

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA SERANGGA AIR
DI KAWASAN EKOWISATA TAMAN NASIONAL MERU BETIRI
UNTUK SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER
SUB BAB INSEKTA**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh :

Agung Babus Salam
NIM : T20178060

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2021**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA SERANGGA AIR
DI KAWASAN EKOWISATA TAMAN NASIONAL MERU BETIRI
UNTUK SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER
SUB BAB INSEKTA**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Biologi

Oleh :
Agung Babus Salam
NIM : T20178060

Disetujui Dosen Pembimbing



Bayu Sandika, S.Si., M.Si.
NUP : 20160373

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA SERANGGA AIR
DI KAWASAN EKOWISATA TAMAN NASIONAL MERU BETIRI
UNTUK SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER
SUB BAB INSEKTA**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Biologi

**Hari : Senin
Tanggal : 13 Desember 2021**

Tim Penguji

Ketua



Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd.
NIP.196806011992032001

Sekretaris



Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.
NIP.198707292019032006

Anggota :

1. **Dr. A Suhardi, ST., M.Pd.**

()

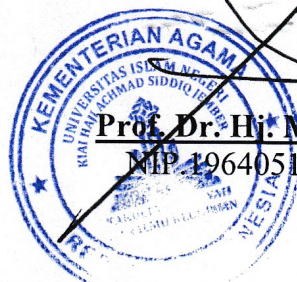
2. **Bayu Sandika, S.Si., M.Si.**

()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I
NIP.196405111999032001



MOTTO

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ
ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلَالًا تَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ
مُّخْتَلَفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٨﴾

“Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia. kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir.” (Q.S. An-Nahl : 68-69).

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat, ucapan terimakasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Arifin H, dan Ibu Miswati, adik-adik saya Titah Hilda Sabilah, dan Farah Diah Mardhatillah yang senantiasa berjuang membiayai pendidikan saya, serta senantiasa mendo'akan saya disetiap waktu demi tercapainya cita-cita saya dalam menyelesaikan pendidikan strata satu tadris biologi.
2. Kepada para pihak Dosen Tadris Biologi yang sudah memberikan didikan, arahan, bimbingan dan doa selama belajar di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan, dukungan semangat, serta doa-doanya, khususnya yang pernah saya pakai laptopnya dalam penyelesaian tugas akhir ini.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE, MM selaku Rektor Universitas Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang sudah memberikan ijin dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik di UIN KHAS jember..
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan yang sudah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN KHAS Jember.
3. Ibu Dr. Umi Fariyah, MM., M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan arahan semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Bayu Sandika, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi yang selalu memberikan saran dan masukan kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Hj. Ngatminah, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri Rambipuji Jember yang telah memberikan izin dan kemudahan bagi penulis dalam melakukan penelitian di SMA Negeri Rambipuji Jember.
6. Ibu Ivaturrahma, S.Pd. selaku Guru Biologi pendamping penelitian di SMA Negeri Rambipuji Jember yang sudah membantu selama penelitian bagi penulis.
7. Bapak Agmal Qodri, M.Si. selaku validator ahli materi pertama pada penelitian Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan

Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.

8. Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. selaku validator ahli materi kedua pada penelitian Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.
9. Bapak Dr. Muhammad Jalil, M.Pd. selaku validator ahli media pertama pada penelitian Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.
10. Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd. selaku validator ahli media kedua pada penelitian Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.

Penulis menyadari skripsi yang ditulis masih jauh dari sempurna karena terdapat kekurangan dan keterbatasan bagi penulis. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat.

Jember, 26 November 2021

Agung Babus Salam
NIM.T20178060

ABSTRAK

Agung Babus Salam. 2021. *Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.*

Kata Kunci : Ensiklopedia, Serangga Air, Taman Nasional Meru Betiri.

Materi animalia merupakan materi yang memiliki pokok bahasan cukup banyak. Sub bab insekta merupakan bagian dari pokok bahasan yang ada di dalamnya dengan proses pemahaman cukup rumit. Hasil analisis kebutuhan siswa yang dilakukan di SMA Negeri Rambipuji jember 56,94% dari 14 siswa mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta dikarenakan banyak menggunakan nama-nama dan istilah latin. Oleh karena itu, dalam mempelajari materi ini diperlukan inovasi sumber belajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Sumber belajar yang menarik bisa bersumber dari lingkungan sekitar atau potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar siswa. Taman Nasional Meru Betiri merupakan salah satu potensi lokal yang ada di wilayah Jember yang dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan sumber belajar memanfaatkan potensi lokal. Taman Nasional Meru Betiri memiliki keanekaragaman hayati (flora maupun fauna) yang melimpah. Sebagai kawasan hutan konservasi yang dilindungi memungkinkan keanekaragaman jenis insekta yang tinggi khususnya serangga air.

Tujuan dari penelitian ini antara lain : 1) Mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validasi materi. 2) Mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validasi media. 3) Mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri ditinjau dari validitas aspek praktikalitas. 4) Mendeskripsikan respons siswa terhadap ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Adapun model pengembangan yang digunakan adalah Model Pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

Hasil rata-rata skors validasi dari para ahli yakni validasi ahli materi mendapatkan persentase 82% dengan kategori valid, validasi ahli media dan praktikalitas mendapatkan persentase sebesar 96% dan 96,36% dengan kategori sangat valid dan untuk hasil respons siswa diperoleh hasil sebesar 89,82% yang termasuk kategori sangat baik. Oleh karena itu sumber belajar ensiklopedia serangga air ini boleh digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR ISI

No. Uraian	Hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian Dan Pengembangan	8
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
D. Manfaat Penelitian Dan Pengembangan	10
E. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan	11
F. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	18
C. Kerangka Berfikir	35
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	38
A. Model Penelitian Dan Pengembangan	38
B. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan	38
C. Uji Coba Produk	48
1. Desain Uji Produk	48
2. Subjek Uji Coba Produk	48

