

**Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal  
Kawasan Lembah Ngingrong Wonosari Gunungkidul  
Materi Ekosistem untuk Kelas X SMA/MA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Diajukan oleh  
Sriwidati Dwi Tyaskanti  
13680001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2017**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-147/Un.02/DST/PP.00.9/01/2018

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Lembah Ngingrong  
Wonosari Gunungkidul Materi Ekosistem untuk Kelas X SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SRIWIDATI DWI TYASKANTI  
Nomor Induk Mahasiswa : 13680001  
Telah diujikan pada : Selasa, 19 Desember 2017  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Eka Sulistyowati, S.Si., M.A.  
NIP. 19810705 200801 2 032

Penguji I

Siti Aisah, S.Si., M.Si.  
NIP. 19740611 200801 2 009

Penguji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
NIP. 19871031 201503 2 006

Yogyakarta, 19 Desember 2017

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Sriwidati Dwi Tyaskanti

NIM : 13680001

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Lembah Ngingrong  
Wonosari Gunungkidul Materi Ekosistem untuk Kelas X SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 05 Desember 2017

Pembimbing

Eka Sulistyowati., M.A., M.IWM  
NIP. 19810705 200801 2 032

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sriwidati Dwi Tyaskanti

NIM : 13680001

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Lembah Ngingrong Wonosari Gunungkidul Materi Ekosistem Untuk Kelas X SMA/MA”** adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 05 Desember 2017

Yang menyatakan



Sriwidati Dwi Tyaskanti  
13680001

## MOTTO

*“Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”*

*Q.S Al-Insyirah (6-8)*

*“Setiap orang memiliki waktunya masing-masing dalam menggapai impiannya. Cepat atau lambat semua bergantung pada bagaimana proses yang dijalani. Dengan kesungguhan, kesabaran, dan kerja keras pasti setiap proses dapat terlahui. Dan dengan bersyukur mengharap ridho Allah apapun impiannya insyaAllah dapat tercapai. Sesungguhnya Allah maha mengetahui lagi maha penyayang.”*

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Bapak dan Mamak tercinta

Teman-teman dan Sahabat Pendidikan Biologi 2013

Almamaterku Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ‘alamin. Segala puji bagi Allah, puji syukur atas segala hidayah dan kenikmatan yang Allah SWT berikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam selalu penulis curahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang senantiasa dinanti syafaatnya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam bidang Pendidikan Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam proses pengembangannya, tentu penulis mengalami kesulitan dan hambatan. Namun atas izin-Nya dan berkat bantuan dari banyak pihak, akhirnya kesulitan dan hambatan tersebut dapat dilalui. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
3. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menempuh studi;
4. Ibu Eka Sulistyowati, M.A., M.IWM. selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penulis selama penelitian dan pengembangan skripsi.

Terimakasih atas ketersediaan waktu, tenaga, dan pikiran untuk pengarahan, bimbingan, dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;

5. Ibu Annisa Firanti, M.Pd dan Bapak Ardyan Pramudya Kurniawan, S.Si., M.Si. selaku ahli media dan ahli materi yang telah banyak memberikan perbaikan media baik dari segi isi, bahasa, dan aplikasi;
6. Seluruh dosen Prodi Biologi dan Pendidikan Biologi atas segala bentuk bantuannya;
7. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi atas segala bentuk bantuannya;
8. Bapak Kepala SMA Negeri 1 Karangmojo;
9. Ibu Yulia S. Pd dan Ibu Isyati, S.Pd selaku guru biologi SMA Negeri 1 Karangmojo yang telah membantu penulis saat uji coba terbatas serta memberi banyak masukan pada media;
10. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Karangmojo atas kerjasamanya dalam penelitian ini;
11. Kepala Desa Mulo dan POKDARWIS sebagai pengurus obyek wisata Ngingrong Geopark yang telah membantu penulis saat mengambil data di lapangan;
12. Keluarga besar penulis: khususnya Bapak dan Ibu tercinta, Mas Sigit Purwaka dan Mbak Maya Hatavia tercinta yang selalu mendukung dan memberi dorongan untuk menyelesaikan skripsi;
13. Teman-teman yang membantu pengambilan data di lapangan Arif, Arifin, Hafis, dan Risang;



14. Mas Dwipo Rimo Andaru, terima kasih atas support dan motivasinya selama ini sehingga bisa lebih bersemangat dalam mengerjakan skripsi;
15. Sahabat-sahabatku Fanny Octavia Andriyani, RR. Risang Ayu D.P, Rizky Tika P, Sulich Tiyani W, Nur Laili Fauziah;
16. Seluruh teman-teman sekaligus keluarga besar Pendidikan Biologi Angkatan 2013;
17. Teman-teman Komunitas Saintek Musik.

Demikian pengantar yang dapat penyusun sampaikan. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penyusun harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan alam dan seluruh pihak terkait. Amin.

Yogyakarta, November 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Pustaka.....	12
1. Komponen-komponen Ekosistem dan Interaksinya.....	12
2. Karakteristik Ekosistem Kawasan Karst serta Komponen-komponen di dalamnya .....	14
3. Peran Potensi Lokal dalam Pengembangan Modul.....	19

B. Kawasan Karst Lembah Ngingrong .....	21
C. Kerangka Berpikir .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
A. Prosedur Penelitian Lapangan .....	24
1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
2. Alat dan Bahan .....	25
3. Prosedur Penelitian.....	25
B. Prosedur Penelitian Pengembangan .....	28
C. Uji Coba Produk.....	33
1. Desain Uji Coba .....	33
2. Subjek Uji Coba .....	33
3. Jenis Data .....	34
4. Instrumen Penelitian.....	35
5. Teknik Analisis Data.....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
A. Ekosistem Kawasan Lembah Ngingrong Wonosari Gunungkidul .....	39
1. Kondisi Lingkungan di Kawasan Lembah Ngingrong.....	39
2. Kerapatan Vegetasi dan Kemelimpahan Relatif Fauna di Kawasan Lembah Ngingrong .....	43
B. Kondisi Sosial-Ekonomi Masyarakat Desa Mulo Wonosari Gunungkidul ..	65
C. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Lembah Ngingrong Materi Ekosistem .....	69
D. Hasil Penilaian Kualitas dan Kelayakan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Lembah Ngingrong .....	79
E. Hasil Uji Terbatas oleh Guru dan Respon Siswa terhadap Modul.....	85
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran.....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>Lampiran-lampiran .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ahli.....	34
Tabel 2. Kategori Respon Siswa.....	34
Tabel 3. Kisi-kisi Angket Penilaian.....	35
Tabel 4. Jarak Interval Penilaian .....	36
Tabel 5. Skala Persentase Penilalan Kualitas Produk.....	37
Tabel 6. Hasil Pengukuran Suhu Udara dan Kelembapan Udara di Kawasan Lembah Ngingrong.....	39
Tabel 7. Kerapatan Vegetasi Pohon di Kawasan Lembah Ngingrong .....	43
Tabel 8. Kerapatan Vegetasi Perdu di Kawasan Lembah Ngingrong .....	45
Tabel 9. Kerapatan Vegetasi Semak dan Herba di Kawasan Lembah Ngingrong .	46
Tabel 10. Kerapatan Vegetasi Rumput Kawasan Lembah Ngingrong.....	48
Tabel 11. Kerapatan Vegetasi di Zona Terang Mulu Gua Ngingrong dan Gua Ngoboran Kawasan Lembah Ngingrong .....	50
Tabel 12. Kemelimpahan Relatif Serangga Penyerbuk di Kawasan Lembah Ngingrong.....	52
Tabel 13. Kemelimpahan Relatif Capung di Kawasan Lembah Ngingrong .....	55
Tabel 14. Kemelimpahan Relatif Orthoptera dan Hemiptera di Kawasan Lembah Ngingrong.....	56
Tabel 15. Kemelimpahan Relatif Herpet di Kawasan Lembah Ngingrong.....	58
Tabel 16. Kemelimpahan Relatif Burung di Kawasan Lembah Ngingrong.....	60
Tabel 17. Kemelimpahan Relatif Fauna Gua di Kawasan Lembah Ngingrong .....	62
Tabel 18. Batas Wilayah Desa Mulo Wonosari Gunungkidul .....	64
Tabel 19. Data Penduduk Desa Mulo Berdasarkan Mata Pencaharian .....	66
Tabel 20. Komponen Pendukung dalam Modul Ekosistem Kawasan Karst Lembah Ngingrong Berbasis Potensi Lokal.....	72

Tabel 21. Masukan Dosen Pembimbing, Ahli dan <i>Peer Reviewer</i> terhadap Modul dan Tindak Lanjutnya.....	75
Tabel 22. Masukan Guru dan Peserta Didik terhadap Modul serta Tindak Lanjutnya.....	77
Tabel 23. Penilaian Ahli Materi terhadap Kualitas Modul.....	79
Tabel 24. Penilaian Ahli Media terhadap Kualitas Modul.....	81
Tabel 25. Penilaian Ahli <i>Peer Reviewer</i> terhadap Kualitas Modul.....	83
Tabel 26. Hasil Penilaian oleh Guru Biologi.....	85
Tabel 27. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Modul.....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Kawasan Karst .....	15
Gambar 2. Peta Lokasi Lembah Ngingrong.....	24
Gambar 3. Letak Lokasi dan Titik Penelitian Kawasan Lembah.....	26
Gambar 4. Bagan Pengembangan Modul Biologi berdasarkan Model ADDIE .....	32
Gambar 5. Data Jumlah KK dan Jumlah Jiwa di Desa Mulo .....	65
Gambar 6. (a) Keterangan gambar sebelum direvisi, (b) Keterangan gambar setelah direvisi.....	77
Gambar 7. Persentase Kualitas Modul Biologi Ekosistem Karst.....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Komponen Ekosistem Kawasan Lembah Ngingrong.....	97
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Modul .....	99
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup Penulis .....	137

