembang: UMPalembang.
- Dewey, J. (2014). *Higher-order skills in critical and creative thinking*. Raleigh: NC State University.
- Facione, Peter A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California: California Academic Press.
- Fadillah, Etty Nurmala. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Biologi Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Pada Materi Ekologi. *Tesis*. Program Pascasarja Universitas Negeri Yogyakarta.
- Filsaime, DK. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis & Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hall, R. H. dan Hanna, P. (2004). The Impact of Web Page TextBackground Colour Combinations on Readability, Retention, Aesthetics and Behavioural Intention. *Behaviour and Information Technology*, Vol. 23 No.3, pp 183-195, Mei-Juni 2004.
- Irwan., Ningsih, K., & Marlina, R. (2014). Pengaruh Modul terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Hal: 9.
- Ledward, B. C. & Hirata, D. (2011). *An overview of 21st century skills*. Summary of 21st Century Skills for Students and Teachers, by Pacific Policy Research Center. Honolulu: Kamehameha Schools–Research & Evaluation.
- Maflukha, Diyar. Sajidan., dan Maridi. (2017). Pengembangan Modul Biologi Pembelajaran *Discovery Learning* yang Dipadu Survey Lapangan Dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pada Materi Fungi Sma Kelas X Kurikulum 2013. *jurnal Inkuiiri*. ISSN: 2252-7893, Vol. 6, No. 2, 2017 (hal 147-156).
- Meyer. R. (1978). *Designing Learning Modules for Inserrice Teacher Education*. Australia: Center for Advancement of Teaching: 2.

- Moonagusta, B. F. 2013. Penggunaan Bahan Ajar Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca, Menulis, dan Berhitung Bagi Warga, Belajar Keaksaraan Fungsional. *Skripsi*. Malang: FIP UM.
- Nurul, Zakiyat Nisak. Murni Saptasari., dan Aloysius Duran Corebima. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SQ4R sebagai Bahan Belajar untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*. Vol 4. Nomor 3. Hal: 5
- Paul, R. & Elder, L. (2008). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Barkeley: Foundation for Critical Thinking Press.
- Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Permatasari, P. A., Dwiaستuti, S., & Suwarno. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Guided Inquiry terhadap Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1). Hal: 318—324.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto, Aristo Rahadi dan Suharto Lasmono. (2007). *Pengembangan Modul Seri Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Puspitasari, Ratih Dewi. 2014. Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis untuk Memberdayakan Hasil Belajar Siswa kelas X pada Materi Sistem Gerak Manusia. *Tesis*. Diakses dari www.digilib.uns.ac.id pada tanggal 2 Agustus 2019.
- Putra, Nusa. 2012. *Reseach & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press. Hal: 70.
- Sawitri, D. W., Ambarwati, R., & Wisanti. (2014). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X Sma. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol.3 No.3.
- Setiyadi, M. Wahyu., Ismail., dan Hamsu Abdul Gan. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology Volume 3 Nomor 2 Agustus 2017 Hal. 102- 112 p-ISSN:2460-1497 dan e-ISSN: 2477-3840*.

- Setiyaningsih, I. Nugroho, A. S., & Prasetyo. (2015). Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Inquiry terhadap Curiosity dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sistem Koordinasi Kelas XI SMAN 1 Kayen. *Prosiding Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship II*, 333—341.
- Silalahi, A. (2018). Development Research and Research & Development. *Research Gate Journal*. State University of Medan.
- S. Nasution. (1987). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Sund, R.B. & Trowbridge, L.W. 2003. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School, 3rd Ed.* Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Suratsih. (2010). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal dalam kerangka implementasi KTSP SMA di Yogyakarta: Yogyakarta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Minneapolis: University Of Minneasota.