3. Jenis Data.....	49
4. Instrumen Pengumpulan Data	49
5. Teknik Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	54
A. Penyajian Data Uji Coba.....	54
B. Analisis Data	76
C. Revisi Produk.....	82
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	89
A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi.....	89
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	99
DAFTAR PUSTAKA	101
Pernyataan Keaslian Tulisan	
Lampiran-Lampiran	
Biodata Penulis	

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

DAFTAR TABEL

No. Uraian	Halaman
2.1 Persamaan dan Perbedaan Kajian Terdahulu Dengan Penelitian Ini ...	16
3.1 Prototipe Ensiklopedia Serangga Air	42
3.2 Angket Validasi Ahli Materi, Ahli Media dan Praktikalitas.....	51
3.3 Kriteria Kevalidan Berdasarkan Validasi Ahli Materi, Validasi Ahli Media dan Validasi Praktikalitas	51
3.4 Angket Respons Siswa.....	52
3.5 Kriteria Kevalidan Berdasarkan Respons Siswa.....	53
4.1 Hasil Persentase Skors Analisis Kebutuhan Siswa Kelas X IPA SMA Negeri. Rambipuji Jember	57
4.2 Hasil Persentase Skors Validasi Oleh Ahli Materi	71
4.3 Hasil Persentase Skors Validasi Oleh Ahli Media.....	72
4.4 Hasil Persentase Skors Validasi Praktikalitas (Guru)	73
4.5 Hasil Persentase Skors Validasi Respons Siswa.....	74
4.6 Komentar Dan Saran Ahli Materi	75
4.7 Komentar Dan Saran Ahli Media.....	76
4.8 Hasil Persentase Skors Uji Coba Oleh Ahli Materi	77
4.9 Hasil Persentase Skors Uji Coba Oleh Ahli Media.....	78
4.10 Hasil Persentase Skors Validasi Praktikalitas	80
4.11 Hasil Persentase Skors Respons Siswa	81
4.12 Hasil Perbandingan Ensiklopedia Serangga Air Sebelum Dan Sesudah Revisi	84

DAFTAR GAMBAR

No. Uraian	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir.....	35
4.1 Tampilan Desain Dalam Power Point.....	64
4.2 Tampilan Awal Cover.....	65
4.3 Tampilan Identitas Ensiklopedia.....	66
4.4 Tampilan Kata Pengantar.....	66
4.5 Tampilan Daftar Isi.....	67
4.6 Tampilan Pencapaian Kompetensi.....	68
4.7 Tampilan Petunjuk Penggunaan Buku.....	68
4.8 Tampilan Isi Ensiklopedia Serangga Air.....	69
4.9 Tampilan Glosarium.....	70
4.10 Tampilan Daftar Pustaka.....	70

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR LAMPIRAN

No. Uraian	Halaman
Lampiran 1 : Matriks Penelitian.....	109
Lampiran 2 : Jurnal Kegiatan Penelitian.....	111
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Skripsi	112
Lampiran 4 : Surat Selesai Penelitian	113
Lampiran 5 : Pedoman Wawancara	114
Lampiran 6 : Hasil Wawancara.....	115
Lampiran 7 : Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa	117
Lampiran 8 : Angket Analisis Kebutuhan Siswa	118
Lampiran 9 : Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	121
Lampiran 10 : Angket Validasi Ahli Materi	124
Lampiran 11 : Hasil Validasi Ahli Materi.....	128
Lampiran 12 : Angket Validasi Ahli Media.....	136
Lampiran 13 : Hasil Angket Validasi Ahli Media	141
Lampiran 14 : Angket Validasi Praktikalitas (Guru).....	151
Lampiran 15 : Hasil Angket Validasi Praktikalitas (Guru).....	155
Lampiran 16 : Angket Analisis Respons Siswa	158
Lampiran 17 : Rekapitulasi Hasil Respons Siswa.....	163
Lampiran 18 : Tampilan Ensiklopedia Serangga Air.....	165
Lampiran 19 : Dokumentasi Respons Siswa Terhadap Ensiklopedia Serangga Air	171
Lampiran 20 : Lampiran Biodata Penulis	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Materi animalia merupakan salah satu materi pada tingkat SMA/MA yang dipelajari di kelas X. Sub bab Insekta merupakan bagian dari materi Animalia yang memiliki jumlah materi cukup banyak. Pokok bahasan yang masuk didalamnya antara lain meliputi klasifikasi, morfologi, anatomi, fisiologi, peranan serta penyebarannya. Berdasarkan Permendikbud nomor 24 tahun 2016 yang mengatur terkait dengan kompetensi dasar (KD) pencapaian siswa dalam pembelajaran biologi tentang klasifikasi makhluk hidup. Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.9 materi Kingdom Animalia menuntut siswa agar mampu mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi. Dalam pembelajaran tentang materi insekta perlu ditunjang dengan sumber belajar dan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Guru juga harus memperhatikan dan bisa menebak kepribadian siswa untuk menunjang hasil dalam proses pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran, bisa didapat dari penggunaan model-model pembelajaran yang diikuti berdasarkan karakteristik siswa (Ilmi dan Khairunnisa, 2020). Menurut Lina (2015) dalam belajar biologi diperlukan banyak pengetahuan melalui membaca. Pada zaman generasi milenial saat ini minat membaca siswa sangat rendah. Buku paket yang hanya berupa tulisan tanpa dilengkapi dengan adanya gambar-gambar yang menarik membuat siswa semakin malas dan

merasa jenuh untuk membaca. Dari hasil penelitian Rachmawati (2015) Guru tidak hanya bertugas menyampaikan informasi kepada siswa, tetapi juga harus dituntut kreatif memberikan layanan dan kemudahan belajar kepada semua siswa.

Seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan zaman guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa, guru diharapkan mampu menggunakan sumber belajar secara tepat untuk peningkatan mutu pendidikan, juga dapat meningkatkan hasil belajar melalui sumber belajar terutama buku atau bahan ajar, buku pelajaran dan buku pengayaan (Yulianto, 2010). Berkaitan dengan hal tersebut sumber belajar memiliki peranan penting dalam pembelajaran di kelas maupun diluar kelas secara langsung di alam khususnya dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran dengan memanfaatkan alam atau potensi lokal yang ada di suatu wilayah tertentu merupakan salah satu metode pengajaran yang efektif untuk mendorong siswa belajar tentang ilmu pengetahuan dan membuat konten ilmiah yang relevan dengan dunia nyata yang ada di lingkungan sekitar mereka. Potensi lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Khalimah dkk., (2019) tentang keanekaragaman serangga di Cagar Alam Ulolanang sebagai sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis serangga dan untuk mengetahui kualitas booklet yang dikembangkan berdasarkan hasil identifikasi serangga di Cagar Alam Ulolanang merupakan salah satu contoh sumber belajar yang berbasis lingkungan sekitar. Oleh

karena itu pengembangan sumber belajar berbasis keanekaragaman serangga yang berada didaerah sekitar siswa menarik untuk dikembangkan.

Menurut Corebima (2016) fakta yang terjadi dalam pembelajaran yang ada di Indonesia hanya mengacu pada acuan utama, yaitu agar siswa lulus ujian. Para guru berupaya agar siswa memahami materi yang diajarkannya dan para siswa berupaya dapat menjawab soal-soal ujian sehingga dinyatakan lulus. Para guru hanya berceramah, memberi tugas, melakukan tanya jawab, serta menggunakan teknik lain yang tidak ada kaitannya dengan suatu model atau strategi pembelajaran. Dalam pembelajaran biologi guru diharapkan memiliki cara khusus untuk menarik minat dan motivasi belajar siswa. Penyampaian materi yang dilakukan oleh guru juga harus tepat agar konsep yang diberikan mudah dipahami oleh siswa (Rizqi, 2016).

Pembelajaran biologi merupakan bagian dari sains, dalam pembelajaran biologi idealnya harus mencakup tiga aspek yang tidak dapat dipisahkan yaitu biologi sebagai proses, produk, dan sikap. Dalam pembelajaran biologi sebagai proses bukan sebatas transfer ilmu dari guru kepada siswa, akan tetapi siswa dituntut untuk mencari, menemukan secara aktif sehingga suatu proses akan menghasilkan pengetahuan yang dibagikan sehingga terjadi peningkatan pemahaman. Dari hasil pembelajaran biologi yang ideal akan berdampak pada tumbuhnya sikap ilmiah siswa, meningkatnya keterampilan siswa, dan meningkatnya hasil belajar (Widyasari dkk., 2013). Hal ini dikuatkan oleh Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah yang memuat tentang

tingkat kompetensi dan kompetensi inti, yaitu siswa mampu menyajikan data berbagai objek dan bioproses berdasarkan pengamatan dan percobaan dengan menerapkan prosedur ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja.

Materi animalia khususnya materi pembelajaran dalam sub bab Insekta yang sangat banyak dan sumber belajar, bahan ajar, maupun media pembelajaran yang monoton dapat menimbulkan kesulitan belajar siswa, menyebabkan siswa merasa bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Afrillina (2017) di SMAN 1, SMAN 2, SMAN 3 Padang Panjang sebanyak 68,33% siswa menyatakan kesulitan mempelajari materi biologi khususnya Kingdom Animalia, hal ini dikarenakan penyajian materi yang banyak menggunakan istilah bahasa latin dan gambar-gambar contoh yang kurang jelas sehingga kurang menarik minat siswa.

Hasil penelitian Utami (2020) menjelaskan bahwa berdasarkan angket siswa kelas X IPA di SMA PGRI 2 Kota Jambi menunjukkan sebagian siswa ada yang menyukai materi Insekta dan mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal ini dikarenakan tidak adanya inovasi media yang menarik dan sebagian lagi tidak suka dengan materi Insekta karena materinya terlalu sulit sehingga sulit untuk dipahami. Menurut Sulistyawati dan Hediati (2015) dalam pembelajaran materi insekta memiliki karakteristik yang memerlukan gambar dan deskripsi yang detail sehingga kemauan siswa menjadi meningkat dan tertarik dalam proses pembelajaran maupun dalam mempelajarinya.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu sumber belajar biologi pada sub bab Insekta yang menarik, mudah diterima dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian Hasanah (2019) dari hasil sebaran angket yang disebarkan kepada siswa MAN 1 Jember, MA Unggulan Nuris Jember, dan SMA Walisongo Probolinggo menunjukkan bahwa bahan ajar dan sumber belajar yang mereka gunakan selama ini 83,4% siswa menggunakan buku paket, artikel dari internet dan sisanya menggunakan LKS. Hal ini juga terjadi pada SMAN Rambipuji Jember berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 2 Februari 2021 yang dilakukan dengan Ibu Ivaturrohmah, S.Pd. selaku guru biologi kelas X IPA di SMAN Rambipuji Jember dalam pembelajaran biologi sumber belajar yang tersedia dan yang sering digunakan dalam mempelajari materi Animalia sub bab Insekta yaitu buku paket yang disediakan sekolah, dan menggunakan internet sebagai tambahan informasi.

Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa siswa di SMA Negeri Rambipuji Jember lebih tertarik mengikuti pembelajaran ketika disajikan gambar atau ditampilkan video. Hal ini sesuai dengan hasil angket analisis kebutuhan siswa yang menunjukkan 72,22% siswa menyukai sumber belajar yang bergambar. Sehingga perlu adanya inovasi sumber belajar menarik dan bergambar untuk meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman siswa terutama pada materi animalia sub bab insekta, yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum K13 yang diterapkan di SMA Negeri Rambipuji Jember (Wawancara, 2021). Sasaran penerapan kurikulum 2013 (K13) selain bertujuan untuk meningkatkan penguasaan kecakapan abad 21, juga memberi

ruang untuk pengembangan ragam kurikulum daerah berbasis potensi lokal serta mendorong pengayaan materi dan alat ajar pendukung kurikulum yang bermutu dan beragam (Kristiani, 2016 dalam Jayanti 2017).

Sumber belajar dengan media gambar yang menarik bisa bersumber dari lingkungan sekitar atau memanfaatkan potensi lokal yang ada. Wilayah kabupaten Jember memiliki banyak area persawahan dan dikelilingi pegunungan yang memanjang batas barat dan timur (Pemerintah Kabupaten Jember). Jember juga memiliki Taman Nasional salah satunya Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yang terletak di Kabupaten Jember dan Banyuwangi Provinsi Jawa Timur memiliki luas areal 58.000 ha dengan luas daratan 57.155 ha serta perairan 845 ha. Taman Nasional Meru Betiri memiliki keanekaragaman hayati (flora maupun fauna) yang melimpah. Pada tahun 2011 salah satu yang dilakukan oleh Balai Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yaitu pengembangan program pemberdayaan masyarakat dengan model pemberdayaan yang fokus pada pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan model desa konservasi dan ekowisata (Rujito, 2016).

Taman Nasional Meru Betiri merupakan 1 dari 37 Taman Nasional yang akan dipulihkan ekosistemnya. Pemulihan ini dilakukan akibat penjarahan hutan jati secara besar-besaran seluas 4.000 ha yang dilakukan oleh masyarakat pada tahun 1998 (Guntoro, 2017). Taman Nasional Meru Betiri bekerja sama dengan warga sekitar dalam program pemulihan ekosistem dan rehabilitasi lahan. Resort Wonoasri yang berada di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember merupakan salah satu bagian dari

kawasan konservasi Taman Nasional Meru Betiri. Desa Wonoasri merupakan salah satu desa penyangga Taman Nasional Meru Betiri yang terletak di pinggir hutan. Masyarakat Desa Wonoasri secara tidak langsung banyak memanfaatkan sumber daya alam di sekitar dan mengembangkan tempat ekowisata yang ada di hutan (Jannah dan Suciati, 2018).

Danau Sakjan yang merupakan danau buatan yang tepat berada di tengah hutan primer Taman Nasional Meru Betiri merupakan salah satu ekowisata yang dikembangkan. Danau ini baru diresmikan oleh Kepala Desa dan petugas balai Taman Nasional Meru Betiri sebagai ekowisata yang ada di hutan pada tahun 2020. Status Resort Wonoasri sebagai kawasan hutan konservasi yang dilindungi memungkinkan keanekaragaman jenis insekta yang tinggi khususnya serangga air.

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan jenis-jenis serangga air yang ditemukan di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri seperti: Anggang-anggang, kumbang air, Capung dan lain-lain. Keanekaragaman jenis serangga, terutama serangga air yang ada di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri tersebut belum pernah diteliti. Oleh karena itu, kajian mengenai jenis serangga air di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri penting untuk diketahui dan dijadikan sebagai sumber belajar biologi. Beberapa penelitian mengenai serangga air untuk dijadikan sebagai sumber belajar oleh Lita Lestari (2018) mengenai “Keanekaragaman Serangga Air Di Sungai Upang Cemara Muara Telang-Banyuasin Sebagai Media Pembelajaran Di SMA Plus Negeri 2 Banyuasin”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut

diketahui tingkat keanekaragaman serangga air berada pada kategori sedang ($H' = 1,09$). Hasil penelitian tersebut selanjutnya dijadikan bahan pembuatan media pembelajaran berupa power point. Hasil validasi dan kelayakan media pembelajaran berada dalam kategori Baik ($39 > X \geq 32,5$) dari ahli materi; kategori Sangat Baik ($X > 36$) dari ahli media; kategori Sangat Baik ($X > 51$) dari guru serta kategori Sangat Baik ($X > 22$) dari siswa.

Penelitian terkait selanjutnya juga telah dilakukan oleh Rachmasari dkk., (2016) tentang keanekaragaman serangga permukaan tanah dikawasan Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang. Sebanyak 61 individu serangga dari 8 jenis serangga telah diperoleh dan hasil penelitian tersebut dijadikan dasar sebagai pembuatan sumber belajar Flipchart. Namun, penelitian tersebut tidak dilakukan uji validasi maupun kelayakan sumber belajar.

Berdasarkan pemaparan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta”.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validitas materi.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowista Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validitas media.

3. Untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validitas aspek praktikalitas.
4. Untuk mendeskripsikan respons siswa terhadap ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri.

C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Dari hasil penelitian yang didapat akan dijadikan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada di wilayah sekitar siswa. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Produk yang dikembangkan berupa ensiklopedia serangga air sebagai sumber belajar biologi siswa kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember sub bab insekta.
2. Pembuatan ensiklopedia serangga air berasal dari hasil sampel serangga air yang telah dilakukan di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember sebagai sumber belajar yang diharapkan mampu membuat siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajarinya dan lebih mudah dalam memahami materi dalam proses pembelajaran.
3. Ensiklopedia serangga air dicetak menggunakan kertas *art paper* A5 150 gsm.
4. Bentuk susunan ensiklopedia serangga air disusun secara sistematis diawali dengan judul, kata pengantar, daftar isi, standar kompetensi, kompetensi dasar, petunjuk penggunaan, pendahuluan, isi, daftar pustaka,

glosarium, dan riwayat penulis.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan mengenai jenis-jenis serangga air yang ada di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dan pengembangan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Membantu guru dalam menciptakan kegiatan belajar yang menarik serta memberikan alternatif variasi dan inovasi sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Siswa

Membantu meningkatkan kemampuan siswa dan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Memberikan inovasi baru sebagai sumber belajar ensiklopedia serangga air dari pemanfaatan potensi lokal, sehingga siswa tidak merasa jenuh dan mengetahui potensi-potensi kekayaan alam yang berada dilingkungan sekitar.

d. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui jenis-jenis serangga air apa saja yang terdapat di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dan dapat memberikan informasi terkait jenis-jenis serangga air yang ditemukan.

E. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember memiliki beberapa asumsi yaitu :

- a. Menghasilkan produk sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air sebagai variasi dan inovasi baru untuk menambah ketersediaan sumber belajar yang memanfaatkan potensi lokal.
- b. Dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas X IPA SMA/MA pada materi animalia sub bab insekta sebagai sumber belajar yang memanfaatkan potensi lokal.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri jember memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

- a. Produk ensiklopedia serangga air terbatas pada materi animalia sub bab insekta yang ada di kelas X.
- b. Uji coba hanya dilakukan untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional

Meru Betiri ditinjau dari aspek validitas materi, validitas media, praktikalitas dan respons siswa.

- c. Data yang diperoleh dari siswa kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember.

F. Definisi Operasional

1. Serangga air adalah serangga yang sebagian dari fase hidupnya berada di air, baik yang hidupnya di bawah permukaan atau di atas permukaan air.
2. Ensiklopedia merupakan sebuah buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu. Sedangkan menurut Suwarno ensiklopedia adalah suatu daftar subjek yang disertai keterangan-keterangan tentang definisi, latar belakang, dan data bibliografisnya disusun secara alfabetis dan sistematis.
3. Ensiklopedia serangga air berisi tentang jenis-jenis serangga air, klasifikasi, morfologi, deskripsi umum tentang serangga air. Ensiklopedia serangga air ini bisa digunakan sebagai sumber belajar pada materi animalia sub bab insekta. Dalam pembelajaran serangga memiliki karakteristik, diperlukan sumber belajar bergambar yang sesuai dan tulisan yang menarik agar siswa tertarik untuk mempelajarinya. Ensiklopedia serangga air yang dilengkapi dengan gambar asli dan berwarna dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis dari serangga air, dan dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih mudah.

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat beberapa penelitian terkait dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, antara lain :

1. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Lita Lestari (2018) mengenai “Keanekaragaman Serangga Air Di Sungai Upang Cemara Muara Telang-Banyuasin Sebagai Media Pembelajaran Di SMA Plus Negeri 2 Banyuasin”. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan penentuan lokasi sampling untuk menangkap serangga air menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui tingkat keanekaragaman serangga air berada pada kategori sedang ($H'=1,09$). Hasil penelitian tersebut selanjutnya dijadikan bahan pembuatan media pembelajaran berupa power point. Hasil validasi dan kelayakan media pembelajaran berada dalam kategori Baik ($39 > X \geq 32,5$) dari ahli materi; kategori Sangat Baik ($X > 36$) dari ahli media; kategori Sangat Baik ($X > 51$) dari guru serta kategori Sangat Baik ($X > 22$) dari siswa.
2. Penelitian terkait juga telah dilakukan oleh Rachmasari dkk., (2016) tentang “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan sumber Belajar Flipchart”. Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan melakukan pengumpulan data, menganalisis data dan menginterpretasikan data

dengan tujuan mendeskripsikan yang telah terjadi. Teknik yang dilakukan dengan observasi langsung dan teknik sampling menggunakan teknik *Random Sampling* pengambilan sampel populasi secara acak. Sebanyak 61 individu serangga dari 8 jenis serangga telah diperoleh dan hasil penelitian tersebut dijadikan dasar sebagai pembuatan sumber belajar Flipchart. Namun, penelitian tersebut tidak dilakukan uji validasi maupun kelayakan sumber belajar.

3. Penelitian terkait juga telah dilakukan oleh Cahyanti (2018) tentang “Pengembangan Ensiklopedia Serangga Sebagai Sumber Belajar Untuk SMA Kelas X”. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model *Research and Development (R&D)*. Teknik yang dilakukan peneliti dengan banyak melakukan observasi ke berbagai taman dan kebun raya untuk menunjang terkumpulnya hasil dokumentasi serangga yang baik. Berdasarkan hasil validasi diperoleh modus sebesar 4 ensiklopedia dinyatakan sangat valid. Uji keterbacaan menggunakan grafik *fry* menunjukkan bahwa ensiklopedia sesuai untuk siswa SMA kelas X. Berdasarkan data keterbacaan ensiklopedia dinyatakan sangat praktis. Ensiklopedia juga dinyatakan sangat efektif diketahui dari keberhasilan pengguna dalam menggunakan ensiklopedia diperoleh skors sebesar 95,60% dan respons positif siswa diperoleh skor 99,42%. Dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia serangga yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan ensiklopedia.