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL  
KAWASAN LEMBAH NGINGRONG WONOSARI GUNUNGKIDUL  
MATERI EKOSISTEM UNTUK KELAS X SMA/MA**

Sriwidati Dwi Tyaskanti

13680001

Kawasan karst merupakan daerah yang memiliki bentang alam yang khas dan potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran ekosistem. Salah satu kawasan tersebut yaitu ekosistem kawasan lembah Ngingrong Desa Mulo Wonosari Gunungkidul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman hayati dan ekosistem yang ada di kawasan lembah Ngingrong serta mengenalkan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong dalam bentuk bahan ajar modul. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu penelitian lapangan di kawasan lembah Ngingrong. Tahap kedua yaitu penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang telah dikembangkan dinilai oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi, dan siswa kelas X SMA N 1 Karangmojo. Hasil penelitian lapangan menunjukkan komponen-komponen yang ada di dalam ekosistem kawasan Lembah Ngingrong antarlain vegetasi tumbuhan (pohon, perdu, semak & herba, rumput, dan vegetasi di zona terang mulut gua) dan hewan-hewan antarlain serangga penyerbuk, capung, Orthoptera dan Hemiptera, Herpetofauna, burung, dan fauna gua. Hasil penelitian lapangan tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi penelitian pengembangan. Adapun produk yang dihasilkan berupa modul biologi ekosistem Lembah Ngingrong. Kualitas modul menurut ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi dan respon siswa berturut-turut adalah 87,83%; 89,1%; 91,18%; 95,9% dan 90,13%. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, modul biologi ekosistem lembah Ngingrong berbasis potensi lokal layak digunakan sebagai bahan ajar siswa kelas X SMA/MA.

**Kata kunci** : Ekosistem karst, Ekosistem, Lembah Ngingrong, Bahan Ajar, Modul biologi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kawasan karst merupakan suatu kawasan yang terbentuk akibat dari pelarutan batuan-batuan secara intensif, sehingga membentuk daerah dengan karakteristik yang khas dan unik. Kawasan karst di Indonesia tersebar di daerah-daerah besar dari Sumatera sampai Papua. Salah satunya adalah kawasan karst Gunung Sewu yang letaknya di sebelah selatan Provinsi Yogyakarta. Ekosistem karst merupakan ekosistem yang unik dengan adanya endokarst dan eksokarst yang membentuk gua-gua dan menjadi habitat bagi berbagai macam hewan (Rahmadi, 2007).

Kawasan karst yang memiliki keunikan ekosistemnya ini tentu memiliki potensi keanekaragaman hayati yang sangat tinggi baik terrestrial maupun akuatik serta di permukaan maupun di dalam gua (Rahmadi, 2004). Deharveng dan Bedos (2000) menyatakan sampai saat ini gua-gua di Indonesia menduduki keanekaragaman hayati yang tinggi di daerah tropis. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmadi (2007-2008) di 11 kawasan karst di Pulau Jawa Indonesia menunjukkan bahwa setidaknya ditemukan fauna sekitar 174 spesies yang menghuni di dalam gua (Rahmadi, 2011).

Tingginya keanekaragaman hayati ekosistem karst ini juga terdapat di kawasan Gunung Sewu. Kawasan karst Gunung Sewu terbentang dari Pacitan

di Jawa Timur melintasi Wonogiri (Jawa Tengah) hingga tepi barat Kabupaten Gunungkidul di Yogyakarta. Kawasan karst ini memiliki dua jenis ekosistem, yaitu ekosistem permukaan (eksokarst) dan ekosistem bawah tanah (endokarst). Keduanya membentuk ekosistem yang sama-sama unik baik flora maupun fauna. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Atmaja dan Dwisetiyani tentang biodiversitas Gunung Sewu dari tahun 2003 hingga 2009 pada kedua ekosistem diketahui bahwa terdapat 86 jenis pohon asli kawasan karst dan 547 jenis hewan di kawasan karst Gunungsewu (Sudarmadji *et al*, 2013). Banyaknya flora dan fauna di kawasan karst Gunungsewu khususnya daerah Gunungkidul yang cenderung endemik serta bentukan karst dan ekosistemnya yang unik ini menandakan bahwa kawasan karst cukup menarik untuk dikaji.

Salah satu kawasan karst yang juga cukup unik dan menarik untuk dikaji adalah kawasan Lembah Ngingrong. Kawasan ini terletak di area Lembah Mulo Desa Mulo, Kecamatan Wonosari, Gunungkidul. Kecamatan Wonosari terletak pada posisi astronomi antara  $7^{\circ}54'.00''$  –  $8^{\circ}03'.00''$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ}33'.00''$  –  $110^{\circ}37'.40''$  Bujur Timur (BPS Gunungkidul, 2016). Lingkungan yang terdapat disekitar lembah Ngingrong ini memiliki beberapa ekosistem yang unik antara lain seperti sungai periodik yang hanya mengalir ketika musim hujan, gua (Gua Ngingrong dan Gua Ngoboran), kebun terasering di samping gua, serta kondisi bukit lembah yang ditanami oleh beberapa tumbuhan yang masing-masing dari lokasi tersebut dapat dipelajari karakteristik ekosistem dan keanekaragaman hayati yang ada.

Kawasan Lembah Ngingrong berada di kawasan Lembah Mulo yang merupakan daerah yang kering dan di dasar lembah terdapat bekas aliran Kali Ngingrong. Kali Ngingrong akan terisi air ketika musim hujan dan akan surut ketika musim kemarau. Kali Ngingrong berujung pada dua buah mulut yang berbeda yaitu Gua Ngingrong dan Gua Ngoboran. Kali tersebut selanjutnya masuk ke dalam gua dan pada dasar gua terdapat telaga dan sungai bawah tanah (pada Gua Ngingrong) (Priyatama, 2013).

Kawasan Lembah Ngingrong berada di samping jalan raya menuju arah Kecamatan Tepus. Kawasan ini berbatasan langsung dengan Kecamatan Semanu di sebelah Timur dan kecamatan Tanjungsari di sebelah Selatan (BPS Gunungkidul, 2016). Karena lokasinya berada di sebelah jalur strategis arah wisata pantai menyebabkan lembah ini memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Dari atas lembah dapat terlihat mulut Gua Ngingrong. Ekosistem Gua Ngingrong masih alami karena sebelumnya belum dimanfaatkan. Pada dasar gua dapat ditemukan telaga kecil dan sungai bawah tanah (Priyatama, 2013).

Lembah Ngingrong ini telah dijadikan salah satu kawasan ekowisata geopark. Di sebelah barat Lembah Ngingrong terdapat Etalase Taman Batu Gunung Sewu UNESCO yang menjadi ikon baru Gunungsewu karena kawasan karst Gunungsewu resmi dinobatkan menjadi Global Geopark oleh UNESCO (Martono, 2015). Adanya kawasan Lembah Ngingrong ini dapat menjadi objek pembelajaran biologi dan kajian menarik tentang ekosistem karst yang memandang potensi lokal sebagai sarana pendidikan. Namun

potensi lokal kawasan ini belum dimanfaatkan secara mendalam sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Penelitian tentang lembah ini sangat sedikit diantaranya, Priyatama (2013) yaitu tentang perencanaan lanskap ekowisata Lembah Mulo. Sementara itu hasil observasi pendahuluan yang dilakukan menunjukkan siswa kurang memiliki pengetahuan tentang adanya Lembah Ngingrong. Padahal kawasan ini memiliki potensi lokal yang dapat dikembangkan menjadi sumber belajar bagi siswa karena terdapat beberapa daerah unik seperti gua, luweng (*sinkhole*), tegalan, perkebunan jati, dan bukit karst (Priyatama, 2013). Hal ini dapat berimbas pada kurangnya pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar, sehingga menyebabkan terbatasnya kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh di sekolah dalam kehidupan sehari-hari (Nur, 2012). Hal ini diperkuat oleh Suratsih (2010) yang menyatakan bahwa potensi lokal yang ada di sekolah belum dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran biologi, sehingga perlu pengembangan potensi lokal dalam pembelajaran khususnya ekosistem.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA N 1 Karangmojo yang dilaksanakan pada tanggal 7 Januari 2017, hal-hal yang menjadi keterbatasan dalam pemanfaatan potensi lokal kawasan Lembah Ngingrong sebagai bahan ajar siswa adalah waktu dan biaya serta tidak adanya bahan ajar di sekolah yang berbasis potensi lokal. Pembelajaran ekosistem secara langsung hanya dilakukan disekitar sekolah dan materinya bersifat secara umum, sehingga pengetahuan siswa terbatas. Kesulitan yang

dialami siswa dalam pembelajaran ekosistem adalah dalam memahami suatu siklus yang ada di ekosistem. Materi ekosistem merupakan materi yang dapat dipelajari secara nyata di lingkungan sekitar namun pada prakteknya siswa hanya belajar secara hafalan tanpa memahami konsep ekosistem secara tepat. Hal ini didukung oleh penelitian Margalita (2015) yang mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami siswa paling banyak pada materi ekologi, diantaranya pada topik aliran energi sebesar 36,21%, niche sebesar 31,89%, dan rantai makanan sebesar 30,60%. Sumber belajar yang diacu siswa juga hanya berasal dari LKS dan buku biologi Kurikulum 2013 yang hanya bisa dipinjam ketika pembelajaran biologi berlangsung. Guru biologi juga belum dapat mengoptimalkan pengembangan bahan ajar yang dapat membantu referensi pembelajaran siswa karena keterbatasan waktu (Yulia, komunikasi pribadi, 2017).

