

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

SKRIPSI

**OLEH
DWI YULIANI
NIM 342015051**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
AGUSTUS 2019**

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

SKRIPSI

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

**Oleh
Dwi Yuliani
NIM 342015051**

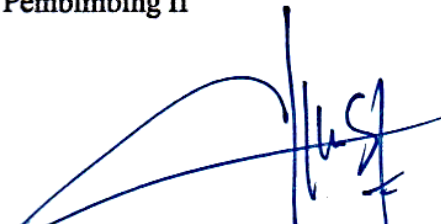
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Agustus 2019**

Skripsi oleh Dwi Yuliani ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 28 Agustus 2019
Pembimbing I,


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

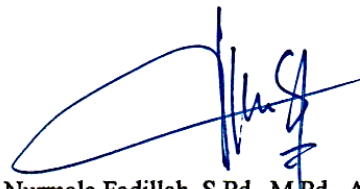
Palembang, 28 Agustus 2019
Pembimbing II

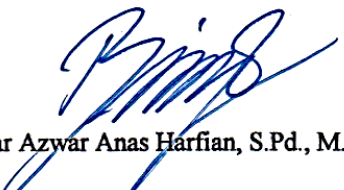

Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd.

Skripsi oleh Dwi Yuliani telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 31 Agustus 2019

Dewan Penguji:


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


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

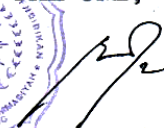

Binar Azwar Anas Harfian, S.Pd., M.Pd., Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,


Susi Dewiyeti, 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: Jln. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Tlp. 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dwi Yuliani
NIM : 342015051
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Pengembangan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas X semester genap”

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan 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, 31 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Dwi Yuliani

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ *“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Q.S. Al-Baqarah: 216)*
- ❖ Dan Tuhanmu berfirman: *“Berdo’alah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu.” (Q.S. Al-Mukmin: 60)*

Dengan ini kupersembahkan skripsi ini kepada:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- ❖ Rasulullah SAW.
- ❖ Kedua orang tua tercinta, Ayah Sutono dan Ibu Suryani, serta Kakaku tersayang Dika Santoso S.Pd dan Euis Wulan Novita, S.Pd., yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan.
- ❖ Dosen pembimbing Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., Ety Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd dan Binar Azwar Anas Harfian, S.Pd., M.Pd., terima kasih atas bimbinganya, ilmunya, bantuannya serta dukungan dan semangat selama proses penyusunan skripsi. Semoga ilmu menjadi amalan jariahmu guruku.

ABSTRAK

Yuliani, Dwi. 2019. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi **Plantae** Kelas X Semester Genap*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (SI). 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: *modul biologi, keterampilan berpikir kritis, **plantae**.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) karakteristik pengembangan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *plantae* kelas x semester genap.; (2) kelayakan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *plantae* kelas x semester genap berdasarkan dosen ahli dan guru sebagai praktisi.; (3) kepraktisan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *plantae* kelas x semester genap berdasarkan respon peserta didik. Produk yang disusun berupa modul. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Validasi produk ini dilakukan oleh empat orang dosen ahli validasi dan tiga orang guru biologi di SMA Negeri 4 Palembang sebagai praktisi. Uji coba terbatas dilakukan oleh 15 orang peserta didik. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah dengan wawancara, kuesioner, angket, validasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan menggunakan rumus dari Aiken's V dan rumus azwar dengan bantuan *microsoft excel*. Hasil penelitian sebagai berikut: (1) karakteristik modul yang dikembangkan dicetak dengan menggunakan kertas A4. Modul tersebut terdiri dari cover, halaman judul, halaman Identitas, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan modul, indikator keterampilan berpikir kritis, soal kegiatan, materi *plantae*, latihan, rangkuman, refleksi diri, daftar pustaka, glosarium, dan pedoman jawaban.; (2) modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi *plantae* kelas X semester genap dikatakan sangat layak ditinjau dari hasil validasi.; dan (3) hasil respon kepraktisan oleh peserta didik saat di lapangan dinyatakan dengan kriteria sangat praktis.

ABSTRACT

Yuliani, Dwi. 2019. Development of Biology Module Based on Critical Thinking Skills on even semester class X Plantae Material. Thesis, Biology Education Study Program, Sarjana Degree (SI). Faculty of Teacher Training and Education Universitas Muhammadiyah Palembang. Supervisors: (1) Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si, (2) Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd.

keywords: biology module, critical thinking skills, plantae.