4. Penelitian terkait selanjutnya pernah dilakukan oleh Rosnawati dan Kaharuddin (2020) tentang “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat Di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (*Mollusca* Dan *Echinodermata*)”. Jenis penelitian merupakan penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan Analisis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Teknik pengumpulan data menggunakan angket validasi untuk melihat kevalidan, angket respons guru dan siswa untuk melihat kepraktisan dan tes hasil belajar untuk melihat keefektifan ensiklopedia berbasis potensi lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kevalidan ensiklopedia berbasis potensi lokal berada pada kategori valid (4,23), respons guru masuk dalam kategori sangat kuat (89,23%) dan respons siswa masuk dalam kategori sangat kuat (82,83%). Respons tersebut masuk dalam kriteria positif, respons positif ini memenuhi kriteria kepraktisan. 35 siswa lulus sesuai kriteria 80% diatas kriteria sedang, hasil ini menandakan bahwa ensiklopedia berbasis potensi lokal telah memenuhi kriteria keefektifan.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Lita Lestari, 2018 "Keanekaragaman Serangga Air Di Sungai Upang Cemara Muara Telang Banyuasin Sebagai Media Pembelajaran Di SMA Plus Negeri 2 Banyuasin".	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki persamaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materi animalia (serangga air). - Metode pengambilan sampel menggunakan metode <i>Purposive Sampling</i>. <p>Untuk pembelajaran biologi kelas X.</p>	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki perbedaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil produk sebagai media pembelajaran. - Media Pembelajaran berbentuk <i>power point</i>. - Tempat pengambilan sampel.
2	Rachmasari dkk., 2016. "Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan sumber Belajar Flipchart".	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki persamaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materi animalia. <p>Produk berupa sumber belajar.</p> <p>Untuk pembelajaran biologi kelas X.</p>	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki perbedaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objek penelitian Serangga tanah. - Produk berbentuk <i>Flipchart</i>. - Jenis penelitian deskriptif kuantitatif. - Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik <i>Random Sampling</i>. - Tempat pengambilan sampel.
3	Cahyanti, 2018 "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Sebagai Sumber Belajar Untuk SMA Kelas X".	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki persamaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materi animalia (Serangga). <p>Produk sumber belajar berupa ensiklopedia serangga.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk pembelajaran biologi kelas X. 	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki perbedaan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objek penelitian lebih umum, tidak fokus pada jenis serangga air. - Tempat pengambilan sampel.

4	Rosnawati dan Kaharuddin, 2020 “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat Di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (<i>Mollusca</i> Dan <i>Echinodermata</i>)”.	Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki persamaan pada: - Materi animalia. Produk sumber belajar berupa ensiklopedia berbasis potensi lokal. Model pengembangan model ADDIE. Untuk pembelajaran biologi kelas X.	Penelitian terdahulu dan penelitian yang diteliti memiliki perbedaan pada: - Objek penelitian fokus pada Invertebrata (<i>Mollusca</i> Dan <i>Echinodermata</i>). - Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Tempat pengambilan sampel.
---	--	---	--

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang menghasilkan suatu produk dapat berupa model, modul atau yang lainnya. Metode ini digunakan oleh peneliti untuk menemukan sebuah model atau mengembangkan sebuah model yang sudah ada (Saputro, 2017). Sedangkan menurut Sugiyono (2015) penelitian dan pengembangan atau *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sukmadinata (2008) *Research and Development* adalah pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.

Menurut Winarni (2018) dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan terdapat beberapa metode yang digunakan yaitu: metode deskriptif, metode evaluatif, dan metode eksperimental. Metode awal yang

digunakan yaitu metode deskriptif, untuk mengumpulkan data tentang kondisi yang ada, seperti kondisi produk yang sudah ada sebagai perbandingan atau bahan dasar produk yang akan dikembangkan, kondisi pihak pengguna dalam bidang pendidikan seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, dan pengguna lainnya, kemudian kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, sarana dan prasarana, biaya, pengelolaan, serta lingkungan.

Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi hasil suatu produk dalam proses uji coba pengembangan. Produk penelitian dikembangkan melalui serangkaian uji coba dan disetiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari suatu produk yang dihasilkan. Walaupun dalam tahap uji coba telah ada evaluasi (pengukuran) tetapi pengukuran tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding. Dalam eksperimen telah diadakan pengukuran selain pada kelompok eksperimen juga pada kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak dan hasil perbandingan dari dua kelompok tersebut akan menunjukkan tingkat keampuhan dan produk yang dihasilkan.

2. Model Pengembangan

Model penelitian pengembangan sangat banyak macamnya dan bisa digunakan sesuai dengan kebutuhan. Dalam buku model penelitian

pengembangan oleh Tegeh dkk., (2014) terdapat tujuh model penelitian pengembangan anatara lain: 1). Model Hannafin dan Peck, 2). Model Borg dan Gall, 3). Model *Decide, Design, Develop, Evaluate* (DDD-E), 4). Model Bergman dan More, 5). Model Dick dan Carey, 6). Model ADDIE, 7). Model ISMAN. Pada tahun 2009, Robert Maribe Branch mengembangkan instructional design atau desain pembelajaran dengan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Sugiyono, 2015).

3. Model ADDIE

Menurut Hamzah (2020) model ADDIE merupakan model pengembangan yang identik dengan pengembangan sistem pembelajaran yang berorientasi kelas. Model ADDIE ini dilakukan dengan proses pengembangan yang berurutan namun interaktif. Hasil evaluasi disetiap tahap dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yang berarti hasil akhir suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya. Model ADDIE juga memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan suatu proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pelajaran.
- b. Dapat menggunakan pendekatan produk dengan langkah-langkah sistematis dan interaktif.
- c. Dapat digunakan untuk pengembangan bahan pembelajaran pada ranah verbal, keterampilan intelektual dan psikomotor.

- d. Memberikan kesempatan pada pengembang desain pembelajaran untuk bekerjasama dengan para ahli isi, media, dan desain pembelajaran sehingga menghasilkan produk yang berkualitas baik.

Keunggulan dari model ADDIE, Yaitu dilihat dari prosedur kerjanya yang sistematis yakni pada setiap langkah yang akan dilalui selalu mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diharapkan produk yang efektif. Model ADDIE juga terdapat proses pemilihan atau pengembangan media didalam prosedur pengembangan produk yang dibuat sehingga sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti (Suryani dkk., 2018).