Penelitian pengembangan tentang bahan ajar modul berbasis potensi lokal sudah banyak dikembangkan. Prabowo *et al* (2016) yang mengembangkan modul berbasis potensi lokal mengenai ekosistem pantai dan ekosistem karst di Gunungkidul menyebutkan bahwa pengembangan modul berbasis potensi lokal dapat memberikan contoh-contoh kontekstual disekitar siswa sehingga kemandirian siswa dalam mengevaluasi pembelajaran dapat meningkat. Wijiastuti (2013) juga mengembangkan modul keanekaragaman angiospermae berbasis potensi lokal di Kebun Buah Mangunan. Selain itu, As-syiba (2013) mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal mengenai keanekaragaman jenis amfibi di

Gembira Loka. Walaupun sudah banyak penelitian pengembangan tentang modul berbasis potensi lokal, namun pengembangan modul mengenai ekosistem kawasan Lembah Ngingrong belum pernah ada dan dikaji. Sehingga guru dapat memanfaatkan kawasan ini sebagai salah satu sarana pembelajaran bagi siswa.

Sebagai alternatif guru harus memiliki kreativitas untuk mengembangkan pembelajaran biologi berbasis potensi lokal dapat terwujud di dalam kelas. Alternatif tersebut dapat terwujud melalui pembuatan bahan ajar yang lengkap dan menarik. Situmorang (2014) menegaskan bahwa potensi lokal yang ada di dalam maupun di luar lingkungan sekolah sangat mendukung pembelajaran biologi khususnya ekosistem, oleh karena itu perlu dikembangkan bahan ajar berbasis potensi lokal yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Merujuk pada persoalan diatas, maka penelitian ini mengembangkan modul biologi yang dapat digunakan sebagai bahan ajar materi ekosistem. Muthmainah (2016) menyatakan bahwa penggunaan modul ekosistem berbasis potensi lokal memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep dan sikap peduli lingkungan siswa.

Pengembangan modul berbasis potensi lokal kawasan Lembah Ngingrong ini bertujuan untuk mengenalkan lebih dekat mengenai keunikan potensi lokal yang ada di sekitar siswa serta memanfaatkan kawasan karst sebagai pembelajaran biologi. Selanjutnya, modul biologi berbasis potensi lokal ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa

serta dapat menjadi salah satu referensi yang dapat digunakan selama pembelajaran biologi khususnya pada materi ekosistem.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan kawasan karst sebagai sumber belajar masih kurang.
2. Guru masih belum mengoptimalkan pemanfaatan potensi lokal kawasan karst untuk dijadikan bahan ajar materi ekosistem.
3. Belum adanya bahan ajar yang dapat dibawa langsung ke dalam kelas khususnya tentang potensi lokal daerah karst.
4. Keterbatasan waktu dan biaya tidak memungkinkan untuk melaksanakan pembelajaran biologi di kawasan karst Lembah Ngingrong.
5. Pentingnya pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang potensi lokal yang ada di sekitar mereka.

## **C. Batasan Masalah**

Beberapa identifikasi masalah di atas, peneliti hanya membatasinya menjadi beberapa, diantaranya :

1. Penelitian ini terbatas pada ekosistem Kawasan Karst Lembah Ngingrong Desa Mulo Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul.

2. Produk hasil pengembangan berupa modul biologi Ekosistem Kawasan Karst.
3. Materi modul yang dikembangkan terbatas pada ekosistem kawasan karst yaitu eksokarst dan endokarst, komponen-komponen dalam ekosistem eksokarst dan endokarst, interaksi komponen-komponen ekosistem dalam ekosistem eksokarst dan endokarst dan aliran energi yang berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang dibantu dengan beberapa pustaka terkait.
4. Modul hanya terbatas pada materi ekosistem kawasan karst yang bersumber dari potensi lokal Kawasan Karst Lembah Ngingrong, Wonosari, Gunungkidul dan dikembangkan berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Apa saja komponen-komponen ekosistem (eksokarst dan endokarst) serta interaksinya di kawasan Lembah Ngingrong?
2. Bagaimana pengembangan serta kualitas modul biologi kawasan karst Lembah Ngingrong berbasis potensi lokal pada materi pokok ekosistem untuk siswa kelas X SMA/MA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :



1. Mengetahui komponen-komponen ekosistem serta interaksinya pada kawasan Lembah Ngingrong.
2. Menghasilkan modul biologi kawasan karst Lembah Ngingrong berbasis potensi lokal pada materi pokok ekosistem untuk siswa kelas X SMA/MA.
3. Mengetahui kualitas modul biologi berbasis potensi lokal untuk SMA/MA yang dikembangkan menurut ahli materi, ahli media, *peer reviewer* dan guru biologi, serta respon siswa terhadap modul

#### **F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan**

1. Produk dari penelitian ini berupa modul ekosistem berbasis potensi lokal daerah karst untuk SMA kelas X yang di dalamnya memuat pengetahuan dan informasi mengenai ekosistem karst dan gua karst.
2. Modul berupa media cetak dengan kertas berukuran B5 bahan Art Paper.
3. Media yang digunakan untuk mendesign modul menggunakan Adobe Indesign CS6 dan Adobe Photoshop CS4
4. Isi modul terdiri dari materi pokok ekosistem dan sub materi ekosistem kawasan karst dan gua karst.
5. Modul dapat digunakan sebagai bahan ajar.

## **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi perkembangan ilmu pendidikan, modul ini dapat menjadi inspirasi bagi peneliti untuk mengembangkan produk bahan ajar yang lebih beragam dan berkualitas.
2. Bagi sekolah, modul ini dapat menjadi koleksi perpustakaan yang memperkaya bahan bacaan untuk siswa.
3. Bagi Guru produk pengembangan ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar untuk memudahkan dalam menjelaskan teori keanekaragaman hayati dan ekosistem serta dapat dihubungkan secara kontekstual dengan kehidupan nyata.
4. Bagi siswa modul ini dapat menjadi rekan belajar sekaligus mempermudah dalam melaksanakan pembelajaran mengenai materi ekosistem.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari pengembangan yang dilakukan adalah :

- a. Modul biologi berbasis potensi lokal kawasan karst dan gua karst dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran bagi guru dan siswa.

- b. Penilaian kualitas modul pembelajaran berbasis potensi lokal kawasan Karst di Lembah Ngingrong materi pokok Ekosistem kelas X SMA/MA berdasarkan hasil penilaian para ahli yang ahli di bidangnya serta penilaian guru biologi dan respon peserta didik.

## 2. Keterbatasan Produk

Keterbatasan dari modul yang dikembangkan adalah :

- a. Modul hanya memuat materi ekosistem
- b. Modul hanya ditinjau oleh dosen pembimbing, ahli media, ahli materi, *peer reviewer* untuk memberi saran dan penilaian.
- c. Modul dinilai oleh guru biologi dan direspon oleh siswa SMA N 1 Karangmojo Gunungkidul dengan kriteria modul.
- d. Modul yang dikembangkan berbasis potensi lokal kawasan karst di Lembah Ngingrong Wonosari Gunungkidul.
- e. Modul biologi ekosistem karst dikembangkan tanpa tahap implementasi secara luas atau diujikan secara terbatas

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Ekosistem kawasan lembah Ngingrong adalah ekosistem karst yang memiliki komponen ekosistem spesifik dan terbagi menjadi 2 ekosistem yang berbeda yaitu ekosistem eksokarst dan ekosistem endokarst. Kondisi lingkungan di kawasan lembah Ngingrong memiliki suhu dan kelembapan udara yang bervariasi pada kedua ekosistem.
2. Pengembangan modul biologi ekosistem kawasan lembah Ngingrong berbasis potensi lokal dikembangkan dengan tahapan ADDIE yaitu tahap *analysis*, tahap *design*, tahap *development* atau pengembangan berdasarkan penelitian ekologi, tahap *implementation* atau implementasi secara terbatas, serta tahap *evaluation* yang dilakukan disetiap tahap-tahap pengembangan.
3. Modul ekosistem kawasan lembah Ngingrong berbasis potensi lokal layak digunakan. Kualitas modul secara berurutan yaitu dari ahli materi 87,83% (Sangat Baik), ahli media 89,1% (Sangat Baik), *peer reviewer* 91,18% (Sangat Baik), guru biologi 95,9% (Sangat Baik), dan peserta didik 90,13 % (Sangat Baik).