This study aims to understand: (1) the characteristics of the development of module based on critical thinking skills on even semester class X plantae material; (2) the feasibility of biology module based on critical thinking skills on even semester class X plantae material based on expert lecturers and teachers as practitioner; (3) practicality of biology module based on critical thinking skills on even semester class X Plantae material based on students' responses. Products compiled consist of module. The development procedure in this study used the 4-D development model proposed by Thiagarajan, namely define (pendefenisian), design (perancangan), develop (pengembangan), and disseminate (penyebarluasan). The product validation was carried out by four validation expert lecturers and three biology teachers in senior high school 4 Palembang as practitioners. Limited trial were conducted by 15 students. Data collection instruments used were interviews, questionnaires, questionnaires, validation, and documentation. Technique for analyzing the data used analysis qualitative descriptive using formula from Aiken V and Azwar formulas with the help of Microsoft Excel. The results of the study as follows: (1) the characteristics of the module developed were printed using A4 paper. The module consists of a cover, a title page, an Identity page, an introduction, a table of contents, a list of pictures, a list of tables, instructions for using the module, indicators of critical thinking skills, matter of activities, plantae material, exercises, summaries, self-reflection, bibliography, glossary, and answer guidelines; (2) biology module based on critical thinking skills in even semester class X plantae material was very feasible in terms of the validation results; and (3) the results of practical responses by students when in the field were stated with very practical criteria.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi **Plantae** Kelas X Semester Genap* ini dengan baik.

Penulisan skripsi ini dilakukan guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S1). Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu Etty Nurmala Fadillah, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah membimbing selama penulisan skripsi ini. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan menggunakan semua kemampuan semaksimal mungkin untuk menyelesaikannya. Namun, Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan kekeliruan, maka dari itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sehingga nantinya akan menjadi lebih baik lagi serta dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Penulisan skripsi ini tidak dapat berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya bantuan, bimbingan, saran, gagasan serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. H. Rusdy A. Siroj, M.Pd., sebagai Dekan FKIP UMP.
3. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.

4. Bapak Binar Azwar Anas Harfian, S.Pd., M.Pd., selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan ilmu bermanfaat selama kuliah.
6. Seluruh staf tata usaha FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membantu dalam proses administrasi skripsi.
7. Kepala Sekolah SMA Unggul Negeri 4 Palembang yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian.
8. Kedua orang tuaku yang tercinta Ayahanda Sutono dan Ibunda Suryani, serta kakakku Dika Santoso, S.Pd dan Euis Wulan Novita, S.Pd yang tak berhenti mendoakan, memberikan dukungan baik moril dan material, karena kalian skripsi ini selesai dengan tepat waktu.
9. *The best partner* yaitu Angga Septa Wardana serta sahabat sejak kecilku yaitu Devi Riyan Utami, Elma Yulia Ningsih, dan Aexs Ardiyansyah yang telah membantu dan memberikan nasihat, dukungan, dan doa serta menjadi tempat curhat, diskusi untuk penyelesaian skripsi ini.
10. Adik-adikku tersayang Muhammad Ayyash Syafiqi, Ahmad Faqih Billah, dan Dzaki Rashdan Billah yang telah memberi semangat dan menghibur.
11. Kepada sahabat seperjuangan yaitu: Putri Ilafi, Endah Devy Eriani, Erika Rusliana Dewi, Diah Anggraini, Sella Aryanti, Ike Puspita Sari, Winnie Rininda, dan Putri Nuri Nirwana yang telah memberi semangat dan ikut membantu dalam penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

12. Teman-teman Bication' 15, PPL SMA Negeri 4 Palembang dan KKN 2019 Angkatan 51 Posko 137 Kelurahan Sungai Selayur Kecamatan Kalidoni Kota Palembang. Terima kasih atas dukungan dan doanya.

Semoga skripsi ini dapat berguna serta bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya. Aamiin.

Palembang, Agustus 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENULISAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	6
F. Spesifikasi Produk	7
G. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Pembelajaran Biologi	10
B. Bahan Ajar Modul.....	11
C. Keterampilan Berpikir Kritis	17
D. Kriteria Penilaian Para Ahli Validator.....	21
1. Kriteria Penilaian Ahli Bahan Ajar	21
2. Kriteria Penilaian Ahli Materi	24
3. Kriteria Penilaian Ahli Bahasa	26
4. Kriteria Penilaian Ahli Perangkat Pembelajaran.....	27

5. Kriteria Penilaian Evaluasi.....	28
6. Kriteria Penilaian Praktisi	30
7. Kriteria Penilaian Respon Siswa	32
E. Materi Plantae	33
F. Kajian Penelitian yang Relevan	39
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Rancangan Penelitian	42
B. Prosedur Pengembangan	42
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	42
2. <i>Design</i> (Perancangan)	44
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	45
4. <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	46
C. Instrumen Penelitian	46
1. Lembar Wawancara	46
2. Lembar Kuesioner	46
3. Lembar Angket	47
4. Lembar Validasi	47
D. Teknik Pengumpulan Data.....	47
1. Wawancara	49
2. Kuesioner	49
3. Angket	49
4. Dokumentasi	50
E. Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	56
A. <i>Define</i> (Pendefinisian)	56
B. <i>Design</i> (Perancangan)	60
C. <i>Develop</i> Pengembangan)	103
D. <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan).....	160
BAB V PEMBAHASAN	161
A. Karakteristik Modul yang Dikembangkan	161
B. Kelayakan Modul Berdasarkan Dosen Ahli dan Praktisi	164
C. Kepraktisan Modul Berdasarkan Respon Peserta Didik	178
BAB VI PENUTUP	186
A. Kesimpulan	186
B. Saran	187
DAFTAR PUSTAKA	188
LAMPIRAN.....	193
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	357

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Contoh Tumbuhan Lumut	34
2.2 Contoh Tumbuhan Paku.....	37
2.3 Jenis-jenis Tumbuhan Paku	37
3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan.....	63
4.1 Desain Awal Cover Depan.....	64
4.2 Desain Awal Cover Belakang	65
4.3 Desain Awal Halaman Sampul.....	66
4.4 Desain Awal Halaman Identitas	67
4.5 Desain Awal Kata Pengantar.....	68
4.6 Desain Awal Daftar Isi	69
4.7 Desain Awal Daftar Gambar	70
4.8 Desain Awal Daftar Tabel.....	71
4.9 Desain Awal Petunjuk Penggunaan Modul.....	72
4.10 Desain Awal Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	73
4.11 Desain Awal Kompetensi Inti	74
4.12 Desain Awal Kompetensi Dasar.....	75
4.13 Indikator Pencapaian Kompetensi.....	76
4.14 Desain Awal Petunjuk Belajar	77
4.15 Desain Awal Peta Konsep	78
4.16 Desain Awal Identitas BAB I.....	79
4.17 Desain Awal Bagan Konsep BAB I	80
4.18 Desain Awal Pembentukan Kelompok BAB I-III.....	81
4.19 Desain Awal Soal Kegiatan I	82
4.20 Desain Awal Penilaian Soal Kegiatan BAB I-III.....	83
4.21 Desain Awal Materi BAB I.....	84
4.22 Desain Awal Soal Latihan BAB I	85
4.23 Desain Awal Penilaian Soal Latihan BAB I-III	86

4.24	Desain Awal Rangkuman dan Refleksi Diri BAB I.....	87
4.25	Desain Awal Identitas BAB II	88
4.26	Desain Awal Peta Konsep BAB II	89
4.27	Desain Awal Soal Kegiatan BAB II.....	90
4.28	Desain Awal Materi BAB II.....	91
4.29	Desain Awal Soal Latihan BAB II.....	92
4.30	Desain Awal Rangkuman dan Refleksi Diri BAB II	93
4.31	Desain Awal Identitas BAB III	94
4.32	Desain Awal Bagan Konsep BAB III.....	95
4.33	Desain Awal Soal Kegiatann BAB III	96
4.34	Desain Awal Materi BAB III	97
4.35	Desain Awal Soal Latihan BAB III.....	98
4.36	Desain Awal Rangkuman dan Refleksi Diri BAB III	99
4.37	Glosarium	100
4.38	Desain Awal Daftar Pustaka.....	101
4.39	Desain Awal Pedoman Jawaban Pilihan Ganda.....	102
4.40	Desain Awal Pedoman Jawaban Soal Essay	103
4.41	Bahasa yang lebih Spesifik pada Sistem Filogeni pada Tumbuhan Sebelum Revisi.....	110
4.42	Bahasa yang lebih Spesifik pada Sistem Filogeni pada Tumbuhan Sesudah Revisi	110
4.43	Pembahasan Terkait Siklus Hidup Tumbuhan Lumut Sebelum Revisi	111
4.44	Pembahasan Terkait Siklus Hidup Tumbuhan Lumut Sesudah Revisi.....	111
4.45	Perbaikan Terkait Penambahan Klasifikasi Tumbuhan Lumut Sebelum Revisi.....	112
4.46	Perbaikan Terkait Penambahan Klasifikasi Tumbuhan Lumut Sesudah Revisi.....	112
4.47	Perbaikan Terkait Spasi di Soal Kegiatan Sebelum Revisi.....	114
4.48	Perbaikan Terkait Spasi di Soal Kegiatan Sesudah Revisi.....	114
4.49	Perbaikan Tanda Baca di Soal Kegiatan Sebelum Revisi	115