## **B. Saran**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul sebagai bahan pembelajaran. Perlunya tindak lanjut untuk memperoleh modul berbasis potensi lokal yang baik dan berkualitas. Oleh karena itu penulis menyarankan :

1. Modul yang telah dikembangkan perlu digunakan dalam proses pembelajaran
2. Potensi pengembangan tentang kawasan karst lembah Ngingrong ini dapat diperluas dengan penambahan materi konservasi atau pendidikan lingkungan sehingga peserta didik tidak hanya mengenal daerahnya sendiri tetapi lebih memahami lingkungannya dan memahami nilai-nilai konservasi yang ada di dalamnya.
3. Perancangan *design* modul lebih ditingkatkan sehingga lebih menarik minat dan motivasi peserta didik dalam mempelajari modul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, N.D, Premonowati, Utama, W.H. 2016. Prioritas Ekosistem Karst Dengan Perkembangan Ekonomi Masyarakat. *Seminar Nasional ke III*. Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran.
- Anonim. 2015. *Cave: A Windows into the Edwards Aquifer*. Diakses <http://www.esi.utexas.edu/outreach/k12-resources/caves/karst/> 29 Maret 2017
- Anwari, 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA / MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati*. (Skripsi), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- Arikunto. 1996. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- As-Syiba, N G. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal sebagai Bahan Ajar Alternatif untuk Siswa SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Jenis Amfibi di Gembira Loka Yogyakarta. (Skripsi). UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Atmaja, D.E, 2011. Study of Gunungsewu Karst Biodiversity in Gunungkidul Regency. *Prosiding Asia Trans-Disciplinary Karst Conference*. Yogyakarta. hal 251-258.
- Atmaja, D. E, dan Dwisetiyani, B. 2013. Biodiversitas Karst Gunungsewu, Gunungkidul, Yogyakarta. dalam Sudarmadji *et al*. *Ekologi Lingkungan Kawasan Karst Indonesia: Menjaga asa Kelestarian Kawasan Karst Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Bahar, I. 2015. Keanekaragaman Kupu-kupu Superfamili Papilionoidea (Lepidoptera) di Kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat (Skripsi). Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Berg CC dan Corner EJH, 2005. Moraceae (Ficus) in Flora Malesiana Series I – seed plants. *Vol.17 part 2*.
- Borror, DJ., CA. Triplehorn & NF, Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga* (Diterjemahkan oleh Soetiyono P). Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

- Borror, D.J. Triplehorn, C.A. dan Johnson, N.F. 2005. *Study of Insects. 7 th Edition*. Thomson Brooks/Cole. Australia, Canada, Singapura, Spain, United Kingdom, United Stated.
- BPS Gunungkidul. 2016. *Statistik Daerah Kecamatan Wonosari 2016*. Gunungkidul : Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul.
- BPS Gunungkidul. 2017. *Statistik Daerah Kecamatan Wonosari 2017*. Gunungkidul : Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul.
- Data Monografi Desa Mulo Wonosari Gunungkidul tahun 2014.
- Deharveng, L. and Bedos, A. 2000. The Cave Fauna of Southeast Asia: Origin, evolution and Ecology in. Wilkens, H., Culver, and Humpreys, W.F (eds), *Ecosystem of The World, Vol 30: Subterranean Ecosystem*: Elsevier, Amsterdam.
- Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul. 2014. *Laporan Akhir Penyusunan DED Desa Wisata Mulo*. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Gunungkidul
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan
- Dung T.N, Ledin Inger and Nguyen Thi Mui 2005: Intercropping cassava (*Manihot esculenta* Crantz) with *Flemingia* (*Flemingia macrophylla*); effect on biomass yield and soil fertility. *Livestock Research for Rural Development. Vol. 17*,
- Dutta, S., dan Roy, 2016. Life Table and Populastion Dynamics of a Major Pest *Leptocorisa acuta* Thunb (*Hemiptera:Alydidae*) on Rice and non Rice System. *J. Pure App.Biosci*, 4(1): 199-207.
- Etikan, Ilker, Kabiru Bala, 2017. *Sampling and Sampling Methods. Biometrics and Biostatistic International Journal*. 6 : 00149
- Ford, D.C dan P.W. William. 2007. *Karst Geomorphology and Hydrology*. Chicester: Jhon Willey and Sons
- Guntarto. 2003. Arahan geologi lingkungan untuk tata guna lahan kawasan karst Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Geologi Tata Lingkungan* Vol. 13 No. 2 September 2003. Hal. 101 – 109.
- Hakim, L *et al.* 2017. Pengendalian Alternatif Hama Serangga Sayuran dengan Menggunakan Warna sebagai Perangkap Mekanis. *Serambi Saintia Vol V (1)*. April 2017.
- Hambali, E., S. Mujdalipah, A.H. Tambunan, A.W. Pattiwiri, dan R. Hendroko. 2007. *Teknologi Bioenergi*. Jakarta : Agromedia.
- Harada K, Rahayu M, Muzakkir A. 2002. Medicinal Plants of Gunung Halimun National Park West Java Indonesia. BCP-JICA

- Haryono, E dan M. Day. 2004. Landform Differentiation within the Gunungkidul Kegelkarst, Java, Indonesia. *Journal of Cave and Karst Studies* vol. **66** no. 2 p. 62-69
- Haryono, E dan T.N. Adji. 2004. *Geomorfologi dan Hidrologi Karst : Buku Ajar*. Kelompok Studi Karst Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Irwan, D. Zoer'aini. 2014. *Prinsip-prinsip Ekologi: Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Iskandar DT. 1998. *Amphibi Jawa dan Bali*. Bogor. Puslitbang Biologi LIPI. 117 hlm.
- Jimenez, P Y. *Brachiaria* sp. <https://www.uni-hohenheim.de/www380/380a/LectureNotes/Brachiaria.pdf> diakses pada November 2017.
- John, T. 2001. Life History Odonata. School of Botany and Zoology, Australian, National University, Canberra, ACT 0200, Australia.
- Kartawinata, K. 2013. *Diversitas Ekosistem Alami Indonesia: Ungkapan Singkat dengan Sajian Foto dan Gambar*. Jakarta: LIPI Press.
- Kisworo, Yulius, 2007. *Analisis Usaha Budidaya Tambak Udang dengan Pendekatan Tata Ruang Wilayah pada Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu Batulicin di Kabupaten Tanah Bumbu Propinsi Kalimantan Selatan*. (Tesis), Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang
- Ko, R.K.T., 2000, *Keanekaragaman Hayati Kawasan Karst*, Perhimpunan Eksokarstologi Indonesia.
- Kusumayudha, B. S. 2005. *Hidrogeologi Karst dan Geometri Fraktal di Daerah Gunungsewu*. Yogyakarta: Adicipta Karya Nusa
- Margalita, S. 2015. Analisis Miskonsepsi Tertinggi Materi Ekologi Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol **14**.
- Martono, B. 2015. *Gunung Sewu Resmi Jadi Global Geopark*. Diakses pada laman <http://gunungsewugeopark.org/gunungsewu-resmi-jadi-global-geopark/> pada tanggal 27 Januari 2017.
- MacKinnon J. 1988. *Field Guide to the Birds of Java and Bali*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mulyatiningsih, E. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mumpuni, K. E. 2013. *Potensi Pendidikan Keunggulan Berbasis Karakter dalam Pembelajaran Biologi di Indonesia*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS: Universitas Negeri Malang.



- Muthmainah. 2016. Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Topik Ekosistem Terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas X. (Skripsi). UNS. Surakarta.
- Novelina, S. 2010. Dinamika Perubahan Morfofungsi Gonad dan Kelenjar Mandibularis Walet Linchi (*Collocalia linchi*) Selama Masa Bersarang dan Berbiak (Skripsi). Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Nugroho, Y. S *et al.* 2017. *Biodiversitas UIN Sunan Kalijaga: Seri Fauna*. Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga
- Nur. M. F. 2012. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012*.
- Odum, Eugene P, 1993, *Dasar-Dasar Ekologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Orwa, *et al.* 2009. *Flemingia macrophylla*. Agroforestry Database 4.0 [http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Flemingia\\_macrophylla.PDF](http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Flemingia_macrophylla.PDF) diakses pada 6 November 2017.
- Prabowo, L.D, Nurmiyati, Maridi. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di SMA N 1 Tanjungsari, Gunungkidul. FKIP Universitas Sebelas Maret. *Proceeding Biology Education Conference. Vol 13 (1)h: 192-195*.
- Prastowo, A. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia group
- Priyatama, M Fathiin. 2013. *Perencanaan Lanskap Ekowisata Karst di Lembah Mulo Yogyakarta*. (Skripsi). IPB, Bogor.
- Rahayu, L. W.F, Haryono, E, Suginingsih. 2011. Restoration of The Native Species of Gunungsewu Karst Hills For Biodiversity Conservation. *Asia Trans-Disciplinary Karst Conference*. Yogyakarta. hal. 275-283.
- Rahmadi, C. and Y. R. Suhardjono. 2004. *A Cave Fauna Survey in Central Kalimantan*, Indonesia XVII International Symposium on Biospeleology, Raipur India 24-30.
- Rahmadi, Cahyo. 2007. *Ekosistem Karst dan Gua : Gudangnya Keanekaragaman Hayati yang Unik*. Bidang Zoologi Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong.
- Rahmadi, Cahyo. 2011. Biospeleology of Java Caves, Indonesia: a Review. *Prosiding Asia Trans-Disciplinary Karst Conference: Yogyakarta*, hal. 241-250.