4.50	Perbaikan Tanda Baca di Soal Kegiatan Sesudah Revisi.....	115
4.51	Perbaikan Soal Kegiatan Sebelum Revisi	116
4.52	Perbaikan Soal Kegiatan Sesudah Revisi.....	116
4.53	Perbaikan Terkait Soal Kegiatan Sebelum Revisi.....	117
4.54	Perbaikan Terkait Soal Kegiatan Sesudah revisi.....	117
4.55	Sebelum Revisi.....	118
4.56	Sesudah Revisi	118
4.57	Sebelum Revisi.....	119
4.58	Sesudah Revisi	119
4.59	Sebelum Revisi.....	120
4.60	Sesudah Revisi	120
4.61	Peta Konsep Sebelum Revisi.....	121
4.62	Peta Konsep Sesudah Revisi	121
4.63	Refleksi Diri Sebelum Revisi.....	122
4.64	Refleksi Diri Sesudah Revisi.....	122
4.65	Perbaikan Terkait Konsistensi Halaman Judul Sebelum Revisi	124
4.66	Perbaikan Terkait Konsistensi Halaman Judul Sesudah Revisi	124
4.67	Perbaikan Terkait Kerapatan Penulisan Judul Sebelum Revisi.....	125
4.68	Perbaikan Terkait Kerapatan Penulisan Judul Sesudah Revisi	125
4.69	Perbaikan Terkait Penulisan di Kata Pengantar Sebelum Revisi	126
4.70	Perbaikan Terkait Penulisan di Kata Pengantar Sesudah Revisi.....	126
4.71	Perbaikan Terkait Spasi di Daftar Tabel Sebelum Revisi	127
4.72	Perbaikan Terkait Spasi di Daftar Tabel Sesudah Revisi.....	127
4.73	Perbaikan Terkait Penulisan di Indikator Pencapaian Kompetensi Sebelum Revisi.....	128
4.74	Perbaikan Terkait Penulisan di Indikator Pencapaian Kompetensi Sesudah Revisi	128
4.75	Perbaikan Terkait Tata Tulis di Petunjuk Belajar Sebelum Revisi	129
4.76	Perbaikan Terkait Tata Tulis di Petunjuk Belajar Sesudah Revisi.....	129
4.77	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sebelum Revisi	130

4.78	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sesudah Revisi	130
4.79	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sebelum Revisi	130
4.80	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sesudah Revisi	130
4.81	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sebelum Revisi	131
4.82	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Kegiatan Sesudah Revisi	131
4.83	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Penilaian Diri Sebelum Revisi.....	131
4.84	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Penilaian Diri Sesudah Revisi	131
4.85	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Siklus Hidup Sebelum Revisi	132
4.86	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Siklus Hidup Sesudah Revisi.....	132
4.87	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Latihan Sebelum Revisi.....	132
4.88	Perbaikan Terkait Format Penulisan di Soal Latihan Sesudah Revisi	132
4.89	Perbaikan Terkait Tata Tulis di Penilaian Soal Sebelum Revisi.....	133
4.90	Perbaikan Terkait Tata Tulis di Penilaian Soal Sesudah Revisi	133
4.91	Gambar Sebelum Revisi.....	133
4.92	Gambar Sesudah Revisi	133
4.93	Gambar Sebelum Revisi.....	134
4.94	Gambar Sesudah Revisi	134
4.95	Gambar Sebelum Revisi.....	135
4.96	Gambar Sesudah Revisi	135
4.97	Gambar Sebelum Revisi.....	136
4.98	Gambar Sesudah Revisi	136
4.99	Gambar Sebelum Revisi.....	137
4.100	Gambar Sesudah Revisi	137
4.101	Gambar Sebelum Revisi.....	138
4.102	Gambar Sesudah Revisi	138
4.103	Soal Latihan Sebelum Revisi	139
4.104	Soal Latihan Sesudah Revisi.....	139
4.105	Soal Latihan Sebelum Revisi	140
4.106	Soal Latihan Sesudah Revisi.....	140
4.107	No Soal Sebelum Revisi.....	140

4.108	No Soal Sesudah Revisi	140
4.109	Soal Latihan Sebelum Revisi	141
4.110	Soal Latihan Sesudah Revisi	141
4.111	Soal Latihan Sebelum Revisi	142
4.112	Soal Latihan Sesudah Revisi	142
4.113	Soal Latihan Sebelum Revisi	142
4.114	Soal Latihan Sesudah Revisi	142
4.115	Soal Latihan Sebelum Revisi	143
4.116	Soal Latihan Sesudah Revisi	143
4.117	Soal Latihan Sebelum Revisi	143
4.118	Soal Latihan Sesudah Revisi	143
4.119	Soal Latihan Sebelum Revisi	144
4.120	Soal Latihan Sesudah Revisi	144
4.121	No Soal Latihan Sebelum Revisi	146
4.122	No Soal Latihan Sesudah Revisi	146
4.123	Rangkuman Sebelum Revisi	147
4.124	Rangkuman Sesudah Revisi	147
4.125	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 1 di Kegiatan 1	150
4.126	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 1 di Kegiatan 1	151
4.127	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 1 di Kegiatan 1	152
4.128	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 2 di Kegiatan 1	153
4.129	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 2 di Kegiatan 1	154
4.130	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 2 di Kegiatan 1	155
4.131	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 3 di Kegiatan 1	156
4.132	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 3 di Kegiatan 1	156
4.133	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 3 di Kegiatan 1	156
4.134	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 4 di Kegiatan 1	157
4.135	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 4 di Kegiatan 1	157
4.136	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 4 di Kegiatan 1	157
4.137	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 5 di Kegiatan 1	158

4.138	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 5 di Kegiatan 1.....	158
4.139	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 5 di Kegiatan 1.....	158
4.140	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 6 di Kegiatan 1.....	159
4.141	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 6 di Kegiatan 1.....	159
4.142	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 6 di Kegiatan 1.....	159
4.143	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 7 di Kegiatan 1.....	160
4.144	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 7 di Kegiatan 1.....	160
4.145	Hasil Diskusi Peserta Didik pada Soal No 7 di Kegiatan 1.....	160

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	19
2.2 Pertanyaan Keterampilan Berpikir Kritis	20
3.1 Kisi-kisi Ahli Validasi	45
3.2 Kisi-kisi Ahli Validasi	46
3.3 Kisi-kisi Ahli Validasi	46
3.4 Skala Likert yang Digunakan	49
3.5 Kategorisasi Penilaian Kelayakan	49
3.6 Kriteria Penilaian Ahli Materi	50
3.7 Kriteria Penilaian Ahli Bahan Ajar.....	50
3.8 Kriteria Penilaian Ahli Perangkat pembelajaran	51
3.9 Kriteria Penilaian Ahli Bahasa	51
3.10 Kriteria Penilaian Evaluasi	51
3.11 Kriteria Penilaian Praktisi	52
3.12 Kriteria Respon Peserta Didik	52
3.13 Kriteria Validitas	53
4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	56
4.2 Hasil Validasi Ahli Materi.....	102
4.3 Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	103
4.4 Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran.....	103
4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa	104
4.6 Hasil Validasi Ahli Evaluasi Soal Pilihan Ganda.....	105
4.7 Hasil Validasi Ahli Evaluasi Soal Essai	106
4.8 Hasil Validasi Rubrik Penilaian Soal	106
4.9 Saran Perbaikan Ahli Materi	107
4.10 Saran Perbaikan Ahli Bahan Ajar.....	111
4.11 Saran Perbaikan Ahli Bahasa.....	116
4.12 Saran Perbaikan Ahli Evaluasi	126

4.13 Hasil Validasi Praktisi	135
4.14 Saran Perbaikan Praktisi	135
4.15 Respon Peserta Didik.....	138

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara oleh Guru	192
2. Lembar Wawancara oleh Peserta Didik.....	195
3. Lembar Kuesioner oleh Guru.....	205
4. Lembar Angket pada Peserta Didik	207
5. Silabus	232
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	238
7. Lembar Validasi Ahli Materi	246
8. Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar	250
9. Lembar Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran.....	254
10. Lembar Validasi Ahli Bahasa	256
11. Lembar Validasi Ahli Evaluasi	259
12. Lembar Validasi Evaluasi Terkait Soal Essay Sebelum Revisi	261
13. Lembar Validasi Evaluasi Terkait Soal Essay Sesudah Revisi.....	269
14. Lembar Validasi Evaluasi Terkait Soal Pilihan Ganda Sesudah Revisi.....	277
15. Kisi-kisi Soal Essay	288
16. Rubrik Penilaian Aspek Pengetahuan.....	290
17. Lembar Validasi Praktisi	301
18. Lembar Angket Respon Peserta Didik	310
19. Pernyataan Dosen Ahli Validasi	320
20. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Materi	324
21. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Bahan Ajar.....	326
22. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Perangkat Pembelajaran	328
23. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Bahasa	330
24. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Evaluasi (Rubrik Penilaian Soal).....	332
25. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Evaluasi Soal Pilihan Ganda	334
26. Analisis Hasil Lembar Validasi Dosen Ahli Evaluasi Soal Essay.....	335

27. Analisis Hasil Lembar Validasi Praktisi	336
28. Analisis Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik	338
29. Dokumentasi	340
30. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	346
31. Surat Permohonan Pengambilan Data Awal	347
32. Permohonan Riset	348
33. Surat Izin Penelitian dari Dinas	349
34. Surat Keterangan Penelitian.....	350
35. Daftar Hadir Seminar Proposal.....	351
36. Kemajuan Bimbingan	353
37. Nilai Peserta Didik.....	355

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang mampu mengembangkan potensi diri peserta didik dalam menghadapi perkembangan dunia khususnya bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Lembaga pendidikan menyajikan materi yang harus dikuasai oleh peserta didik, salah satunya adalah mata pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis. Oleh karena itu, untuk memupuk perubahan dan mengembangkan kecakapan berpikir dan memenuhi rasa ingin tahu maka dibutuhkan suatu strategi yang inovatif dalam pembelajaran (Tanjung, 2016: 66).