- Rahmadi, Cahyo. 2011. Cave Whipe Spider (Arachnida: Amblypygi) of Indonesia. *Prosiding Asia Trans- Disciplinary Karst Conference*. Yogyakarta. hal.289.
- Riyadi, A. 2011. Uji Kemampuan Makan pada Burung Gereja (*Passer montanus oates*) dan Uji Preferensi Pakan serta Umpan Beracun pada Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides* Horsfield & Moore) dan Bondol Peking (*Lonchura punctulata* Linnaeus) (Skripsi). Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Sanjaya, Win. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Santrock, J.W. 2003. *Perkembangan Remaja*. Jakarta: Erlangga
- Saraswati, E. 2015. Keanekaragaman Ordo Coleoptera Di Perkebunan Kelapa Sawit dan Hutan Sekitar Area Perkebunan Kelapa Sawit, PT. Agri Indomas Terawan Estate Kab. Seruyan (Skripsi). IAIN Palangkaraya: Palangkaraya.
- Sastrapradja, S dan Afriastini, J.J. 1981. *Rumput Pegunungan*. Lembaga Biologi Nasional-LIPI: Bogor
- Sekti, A D, *et al.* 2010. Awar-awar (*Ficus Septica*). [http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page\\_id=67](http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=67) diakses pada November 2017
- Semiadi, G. Suyanto, A, Supriatna, N. 2011. The Diversity of Small Mammals in Gunungkidul Karst Region. *Prosiding Asia Trans-Disciplinary Karst Conference*. Yogyakarta. hal 259-266.
- Situmorang, P R. 2016. Analisis Potensi Lokal untuk Mengembangkan Bahan Ajar Biologi di SMA Negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. **04** No. 01 Maret 2016
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Usaha Nasional. Surabaya-Indonesia.
- Sudarmadji, Haryono, E, Adji, N. T, Widyastuti, M, Harini, R.M, Nurjani, E, Cahyadi, A, Nugraha, H. 2013. *Ekologi Lingkungan Kawasan Karst Indonesia: Menjaga Asa Kelestarian Kawasan Karst Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjiono, Anas, 2010, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Sudjana. N. 2010. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatifm Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukiman, 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Sumarna, Y. 2002. *Budidaya Jati*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Suratsih. 2010. Laporan Hasil penelitian: *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Penelitian Unggulan UNY: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suzanna, E, *et al.* 2006. Identifikasi Nematoda Gastrointestinal pada Katak *Fejervarya cancrivora* dan *Limnonectes macrodon* di Wilayah Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Konservasi*. Vo. **IX** (1) h. 21-25. April 2006.
- Tan, Ming K. 2012. *Orthoptera in The Bukit Timah and Central Cacthment Nature Reserve (Part 1): Suborder Caelifera*. National University of Singapore: Singapore
- Undang-Undang Lingkungan Hidup No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Untari, Fuzna Sumi.,2016, *Pengembangan Ensiklopedi Keanekaragaman Capung Sungai Oyo Sebagai Sumber Belajar Biologi untuk Kelas X SMA/MA* (skripsi). UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Utomo, W.S, Sutriyono, Rizal, R. 2014. *Ekologi*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Whitten, T, Soeriaatmadja, E.R, Afiff, A. S. 1996. *The Ecology of Java and Bali*. Singapore: Periplus Editions (HK) Ltd.
- Widowati, A. 2012. *Optimalisasi Potensi Lokal Sekolah dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme*. Yogyakarta: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY.
- Widoyoko. E.P. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyastuti, M, Sudarmadji, Sutikno, Hendrayana, H. 2012. Kerentanan Air Tanah Terhadap Pencemaran Daerah Imbuhan Ponor di Karst Gunungsewu (Studi di Daerah Aliran Sungai Bawah Tanah Bribin). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol **19**, No. 2, hal. 128-142.
- Wijiastuti, N. 2013. *Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Tingkat Spesies Berbasis Potensi Lokal di Kebun Buah Mangunan Bantul untuk SMA/MA Kelas X*.(Skripsi). UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- Wirakusumah, S. 2003. *Dasar-dasar Ekologi: Menopang Pengetahuan Ilmu-ilmu Lingkungan*. Jakarta: UI Press.

- Wirakusumah, S. 2009. *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta: UI Press.
- Yeng, W. S. 2009. *Phylogenetic and Systematic Studies Of The Schismatoglottideae (Araceae: Aroidae) (Thesis)*. Malaysia Borneo Sarawak.

**Lampiran 1. Gambar Komponen Ekosistem Kawasan Lembah Ngingrong  
(Vegetasi)**



*Flemingia sp.*



*Eupatorium odoratum*



*Ficus septica*



*Lantana camara*



*Tectona grandis*



*Melaleuca cajuputi*



*Aridarum nicolsonii*

**Gambar Hewan-hewan di Kawasan Lembah Ngingrong**



*Catopsilia pyranthe*



*Mylabris pustulata*



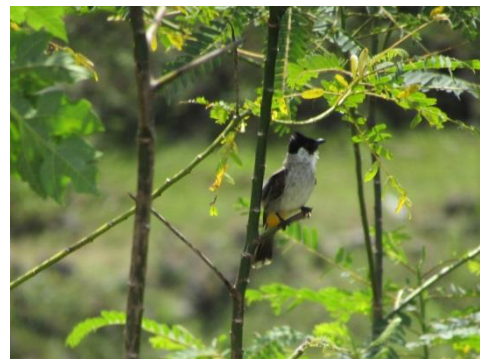
*Coptotettix* sp.



*Atractomorpha crenulata*



*Crocothemis servilia*



*Pycnonotus aurigaster*



*Charon* sp.



*Rapidophora* sp.

## Lampiran 2. Instrumen Penilaian Modul

### INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

#### PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL KAWASAN LEMBAH NGINGRONG WONOSARI GUNUNGKIDUL MATERI EKOSISTEM UNTUK KELAS X SMA/MA

Nama Peneliti : Sriwidati Dwi Tyaskanti

NIM : 13680001

Prodi : Pendidikan Biologi

Penilai					
Institusi					
Tanggal Penilaian					
<p>A. Petunjuk Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berilah tanda ( <math>\checkmark</math> ) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap modul biologi berbasis potensi lokal di kawasan Lembah Ngingrong</li> <li>Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian,  <b>SB : Sangat Baik</b>  <b>B : Baik</b>  <b>C : Cukup</b>  <b>K : Kurang</b>  <b>SK : Sangat Kurang</b></li> <li>Apabila penilaian Anda adalah <b>SK</b>, <b>K</b>, atau <b>C</b> maka berilah saran untuk hal-hal apa yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambah sesuatu pada lembar yang telah disediakan.</li> </ol> <p>B. Kolom Penilaian</p>					
No	Butir Penilaian	Rubrik		Penilaian	Catatan
1.	Kesesuaian isi modul dengan KI dan KD yang termuat dalam kurikulum 2013	SB	Jika seluruh isi bagian modul sangat sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		B	Jika seluruh isi bagian modul sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		C	Jika seluruh isi bagian modul cukup sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		K	Jika seluruh isi bagian modul kurang sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		SK	Jika seluruh isi bagian modul tidak sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		

2.	Kesesuaian isi modul dengan 4 indikator pembelajaran: 1)Menjelaskan ekosistem karst dan pengertiannya, 2)menyebutkan komponen-komponen ekosistem serta tumbuhan dan hewan yang ada di lembah Ngingrong, 3)menjelaskan interaksi dalam ekosistem, 4)menyebutkan pemanfaatan ekosistem karst lembah Ngingrong	SB	Jika isi modul sesuai dengan 4 indikator pembelajaran		
		B	Jika isi modul sesuai dengan 3 indikator dari 4 indikator pembelajaran		
		C	Jika isi modul sesuai dengan 2 indikator dari 4 indikator pembelajaran		
		K	Jika isi modul sesuai dengan 1 indikator dari 4 indikator pembelajaran		
		SK	Jika isi modul tidak sesuai dengan 4 indikator pembelajaran		
3.	Kejelasan petunjuk belajar dalam penggunaan modul: 1)instruksi jelas, 2)ilustrasi sesuai, 3)mudah dipahami, dan 4)menimbulkan daya tarik	SB	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
		B	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 3 kriteria tersebut		
		C	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 2 kriteria tersebut		
		K	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika penyampaian petunjuk belajar tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
4.	Kesesuaian konsep dalam modul pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi	SB	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran sangat sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		B	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		C	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran cukup sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		



		K	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran kurang sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		SK	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
5.	Aplikasi konstektual dalam kehidupan nyata	SB	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 4 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		B	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 3 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		C	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 2 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		K	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 1 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		SK	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran tidak terdapat konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
6.	Kegiatan dalam modul: 1) mendukung materi dengan benar, 2) interaktif, 3) partisipatif, dan 4) menempatkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran	SB	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika kegiatan dalam modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
7.	Fakta dan data yang disebutkan:	SB	Jika fakta dan data memenuhi 4 kriteria tersebut		

	1)akurat, 2)sesuai, 3) <i>up to date</i> , dan 4)jelas	B	Jika fakta dan data memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika fakta dan data memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika fakta dan data memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika fakta dan data tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
8.	Kesesuaian gambar dengan teks penjelasan: 1)pembahasan dan gambar seimbang, 2)memberikan pesan/informasi, 3)gambar representative, serta 4)gambar menarik)	SB	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika gambar dan teks penjelas tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
9.	Menggunakan sumber gambar yang: 1)jelas, 2)sesuai, 3)mudah ditelusuri dan 4)mudah dimengerti	SB	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika tidak menggunakan sumber gambar		
10.	Menggunakan keterangan gambar yang: 1)jelas, 2)sesuai, 3)mudah ditelusuri, dan 4)mudah dipahami	SB	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 3 kriteria tersebut		
		C	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 2 kriteria tersebut		