Menurut Azizah, Sulianto, & Cintang (2018: 62), keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh guru adalah bagaimana menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang akan dicapai. Seorang guru harus mampu menggunakan berbagai macam model pembelajaran dalam mengorganisasi sebuah proses pembelajaran. Penggunaan beragam model

pembelajaran ini dimaksudkan agar siswa tidak jenuh dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami materi yang diajarkan (Yudiana, 2015: 6). Selain model pembelajaran yang diterapkan di proses belajar mengajar, sarana bahan ajar dapat meningkatkan hasil pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar sangat menentukan dalam keberhasilan suatu pembelajaran. Bahan ajar harus dikuasai dan dipahami oleh siswa karena membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran (Ashari, 2016: 9—10). Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran berupa modul.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Maka dari itulah, media ini sering disebut bahan instruksional mandiri. Pengajar tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada para murid-muridnya dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul-modul ini (Depdiknas, 2008: 3).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan awal hasil pada guru di SMA Unggul Negeri 4 Palembang pada tanggal 29 November 2018 dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang guru gunakan pada proses pembelajaran adalah buku cetak kurikulum 2013, lembar kerja siswa (LKS), dan *handout*. Pada proses pembelajaran guru tidak menggunakan modul karena waktu yang tidak memungkinkan guru tersebut untuk membuat modul. Modul merupakan salah satu alternatif untuk permasalahan mengenai bahan ajar yang digunakan di SMA Negeri 4 Palembang, karena dengan adanya modul dengan materi yang sistematis, dan terdapat soal kegiatan, soal latihan yang disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kritis sehingga dapat melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir kritis yang dapat dipelajari secara mandiri.

Sumber belajar yang digunakan saat proses pembelajaran tersebut dari internet dan media pembelajaran yang digunakan adalah *powerpoint* dan video. Pada proses pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru adalah model *Inquiry*, model *discovery learning*, model *problem based learning* dan model *problem project learning*. Pada hasil wawancara dan pengisian angket yang dilakukan peserta didik kelas XI menunjukkan bahwa materi yang sulit dipahami adalah pada materi *kingdom plantae* (tumbuhan) karena banyak terdapat nama ilmiah dan klasifikasi nama-nama dari tumbuhan. Selanjutnya, pada mata pelajaran biologi semester genap hasil belajar pada materi *plantae* rendah. Rendahnya hasil belajar pada materi *plantae* juga dilihat dari nilai akhir, berdasarkan nilai akhir 2017—2018 menunjukkan bahwa pada materi *plantae*, rata-rata skor hasil belajar yang dimiliki peserta didik adalah 64,00.

Di SMA Unggul Negeri 4 Palembang, guru telah mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan tes tertulis seperti soal essay, soal pilihan ganda, dan soal pilihan ganda beralasan. Sebaiknya untuk melatih keterampilan berpikir kritis, guru juga melatih keterampilan berpikir kritis tersebut di saat proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis ini, modul ini melatih peserta didik untuk keterampilan berpikir kritis dan mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah, memahami materi, dan kegiatan evaluasi yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis.

Diketahui bahwa sekolah ini belum terdapat bahan ajar modul pembelajaran biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae untuk peserta didik kelas X SMA dengan alasan karena di sekolah masih menggunakan buku cetak. Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang Pengembangan Modul Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Plantae Kelas X Semester Genap di SMA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap?

2. Bagaimana kelayakan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap berdasarkan dosen ahli dan guru sebagai praktisi?
3. Bagaimana kepraktisan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap berdasarkan respon peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap.
2. Untuk mengetahui kelayakan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap berdasarkan dosen ahli dan guru sebagai praktisi.
3. Untuk mengetahui kepraktisan modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi plantae kelas x semester genap berdasarkan respon peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Modul ini untuk menciptakan bahan ajar yang baru agar meningkatkan kualitas belajar dalam proses pembelajaran peserta didik dan dapat menjadi referensi dan sumber acuan bagi peneliti lain dalam mengembangkan modul keterampilan berpikir kritis peserta didik.

2. Bagi Guru

Modul ini dapat menjadi salah satu acuan bahan ajar lain selain buku teks sebagai sumber belajar peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada proses pembelajaran.

3. Bagi Peserta Didik

Pada modul ini diharapkan dapat meningkatkan hasil prestasi akademik peserta didik, dapat melatih keterampilan berpikir, memberikan sumber belajar mandiri dan juga dapat membantu memudahkan pemahaman peserta didik dalam berpikir kritis pada materi *plantae*. Penggunaan bahan ajar seperti modul pada materi *plantae* diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik kelas X SMA.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Ruang Lingkup

- a. Lokasi Penelitian dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Palembang dan di SMA Unggul Negeri 4 Palembang.
- b. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018—Agustus 2019.

2. Keterbatasan Masalah

- a. Pengembangan Modul yang dikembangkan berbasis keterampilan berpikir kritis.
- b. Kelas yang digunakan untuk uji coba terbatas kelas X IPA di SMA Unggul Negeri 4 Palembang sebanyak 15 orang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*.
- c. Materi yang digunakan Materi *Plantae*.

- d. Validasi dilakukan oleh 1 orang Dosen Ahli Bahan Ajar dan Perangkat Pembelajaran, 1 orang Dosen Ahli Materi, 1 orang Dosen Ahli Evaluasi, 1 orang Dosen Ahli Bahasa dan 1 orang Guru sebagai Praktisi.
- e. Penggunaan model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974: 6—9), yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Pengembangannya dilakukan hanya sampai tahap ke 3 di *develop* (pengembangan).

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis yang menggunakan Kompetensi Dasar 3.8 dan menggunakan Kompetensi Inti. Modul biologi berbasis keterampilan berpikir kritis dikembangkan sesuai dengan karakteristik modul yang terdapat pada Departemen Pendidikan Nasional 2008 yaitu, petunjuk mandiri (*self instruction*), kesatuan isi (*self contained*), berdiri sendiri (*stand alone*), adaptif (*adaptive*), bersahabat pemakai (*user friendly*). Selain itu modul ini memiliki soal kegiatan yang akan melatih keterampilan berpikir kritis, sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu indikator interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan dan pengaturan diri.

Modul yang dikembangkan memiliki unsur-unsur sebagai berikut: cover modul, halaman sampul, halaman identitas, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, peta isi modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, indikator keterampilan berpikir kritis,

petunjuk belajar, soal kegiatan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis, materi modul mengenai *plantae*, kegiatan evaluasi sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis, refleksi diri, rangkuman, glosarium, daftar pustaka, dan pedoman jawaban.

G. Definisi Operasional

1. Modul merupakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.
2. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang harus dibangun pada peserta didik, untuk melihat dan memecahkan masalah yang ditandai dengan sifat-sifat dan bakat kritis yaitu dengan mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi. Adapun indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015: 9) yaitu indikator interpretasi (sub indikatornya yaitu mengelompokkan, menyandingkan arti, memperjelas makna), analisis (sub indikatornya yaitu memeriksa ide, mengidentifikasi argumen, menganalisis argumen), kesimpulan (sub indikatornya yaitu perkiraan alternatif, menarik kesimpulan), evaluasi (sub indikatornya yaitu menilai klaim, menilai argumen, menanyakan bukti), penjelasan (sub indikatornya yaitu menyatakan hasil, membenarkan prosedur, menyajikan argumen), dan pengaturan diri (sub indikatornya yaitu pemasntauan diri, koreksi diri).
3. Materi dunia tumbuhan mencakup *bryophyta* (tumbuhan lumut), *pteridophyta* (tumbuhan paku) dan *spermatophyta* (tumbuhan berbiji).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, M. Taufik., Muspiroh , & Novianti. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (Salingtemasis) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem Kelas X di SMA Nu (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*, 2(2), 1-20.
- Ashari, Abda Faisal. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Investigasi Sederhana pada Materi Sistem Koloid untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Azizah, Mira., Sulianto, Joko., & Cintang, Nyai. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61-70.
- Azwar, Saifuddin. (2014). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bachtiar, Rayendra. Wahyu. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis E-Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada Matakuliah Astronomi. *Saintifika*, 15(2), 141-149.
- Budiono, Eko., & Susanto, Hadi. (2006). Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Soal-soal Dinamika Sederhana pada Kelas X Semester I SMA. *Jurnal Pend. Fisika Indonesia* , 4(2), 79-87.
- Cahyono , Budi. (2017). Analisis Ketrampilan Berfikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma*, 8(1), 50-64.
- Campbell, N. A. & J. B. Reece. (2008). *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 3*. Terjemahan Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Jendral Pengembangan Mutu Pendidikan Dan Tenaga Pendidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dwijananti, P., & Yulianti, D. (2010). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, 108-114.
- Facione, Peter A. (2015). *Critical Thinking: What It Is And Why It Counts*. California: California Academic Press.