		K	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika tidak menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 4 kriteria tersebut		
11.	Acuan pustaka yang digunakan: 1)akurat, 2)sesuai dengan materi, 3)mudah dimengerti, dan 4)mudah ditelusuri	SB	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 3 kriteria tersebut		
		C	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 2 kriteria tersebut		
		K	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika acuan pustaka yang digunakan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
12.	Informasi yang disajikan memberi pengetahuan yang: 1)baru, 2)luas, 3)sesuai realita, dan 4)mudah dipahami	SB	Jika informasi yang disajikan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika informasi yang disajikan memenuhi 3 kriteria tersebut		
		C	Jika informasi yang disajikan memenuhi 2 kriteria tersebut		
		K	Jika informasi yang disajikan memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika informasi yang disajikan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
13.	Kesesuaian alat evaluasi untuk mengukur kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik	SB	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran sangat sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		B	Jika sebagian besar alat evaluasi dalam modul pembelajaran sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		C	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran cukup sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		K	Jika sebagian besar alat evaluasi dalam modul pembelajaran tidak sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan		

			peserta didik		
		SK	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran tidak sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
14.	Soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang: 1) benar, 2) mudah dipahami, 3) memudahkan peserta didik mencocokkan jawabannya, dan 4) sesuai konsep	SB	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 4 kriteria tersebut.		
		B	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		C	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		K	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		SK	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut.		
15.	Soal evaluasi mendukung konsep materi dengan: 1) benar, 2) sesuai dengan tujuan pembelajaran, 3) sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik, dan 4) memudahkan peserta didik mengukur pemahamannya	SB	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
16.	Materi menyampaikan potensi ekosistem kawasan Lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan	SB	Jika seluruh materi sangat menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		B	Jika sebagian besar materi menyampaikan potensi ekosistem		

	potensi lokal terhadap peserta didik		kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		C	Jika seluruh materi cukup menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		K	Jika sebagian besar materi tidak menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		SK	Jika seluruh materi tidak menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
17.	Tingkat penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tercakup dalam aspek: 1)materi, 2)gambar dan ilustrasi yang dibuat, 3)evaluasi, serta 4)kegiatan dalam modul pembelajaran.	SB	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tercakup dalam 4 aspek tersebut		
		B	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tercakup dalam 3 aspek dari 4 aspek tersebut		
		C	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tercakup dalam 2 aspek dari 4 aspek tersebut		
		K	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tercakup dalam 1 aspek dari 4 aspek tersebut		
		SK	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tidak tercakup dalam 4 aspek tersebut		
18	Terdapat peta konsep dalam setiap bab yang: 1)representatif, 2)mudah dipahami, 3)menimbulkan daya tarik, dan 4)jelas	SB	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		

		K	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		SK	Jika peta konsep dalam setiap bab tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
19.	Terdapat daftar istilah (glossarium) yang: 1)mempermudah pencarian arti setiap istilah, 2)mudah dipahami, 3)lengkap, dan 4)sesuai.	SB	Jika daftar istilah memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika daftar istilah memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika daftar istilah memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika daftar istilah memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika daftar istilah tdiak memenuhi 4 kriteria tersebut		
20.	Kebenaran pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah sudah tepat	SB	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah benar dan tepat		
		B	Jika sebagian besar pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah benar dan tepat		
		C	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah cukup benar dan cukup tepat		
		K	Jika sebagian besar pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah kurang benar dan kurang tepat		
		SK	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah tidak benar dan tidak tepat.		
21.	Kalimat menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang Disempurnakan (EYD)	SB	Jika kalimat sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sangat sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		B	Jika kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		C	Jika kalimat cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan cukup sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		K	Jika kalimat kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan kurang sesuai Ejaan		

			Yang Diseempurnakan (EYD)		
		SK	Jika kalimat tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan tidak sesuai Ejaan Yang Diseempurnakan (EYD)		
22.	Bahasa yang digunakan: 1) sederhana, 2) komunikatif, 3) lugas, dan 4) mudah dipahami	SB	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
23.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat: 1) sesuai dengan perkembangan peserta didik tingkat SMA, 2) sesuai aturan susunan kalimat, 3) mudah dipahami, dan 4) tidak menimbulkan multi tafsir	SB	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
		B	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut		

### C. Sumber

Anwari, 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

BSNP, 2014

Untari, Sumi Fuzna. 2016. *Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman  
Capung Sungai Oyo Sebagai Sumber Belajar Biologi untuk Siswa Kelas  
X SMA/MA*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

D. Catatan/ Saran Perbaikan

--

E. Kesimpulan

	Layak digunakan tanpa perbaikan
	Layak digunakan dengan perbaikan

Yogyakarta, Oktober 2017

Reviewer Ahli Materi

(.....)



## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL KAWASAN  
LEMBAH NGINGRONG WONOSARI GUNUNGKIDUL MATERI EKOSISTEM  
UNTUK KELAS X SMA/MA

Nama Peneliti : Sriwidati Dwi Tyaskanti

NIM : 13680001

Prodi : Pendidikan Biologi

Penilai					
Institusi					
Tanggal Penilaian					
<p>A. Petunjuk Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berilah tanda (<math>\checkmark</math>) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap modul biologi berbasis potensi lokal di kawasan Lembah Ngingrong</li> <li>Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian,  <b>SB : Sangat Baik</b>  <b>B : Baik</b>  <b>C : Cukup</b>  <b>K : Kurang</b>  <b>SK : Sangat Kurang</b></li> <li>Apabila penilaian Anda adalah <b>SK</b>, <b>K</b>, atau <b>C</b> maka berilah saran untuk hal-hal apa yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambah sesuatu pada lembar yang telah disediakan.</li> </ol> <p>B. Kolom Penilaian</p>					
No	Butir Penilaian	Rubrik		Penilaian	Catatan
1.	Penyajian modul memenuhi kriteria kelengkapan modul: 1)cover, 2)pendahuluan materi, 3)isi materi, dan 4)soal evaluasi	SB	Jika penyajian modul memenuhi 4 kriteria kelengkapan modul		
		B	Jika penyajian modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		C	Jika penyajian modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		K	Jika penyajian modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		SK	Jika penyajian modul tidak memenuhi 4 kriteria kelengkapan modul		

2.	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi modul: 1)menimbulkan daya tarik, 2)gambar sesuai isi, 3)peletakan gambar, dan 4)warna sesuai	SB	Jika ilustrasi cover memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika ilustrasi cover memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika ilustrasi cover memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika ilustrasi cover memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika ilustrasi cover tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
3.	Desain modul pembelajaran: 1)konsisten, 2)terformat, 3)terorganisir dan 4)memiliki daya tarik	SB	Jika desain modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika desain modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika desain modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika desain modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika desain modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
4.	Tata letak ( <i>layout</i> ): 1)memudahkan pembaca untuk mempelajari modul, 2)konsisten dengan pola, 3)perbedaan paragraph jelas, dan 4)teks berdekatan dengan gambar	SB	Jika tata letak memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika tata letak memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika tata letak memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika tata letak memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika tata letak tidak 4 kriteria tersebut		
5.	Judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran: 1)sesuai dengan konsep, 2)membangkitkan	SB	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
		B	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 3		

	motivasi belajar, 3)mudah dipahami, dan 4)menarik		kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
6.	Pemilihan huruf ( <i>font</i> ): ((1)Georgia, 2)Franklin Gothic medium cond, 3)Adobe Caslon pro, dan 4)Calligraph421 BT) dan ukuran huruf (11, 12, 14, 18, 24) yang digunakan sudah tepat dan mudah dibaca	SB	Jika pemilihan huruf yaitu 4 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional sudah sangat tepat dan mudah dibaca		
		B	Jika pemilihan huruf yaitu 3 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional sudah tepat dan mudah dibaca		
		C	Jika pemilihan huruf yaitu 2 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional cukup tepat dan mudah dibaca		
		K	Jika pemilihan huruf kurang dengan ukuran kurang proporsional kurang tepat dan mudah dibaca		
		SK	Jika pemilihan huruf dan ukuran tidak tepat dan sulit dibaca		
7.	Jenis kertas sudah tepat (cetakan sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas)	SB	Jika jenis kertas sangat sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas		
		B	Jika jenis kertas sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang bagus dan resolusi gambar jelas		
		C	Jika jenis kertas cukup sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang cukup bagus dan resolusi gambar cukup jelas		
		K	Jika jenis kertas kurang sesuai		

			dengan hasil cetakan tulisan yang kurang bagus dan resolusi gambar kurang jelas		
		SK	Jika jenis kertas tidak sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas		
8.	Ukuran kertas yang digunakan pada modul sudah proporsional dengan letak teks, gambar serta kombinasinya	SB	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul sangat proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		B	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		C	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul cukup proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		K	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul kurang proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		SK	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul tidak proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
9.	Kualitas foto dalam modul: 1)jernih, 2)jelas, 3)bersih dari noda, dan 4)mudah dilihat	SB	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika kualitas foto dalam modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut.		
10.	Cetakan cover: 1)jelas, 2)kontras, 3)bersih dari noda, dan 4)rata	SB	Jika cetakan cover memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika cetakan cover memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		

		C	Jika cetakan cover memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika cetakan cover memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika tidak menggunakan sumber gambar		
11.	Cetakan isi: 1)bersih dari noda, 2)rata pada seluruh halaman, 3)cetakan warna sesuai, dan 4)jelas.	SB	Jika cetakan isi memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika cetakan isi memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika cetakan isi memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika cetakan isi memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika cetakan isi tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		

#### C. Sumber

Anwari, 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

BSNP, 2014

Untari, Sumi Fuzna. 2016. *Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Capung Sungai Oyo Sebagai Sumber Belajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

#### D. Catatan/ Saran Perbaikan

## E. Kesimpulan

	Layak digunakan tanpa perbaikan
	Layak digunakan dengan perbaikan

Yogyakarta, Oktober 2017

Reviewer Ahli Media

(.....)