- Fadillah, Ety. Nurmala. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Biologi untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X pada Materi Ekologi. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fakhriyah , Fina., Sumaji , & Roysa, Mila. (2016). Pengaruh Model Problem Based Instruction dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(1), 74-80.
- Fikri, Ali. Achmad. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi dengan Model Guided Inquiry untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Creative Thinking Siswa SMA Negeri 2 Bantul pada Materi Ekosistem. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hidayat, Saleh., Agusta, Erie., & Saputri Wulandari. (2017). *Pembuatan Bahan Ajar Biologi*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang Press.
- Hasan, M. Ani., dkk. (2017). *Buku Ajar Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Gorontalo: UNG Press.
- Kadir, Abdul. (2015). Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 70-81.
- Kinanti, Lutfia. Putri., & Sudirman. (2017). Analisis Kelayakan Isi Materi dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung. *Sosietas*, 7(1), 341-345.
- Kuswara, Wowo. Sunaryo. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lasmiyati, Harta, Idris. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat Smp. *Pythagoras*, 9(2), 161-174.
- Luzyawati , Lesy. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Alat Indera Melalui Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik*, 5(2), 9-21.
- Nafah, Isti. (2010). Pengaruh Perbedaan Bentuk Tes dalam Evaluasi Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Bahasa Indonesia. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Maulizah, Erna. (2016). Efektivitas Penggunaan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Klasifikasi Tumbuhan di Kelas X SMA Negeri 1 Mutiara Kabupaten Pidie. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.
- Mukhlisuddin. (2016). Pengembangan Berpikir Kritis pada Siswa Melalui Pemberian Tugas dengan Tingkat Kesukaran Berjenjang. *Edumatica* , 6(2), 70-80.
- Ningrum, Atris. Putri., Lesmono, Albertus. Djoko., & Bachtiar, Rayendra. Wahyu. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berbasis Quantum Teaching pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 315-320.
- Nurhayani, Syamsudduha , St., & Afif, Ahmad. (2018). Kesulitan Guru dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Biologi Kelas XII di SMA Negeri 2 Gowa. *Jurnal Biotek*, 6(1), 93-111.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Purnanto, Arif. Wiyat., & Mustadi, Ali. (2016). Analisis Kelayakan Bahasa dalam Buku Teks Tema 1 Kelas I Sekolah Dasar Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 102-111.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada media Group.
- Prawisti, Dian. Nur. (2012). Analisis Kesalahan Penulisan Ejaan pada Karangan Siswa Kelas VII SMP N 2 Depok. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rachmadtullah, Reza. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis dan Konsep Diri dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 287-298.
- Rahmi, Ayu., Yusrizal., & Maulana, Ilham. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Modul pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 11 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 2(1), 12-26.
- Rastyanti, Untia. Pungki. 2018. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa SMA Muhammadiyah 1 Klaten. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Raihan, Cut. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Bueng Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Praktikum Matakuliah Botani Tumbuhan Rendah. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sa'diyati, Feri. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Materi Jamur Berbasis Kinerja Siswa. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sari, Rizki. Ayu Puspita. (2019). Identifikasi Tumbuhan Lumut Di Kawasan Hutan Wisata Air Terjun Grojogan Sewu (Tawangmangu) Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saheri, Supardi, Kasmadi. Imam., & Haryani, Sri. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Larutan Penyangga. *Journal Of Innovative Science Education* , 6(1), 41-48.
- Setiyaningsih, Yuliana., Juningsih, Lucia., & Rahardi, R. Kunjana. (2014). Tipifikasi Kesalahan Kebahasaan dalam Penulisan Skripsi Mahasiswa Universitas Sanata Dharma dan Strategi Minimalisasinya Sebagai Upaya Pemartabatan Bahasa Indonesia. *Jurnal Kependidikan*, 27(1), 50-72.
- Susilowati., Sajidan., & Ramli, Murni. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Magetan. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 223-231.
- Tanjung, Indayana. Febriani. (2016). Guru dan Strategi Inkuiri dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiah*, 23(1), 64-82.
- Tamara, Awi. (2018). Analisis Kesesuaian Materi Ajar dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instruction Development For Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center For Improvement Educational System.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2013). *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2016). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Ulandari , Fitria. Sulvi., Wahyuni, Sri., & Bachtiar , Rayendra. Wahyu. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Saintifik untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Gerak Harmonis di SMAN Balung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 15-21.
- Wijayanti, Tutik. Fitri., Prayitno , Baskoro. Adi., & Sunarto. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Berpikir Kritis Disertai Argument Mapping pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Inkuiri* , 5(1), 105-111.
- Winarsih, Sajidan, & Prayitno, Baskoro. Adi. (2014). Pengembangan Modul Problem Based Instruction (Pbi) yang Diterapkan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) pada Materi Spermatophyta. *Jurnal Inkuiri*, 3(3), 148-157.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yanuardi, Muhammad. Hasmi. (2009). Penyebab Kerusakan dan Pelapukan Beserta Penanganannya: Studi Atas Faktor Biotik Dan Abiotik Di Candi Borobudur. *Jurnal Sejarah Lontar*, 6(2), 29-37.
- Yudiana, Nur Is. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Deep Dialog Critical Thinking dalam Pembelajaran Ekonomi pada Siswa SMK N 1 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zarisma, Umi. (2015). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA Negeri 1 Sambas. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Zulpadrianto, Husna. (2015). Pengembangan Modul Praktikum Bernuansa Kontekstual pada Materi Eksperimen Fisika di STKIP PGRI Sumatera Barat. *Jurnal riset fisika edukasi dan sains*, 1(2), 53-60.