INSTRUMEN PENILAIAN GURU BIOLOGI DAN *PEER REVIEWER*

PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL KAWASAN  
LEMBAH NGINGRONG WONOSARI GUNUNGKIDUL MATERI EKOSISTEM  
UNTUK KELAS X SMA/MA

Nama Peneliti : Sriwidati Dwi Tyaskanti

NIM : 13680001

Prodi : Pendidikan Biologi

Penilai					
Institusi					
Tanggal Penilaian					
<p>A. Petunjuk Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berilah tanda (<math>\checkmark</math>) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap modul biologi berbasis potensi lokal di kawasan Lembah Ngingrong</li> <li>Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian,  <b>SB : Sangat Baik</b>  <b>B : Baik</b>  <b>C : Cukup</b>  <b>K : Kurang</b>  <b>SK : Sangat Kurang</b></li> <li>Apabila penilaian Anda adalah <b>SK, K,</b> atau <b>C</b> maka berilah saran untuk hal-hal apa yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambah sesuatu pada lembar yang telah disediakan.</li> </ol> <p>B. Kolom Penilaian</p>					
Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Rubrik		Penilaian	Catatan
1. Aspek Materi	1. Kesesuaian isi modul dengan KI dan KD yang termuat dalam kurikulum 2013	SB	Jika seluruh isi bagian modul sangat sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		B	Jika seluruh isi bagian modul sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		C	Jika seluruh isi bagian modul cukup sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		K	Jika seluruh isi bagian modul kurang sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
		SK	Jika seluruh isi bagian		

			modul tidak sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013		
2. Kesesuaian isi modul dengan 4 indikator pembelajaran: 1)Menjelaskan ekosistem karst dan pengertiannya, 2)menyebutkan komponen-komponen ekosistem serta tumbuhan dan hewan yang ada di lembah Ngingrong, 3)menjelaskan interaksi dalam ekosistem, 4)menyebutkan pemanfaatan ekosistem karst lembah Ngingrong	SB	Jika isi modul sesuai dengan 4 indikator pembelajaran			
	B	Jika isi modul sesuai dengan 3 indikator dari 4 indikator pembelajaran			
	C	Jika isi modul sesuai dengan 2 indikator dari 4 indikator pembelajaran			
	K	Jika isi modul sesuai dengan 1 indikator dari 4 indikator pembelajaran			
	SK	Jika isi modul tidak sesuai dengan 4 indikator pembelajaran			
3. Kejelasan petunjuk belajar dalam penggunaan modul: 1)instruksi jelas, 2)ilustrasi sesuai, 3)mudah dipahami, dan 4)menimbulkan daya tarik	SB	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 4 kriteria tersebut			
	B	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 3 kriteria tersebut			
	C	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 2 kriteria tersebut			
	K	Jika penyampaian petunjuk belajar sesuai dengan 1 kriteria			



			tersebut		
		SK	Jika penyampaian petunjuk belajar tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
	4. Kesesuaian konsep dalam modul pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi	SB	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran sangat sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		B	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		C	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran cukup sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		K	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran kurang sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
		SK	Jika konsep yang dijabarkan dalam modul pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan para ahli biologi		
	5. Aplikasi kontekstual dalam kehidupan nyata	SB	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 4 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang		

			relevan		
		B	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 3 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		C	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 2 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		K	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran minimal terdapat 1 konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
		SK	Jika penjabaran materi dalam modul pembelajaran tidak terdapat konsep yang melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar yang relevan		
	6. Kegiatan dalam modul: 1) mendukung materi dengan benar, 2) interaktif, 3) partisipatif, dan 4) menempatkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran	SB	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		

		K	Jika kegiatan dalam modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika kegiatan dalam modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	7. Fakta dan data yang disebutkan: 1)akurat, 2)sesuai, 3) <i>up to date</i> , dan 4)jelas	SB	Jika fakta dan data memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika fakta dan data memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika fakta dan data memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika fakta dan data memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika fakta dan data tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	8. Kesesuaian gambar dengan teks penjelasan: 1)pembahasan dan gambar seimbang, 2)memberikan pesan/informasi, 3)gambar representative, serta 4)gambar menarik)	SB	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika gambar dan teks penjelas memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika gambar dan teks penjelas tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	9. Menggunakan	SB	Jika menggunakan		

	sumber gambar yang: 1)jelas 2)sesuai 3)mudah ditelusuri dan 4)mudah dimengerti		sumber gambar yang memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika menggunakan sumber gambar yang memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika tidak menggunakan sumber gambar		
10. Menggunakan keterangan gambar yang: 1)jelas, 2)sesuai, 3)mudah ditelusuri, dan 4)mudah dipahami		SB	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 3 kriteria tersebut		
		C	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 2 kriteria tersebut		
		K	Jika menggunakan keterangan gambar yang memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika menggunakan keterangan gambar yang tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
11. Acuan pustaka yang digunakan: 1)akurat, 2)sesuai dengan		SB	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 3		

	materi, 3)mudah dimengerti, dan 4)mudah ditelusuri		kriteria tersebut		
		C	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 2 kriteria tersebut		
		K	Jika acuan pustaka yang digunakan memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika acuan pustaka yang digunakan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	12. Informasi yang disajikan memberi pengetahuan yang: 1)baru, 2)luas, 3)sesuai realita, dan 4)mudah dipahami	SB	Jika informasi yang disajikan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika informasi yang disajikan memenuhi 3 kriteria tersebut		
		C	Jika informasi yang disajikan memenuhi 2 kriteria tersebut		
		K	Jika informasi yang disajikan memenuhi 1 kriteria tersebut		
		SK	Jika informasi yang disajikan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	13. Kesesuaian alat evaluasi untuk mengukur kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik	SB	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran sangat sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		B	Jika sebagian besar alat evaluasi dalam modul pembelajaran sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		

		C	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran cukup sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		K	Jika sebagian besar alat evaluasi dalam modul pembelajaran tidak sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
		SK	Jika semua alat evaluasi dalam modul pembelajaran tidak sesuai untuk mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik		
	14. Soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang: 1) benar, 2) mudah dipahami, 3) memudahkan peserta didik mencocokkan jawabannya, dan 4) sesuai konsep	SB	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 4 kriteria tersebut.		
		B	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		C	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		K	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci jawaban yang sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		SK	Jika soal evaluasi dilengkapi dengan kunci		

			jawaban yang tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut.		
15. Soal evaluasi mendukung konsep materi dengan: 1) benar, 2) sesuai dengan tujuan pembelajaran, 3) sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik, dan 4) memudahkan peserta didik mengukur pemahamannya	SB	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 4 kriteria tersebut			
	B	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut			
	C	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut			
	K	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut			
	SK	Jika soal evaluasi dalam modul pembelajaran tidak memenuhi 4 kriteria tersebut			
	16. Materi menyampaikan potensi ekosistem kawasan Lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik	SB	Jika seluruh materi sangat menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
B	Jika sebagian besar materi menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik				
C	Jika seluruh materi cukup menyampaikan potensi ekosistem kawasan lembah				

			Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		K	Jika sebagian besar materi tidak menyampaikan potensi ekosistem kawasan limbah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
		SK	Jika seluruh materi tidak menyampaikan potensi ekosistem kawasan limbah Ngingrong sebagai bentuk pengetahuan potensi lokal terhadap peserta didik		
	17. Tingkat penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan limbah Ngingrong tercakup dalam aspek: 1)materi, 2)gambar dan ilustrasi yang dibuat, 3)evaluasi, serta 4)kegiatan dalam modul pembelajaran.	SB	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan limbah Ngingrong tercakup dalam 4 aspek tersebut		
		B	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan limbah Ngingrong tercakup dalam 3 aspek dari 4 aspek tersebut		
		C	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan limbah Ngingrong tercakup dalam 2 aspek dari 4 aspek tersebut		
		K	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan limbah Ngingrong tercakup dalam 1 aspek dari 4		



			aspek tersebut		
		SK	Jika penggalian pemanfaatan potensi lokal kawasan lembah Ngingrong tidak tercakup dalam 4 aspek tersebut		
	18. Terdapat peta konsep dalam setiap bab yang: 1)representatif, 2)mudah dipahami, 3)menimbulkan daya tarik, dan 4)jelas	SB	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika peta konsep dalam setiap bab memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut.		
		SK	Jika peta konsep dalam setiap bab tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	19. Terdapat daftar istilah (glossarium) yang: 1)mempermudah pencarian arti setiap istilah, 2)mudah dipahami, 3)lengkap, dan 4)sesuai.	SB	Jika daftar istilah memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika daftar istilah memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika daftar istilah memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika daftar istilah memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika daftar istilah tdiak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	20. Kebenaran pengidentifikas i dan penggunaan	SB	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah benar dan tepat		

	kata ilmiah sudah tepat	B	Jika sebagian besar pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah benar dan tepat		
		C	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah cukup benar dan cukup tepat		
		K	Jika sebagian besar pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah kurang benar dan kurang tepat		
		SK	Jika seluruh pengidentifikasi dan penggunaan kata ilmiah tidak benar dan tidak tepat.		
2. Aspek Bahasa	21. Kalimat menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang Disempurnakan (EYD)	SB	Jika kalimat sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sangat sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		B	Jika kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		C	Jika kalimat cukup sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan cukup sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		
		K	Jika kalimat kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan kurang sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		

		SK	Jika kalimat tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan tidak sesuai Ejaan Yang Diseempurnakan (EYD)		
22. Bahasa yang digunakan: 1) sederhana, 2) komunikatif, 3) lugas, dan 4) mudah dipahami		SB	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika bahasa yang digunakan memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
23. Pemilihan kata dan penggunaan kalimat: 1) sesuai dengan perkembangan peserta didik tingkat SMA, 2) sesuai aturan susunan kalimat, 3) mudah dipahami, dan 4) tidak menimbulkan multi tafsir		SB	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
		B	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika pemilihan kata dan penggunaan kalimat		

			tidak sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
3. Aspek Penyajian ( <i>Layout</i> )	24. Penyajian modul memenuhi kriteria kelengkapan modul: 1)cover, 2)pendahuluan materi, 3)isi materi, dan 4)soal evaluasi	SB	Jika penyajian modul memenuhi 4 kriteria kelengkapan modul		
		B	Jika penyajian modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		C	Jika penyajian modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		K	Jika penyajian modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria kelengkapan modul		
		SK	Jika penyajian modul tidak memenuhi 4 kriteria kelengkapan modul		
	25. Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi modul: 1)menimbulkan daya tarik, 2)gambar sesuai isi, 3)peletakan gambar, dan 4)warna sesuai	SB	Jika ilustrasi cover memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika ilustrasi cover memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika ilustrasi cover memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika ilustrasi cover memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika ilustrasi cover tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	26. Desain modul pembelajaran: 1)konsisten, 2)terformat, 3)terorganisir dan 4)memiliki daya tarik	SB	Jika desain modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika desain modul memenuhi 3 kriteria dari		

			4 kriteria tersebut		
		C	Jika desain modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika desain modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika desain modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		
	27. Tata letak ( <i>layout</i> ): 1)memudahkan pembaca untuk mempelajari modul, 2)konsisten dengan pola, 3)perbedaan paragraph jelas, dan 4)teks berdekatan dengan gambar	SB	Jika tata letak memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika tata letak memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika tata letak memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika tata letak memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika tata letak tidak 4 kriteria tersebut		
	28. Judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran: 1)sesuai dengan konsep, 2)membangkitkan motivasi belajar, 3)mudah dipahami, dan 4)menarik	SB	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
		B	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		

		C	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika judul, gambar, keterangan gambar dalam modul pembelajaran sesuai dengan 4 kriteria tersebut		
	29. Pemilihan huruf ( <i>font</i> ): (1)Georgia, 2)Franklin Gothic medium cond, 3)Adobe Caslon pro, dan 4)Calligraph421 BT) dan ukuran huruf (11, 12, 14, 18, 24) yang digunakan sudah tepat dan mudah dibaca	SB	Jika pemilihan huruf yaitu 4 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional sudah sangat tepat dan mudah dibaca		
		B	Jika pemilihan huruf yaitu 3 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional sudah tepat dan mudah dibaca		
		C	Jika pemilihan huruf yaitu 2 jenis tipe huruf dengan ukuran proporsional cukup tepat dan mudah dibaca		
		K	Jika pemilihan huruf kurang dengan ukuran kurang proporsional kurang tepat dan mudah dibaca		
		SK	Jika pemilihan huruf dan ukuran tidak tepat dan sulit dibaca		

	30. Jenis kertas sudah tepat (cetakan sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas)	SB	Jika jenis kertas sangat sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas		
		B	Jika jenis kertas sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang bagus dan resolusi gambar jelas		
		C	Jika jenis kertas cukup sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang cukup bagus dan resolusi gambar cukup jelas		
		K	Jika jenis kertas kurang sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang kurang bagus dan resolusi gambar kurang jelas		
		SK	Jika jenis kertas tidak sesuai dengan hasil cetakan tulisan yang sangat bagus dan resolusi gambar sangat jelas		
	31. Ukuran kertas yang digunakan pada modul sudah proporsional dengan letak teks, gambar serta kombinasinya	SB	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul sangat proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		B	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		C	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul cukup proporsional dengan letak teks, gambar dan		

			kombinasinya		
		K	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul kurang proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
		SK	Jika ukuran kertas yang digunakan pada modul tidak proporsional dengan letak teks, gambar dan kombinasinya		
	32. Kualitas foto dalam modul: 1)jernih, 2)jelas, 3)bersih dari noda, dan 4)mudah dilihat	SB	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika kualitas foto dalam modul memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika kualitas foto dalam modul tidak memenuhi 4 kriteria tersebut.		
		33. Cetakan cover: 1)jelas, 2)kontras, 3)bersih dari noda, dan 4)rata	SB	Jika cetakan cover memenuhi 4 kriteria tersebut	
	B		Jika cetakan cover memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
	C		Jika cetakan cover memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
	K		Jika cetakan cover memenuhi 1 kriteria tersebut		



		SK	Jika tidak menggunakan sumber gambar		
	34. Cetakn isi: 1)bersih dari noda, 2)rata pada seluruh halaman, 3)cetakn warna sesuai, dan 4)jelas.	SB	Jika cetakn isi memenuhi 4 kriteria tersebut		
		B	Jika cetakn isi memenuhi 3 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		C	Jika cetakn isi memenuhi 2 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		K	Jika cetakn isi memenuhi 1 kriteria dari 4 kriteria tersebut		
		SK	Jika cetakn isi tidak memenuhi 4 kriteria tersebut		

#### F. Sumber

Anwari, 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

BSNP, 2014

Untari, Sumi Fuzna. 2016. *Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Capung Sungai Oyo Sebagai Sumber Belajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

#### G. Catatan/ Saran Perbaikan

## H. Kesimpulan

	Layak digunakan tanpa perbaikan
	Layak digunakan dengan perbaikan

Yogyakarta, Oktober 2017

Guru Biologi/ *Peer Reviewer*

(.....)

### ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap modul biologi berbasis potensi lokal kawasan Lembah Ngingrong
2. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian,
 

<b>SS</b>	<b>: Sangat Setuju</b>	<b>TS</b>	<b>: Tidak Setuju</b>
<b>S</b>	<b>: Setuju</b>	<b>STS</b>	<b>: Sangat Tidak Setuju</b>
<b>KS</b>	<b>: Kurang Setuju</b>		

#### B. Kolom Respon

Aspek Penilaian	Butir Indikator	Pernyataan				
		SS	S	KS	TS	STS
1. Aspek Isi Modul	1. Saya dapat memahami isi modul dengan baik					
	2. Isi modul mempermudah saya mengetahui konsep ekosistem					
	3. Saya mudah memahami petunjuk penggunaan modul sehingga saya dapat menggunakan modul pembelajaran dengan baik					
	4. Saya dapat menambah pemahaman saya mengenai konsep ekosistem melalui materi/info tambahan dalam modul					
	5. Modul ini bermanfaat dalam membantu belajar disamping buku teks					
	6. Saya dapat lebih mengenal potensi lokal di daerah saya yang berupa kawasan lembah ngingrong dengan bantuan modul ini					
	7. Modul ini memiliki infokarst yang memudahkan saya untuk memahami pemanfaatan potensi lokal					
	8. Saya berpendapat bahwa lembar					

	evaluasi yang ada di dalam modul biologi membantu saya dalam belajar biologi					
	9. Terdapat glossarium yang dapat membantu saya memahami istilah-istilah yang ada					
	10. Identifikasi ilmiah dan penulisan kata ilmiah sudah benar dan membuat saya mudah mengerti					
2.Aspek Penyajian (Layout)	11. Saya berpendapat bahwa desain modul ini sangat menarik					
	12. Saya berpendapat bahwa cover memiliki daya tarik awal dan menggambarkan isi atau materi yang disampaikan					
	13. Saya berpendapat bahwa bentuk dan ukuran huruf sudah proporsional					
	14. Saya berpendapat bahwa gambar-gambar yang disajikan sudah tepat dan jelas					
	15. Modul ini memberikan motivasi dan rasa ingin tahu yang tinggi					
	16. Saya berpendapat bahwa kualitas foto yang disajikan sangat bagus dan tepat.					
	3.Aspek Bahasa	17. Saya berpendapat bahwa bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				
18. Saya berpendapat bahwa bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif, lugas, dan mudah dipahami						
19. Saya mudah memahami kalimat dalam modul						
20. Teks yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda bagi saya						

**Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup Peneliti****Daftar Riwayat Hidup (*Curriculum Vitae*)**

Nama Lengkap : Sriwidati Dwi Tyaskanti  
Nama Panggilan : Tyaskanti  
Tempat, Tanggal Lahir : Gunungkidul, 04 Juli 1995  
Agama : Islam  
Alamat : Gedangan 1 RT 001/ RW 003, Gedangrejo,  
Karangmojo, Gunungkidul.  
Email : tyaskanti01@gmail.com  
No HP : 087839991245  
Nama Orangtua : Badiyono – Ayah  
Sri Wastini – Ibu  
Pendidikan : TK ABA Gedangrejo (2000-2001)  
SD Negeri Gedangan (2001-2007)  
SMP Ekakapti Karangmojo (2007-2010)  
SMA N 1 Karangmojo (2010-2013)  
Organisasi : Komunitas Saintek Musik Fakultas Sains dan  
Teknologi  
Komunitas Bioenter  
Karangtaruna Gema Muda Gedangan 1