Menurut Cahyadi (2019) berikut tahap-tahap model ADDIE:

- a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini memiliki empat tahapan yaitu:

- 1) Analisis kinerja: dalam tahap ini mulai dimunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran.
- 2) Analisis siswa: analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan perkembangannya. Hasil analisis siswa dapat dijadikan gambaran dalam mengembangkan bahan ajar atau sumber belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- 3) Analisis fakta, konsep, prinsip, dan prosedur materi pembelajaran: analisis materi berkenaan dengan fakta, konsep,

prinsip dan prosedur merupakan bentuk identifikasi terhadap materi agar relevan dengan pengembangan bahan ajar atau sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis ini dapat dijadikan dasar untuk menyusun rumusan tujuan pembelajaran.

- 4) Analisis tujuan pembelajaran: analisis tujuan pembelajaran merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki oleh siswa.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan bahan ajar atau sumber belajar yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan pembelajaran, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran, dan alat evaluasi hasil belajar. Dalam perancangan model atau metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan pembelajaran dan alat evaluasi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dalam model ADDIE merupakan tahap tindak lanjut atau realisasi dari tahap desain. Dalam tahap desain telah disusun kerangka konseptual pengembangan bahan ajar atau sumber belajar. Kerangka konseptual tersebut direalisasikan dalam bentuk produk pengembangan bahan ajar atau sumber belajar yang siap diimplementasikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini rancangan bahan ajar atau sumber belajar yang telah dikembangkan diimplementasikan atau diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam penerapan disesuaikan dengan kondisi yang sebenarnya, materi yang disampaikan sesuai dengan model atau metode baru yang telah dikembangkan. Kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model atau metode berikutnya.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan proses untuk melihat apakah produk yang telah disusun telah berhasil sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan dengan dua bentuk secara formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif dilakukan setiap selesai kegiatan akhir tatap muka (mingguan). Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan diakhir ketika seluruh langkah atau kegiatan telah dilakukan (akhir semester). Evaluasi sumatif untuk mengukur kompetensi akhir atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga hasil evaluasi dapat dijadikan umpan balik untuk melakukan revisi sesuai dengan kebutuhan yang belum tercapai dari bahan ajar atau sumber belajar yang telah dikembangkan.

4. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan faktor penting yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Penggunaan atau pemilihan sumber belajar yang

tepat akan memberi pengaruh baik terhadap upaya pencapaian tujuan belajar (Navy, 2013 dalam Fatimah, 2019). Menurut Meiningsih dkk., (2019) sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mendukung berjalannya proses pembelajaran. Salah satunya yaitu lingkungan sekitar dan buku teks siswa. Peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa dibutuhkan alternatif sumber belajar lain. Alternatif sumber belajar baru ini diharapkan dapat membantu guru agar lebih mudah mengaitkan materi pembelajaran dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar dan juga diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan siswa serta dapat mengatasi rasa bosan pada siswa.

Pemanfaatan lingkungan yang maksimal diperlukan dalam proses pembelajaran biologi yang bersifat kontekstual agar diperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (Handayani dan Findahati, 2018).

Ciri-ciri dari sumber belajar adalah:

- a. Sumber belajar mempunyai daya atau kekuatan yang dapat memberikan sesuatu yang diperlukan dalam proses pembelajaran.
- b. Sumber belajar dapat merubah tingkah laku menjadi lebih baik sesuai dengan tujuannya. Apabila sumber belajar tersebut membuat seseorang bersifat negatif maka sumber belajar tersebut tidak layak disebut sebagai sumber belajar.
- c. Sumber belajar dapat digunakan secara sendiri-sendiri atau terpisah dan dapat juga digunakan secara kombinasi atau gabungan.

- d. Sumber belajar secara bentuk dapat dibedakan menjadi dua yaitu, sumber belajar yang dirancang dan sumber belajar yang tinggal pakai.

Ciri-ciri sumber belajar yang baik dapat memberikan sesuatu yang diperlukan baik dalam pengetahuan dan manfaat dalam proses pembelajaran (Susanti, 2016). Menurut Afifulloh (2019), Sebelum mengambil keputusan terhadap penentuan sumber belajar, Secara umum guru perlu mempertimbangkan segi-segi:

- a. Ekonomis atau biaya terhadap penggunaan sumber belajar yang membutuhkan biaya, contohnya *Overhead Projector (OHP)* beserta transparansinya.
- b. Teknisi, yaitu apakah guru atau pihak lain bisa mengoperasikan suatu alat tertentu yang dijadikan sumber belajar.
- c. Bersifat praktis dan sederhana, yaitu mudah dijangkau, mudah digunakan, dan tidak begitu sulit.
- d. Bersifat fleksibel, artinya sesuatu yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar harus mudah dikembangkan, bisa digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan tidak mudah dipengaruhi oleh faktor lain.
- e. Relevan dengan tujuan pembelajaran dan komponen-komponen pembelajaran lainnya.
- f. Dapat membantu efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran.
- g. Memiliki nilai positif bagi proses pembelajaran khususnya kepada siswa.
- h. Sesuai dengan interaksi dan strategi pembelajaran yang telah dirancang

atau sedang dilaksanakan.

Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar memiliki peranan yang sangat penting sebagai sarana dalam pencapaian tujuan pembelajaran, yang dapat membantu dalam proses pembelajaran sehingga proses belajar mengajar bisa berjalan lebih efektif.

5. Ensiklopedia

Ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani, *enkyklios paideia* artinya adalah sebuah lingkaran atau pengajaran secara lengkap. Menurut Abdul Chaer dalam bukunya *Leksikologi dan Leksikografi Bahasa Indonesia*, pengertian ensiklopedia adalah suatu jenis kamus yang memberikan keterangan makna tertentu dan memuat informasi tertentu (Astin, 2020). Ensiklopedia merupakan buku yang berisikan penjelasan atau uraian yang disusun sesuai abjad atau menurut susunan ilmu (Kamisa, 1997 dalam Supriyadi dan Lismawati, 2018).

Ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku lainnya yaitu, memiliki daftar istilah-istilah yang dilengkapi dengan tambahan-tambahan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad sehingga mudah untuk digunakan. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah yang diilustrasikan dengan gambar serta dilengkapi dengan penjelasan sehingga mudah untuk dipahami (Harahap dkk., 2020). Ensiklopedia juga memberi kemudahan bagi pembaca untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dengan lebih mudah (Apriyadi 2017).

Menurut Aturochmah (2017) dalam Lestari (2018) Ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang membedakan dengan buku lain yaitu:

- a. Terdapat artikel atau topik dan sub topik.
- b. Terdapat definisi artikel atau topik yang diikuti penjelasan umum.
- c. Terdapat rujuk silang (*cross reference*) atau *further more, see also, running indeks*, dll. Terdapat paragraf, gambar, tabel atau grafik.
- d. Disusun dan disajikan secara sistematis alfabetis.
- e. Terdapat indeks.
- f. Terdapat tambahan “faktaneka” yaitu aneka faktan ilmu pengetahuan.
- g. Terdapat petunjuk penggunaan yang berisi penjelasan umum isi buku serta bagian-bagian penting buku.

Ensiklopedia dibagi menjadi dua yaitu ensiklopedia umum dan ensiklopedia khusus. Ensiklopedia umum merupakan sekumpulan informasi dari berbagai subjek ilmu pengetahuan yang disusun secara sistematis dan alfabetis contohnya ensiklopedia nasional indonesia, ensiklopedia britanica. Sedangkan ensiklopedia khusus merupakan kumpulan informasi yang cakupannya hanya bidang ilmu pengetahuan tertentu yang disusun secara alfabetis contohnya ensiklopedia biologi, ensiklopedia kimia, dll (Astiting, 2018). Perbedaan dengan model buku pada umumnya yaitu memiliki daftar istilah-istilah dan ditambahkan penjelasan dari istilah tersebut sehingga mudah menggunakannya dan juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan (Prihartanta, 2015).

Adapun kriteria penulisan dalam petunjuk teknis penyusunan ensiklopedia kementerian pendidikan dan kebudayaan (2019) yang meliputi ukuran teks, pemilihan kata, gaya, dan format penyajian. Ukuran teks yang sering digunakan dalam suatu ensiklopedia dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Sangat pendek: kurang dari 100 kata.
- b. Pendek: 101 sampai 250 kata.
- c. Sedang: 251 sampai 500 kata.
- d. Panjang: 501 sampai 1000 kata
- e. Sangat panjang: lebih dari 1000 kata.

Kriteria umum dalam pemilihan kata dalam penyusunan ensiklopedia bergantung pada bidang kekhususan, yang menyatakan bahwa kata:

- a. Esensial bagi pemahaman menyeluruh bidang yang bersangkutan.
- b. Penting bagi pengembangan pengetahuan, ilmu, dan teknologi terkait.
- c. Mempunyai kaitan erat dengan Indonesia.
- d. Bermanfaat untuk diketahui orang terpelajar yang berminat pada bidang dimaksud
- e. Populer sehingga sering muncul dalam pembicaraan media masa
- f. Tidak mengandung unsur-unsur yang dapat menimbulkan kesenjangan sosial.

Terdapat perbedaan antara gaya dan format penyajian dalam menyusun ensiklopedia. Gaya dalam tulis-menulis adalah konvensi tata

keseragaman, yang meliputi penggunaan tanda baca, huruf, pengejaan kata majemuk, penggunaan angka atau singkatan, dan juga mencakup kebiasaan penulis seperti mendesain tabel, menulis catatan kaki dan lain-lain. Sedangkan format adalah pola yang dimapankan oleh bentuk, ukuran, lebar pinggir, dan penempatan bagian tercetak dalam selembar kertas, pemilihan tipe huruf yang keseluruhan tertuang secara harmonis, selaras, dan berimbangan sehingga dihasilkan halaman yang menarik untuk dilihat.

Dalam pembuatan sumber belajar cetak harus memperhatikan kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO dan kesesuaian ukuran buku dengan materi isi buku yang termasuk kedalam penilaian kelayakan kegrafikan (BSNP). Ukuran ensiklopedia serangga air yang dikembangkan adalah ukuran buku tulis A5. Ukuran A5 juga merupakan salah satu ukuran buku yang mengikuti standar *International Organization for Standardization* (ISO) (Hidayat dkk., 2015).

6. Serangga Air

Serangga air adalah kelompok organisme serangga yang sebagian atau seluruh hidupnya berada di perairan. Serangga air memiliki sifat bentik, perifitik, atau berenang bebas. Serangga air memiliki peranan penting pada ekosistem perairan yang berperan dalam siklus nutrisi dan merupakan komponen penting dari jaring-jaring makanan diperairan (Jana *et al.*, 2009). Serangga air atau sering juga disebut sebagai serangga akuatik merupakan komponen biota akuatik yang berfungsi sebagai indikator dan digunakan untuk melihat tingkat cemaran. Serangga air

sangat penting dalam sistem ekologi, bio-monitoring berkaitan dengan penggunaan serangga atau tanggapan terhadap rangsangan di habitat air juga dilakukan untuk menentukan kualitas lingkungan sehat atau tercemar (Octasari, 2020).

Ekosistem lotik atau perairan mengalir seperti sungai yang memiliki peranan penting sebagai habitat alamiah berbagai macam biota air. Biota air yang habitatnya di sungai yang berarus deras telah beradaptasi sehingga mampu menyesuaikan diri dengan kecepatan arus air (Susanto dan Rochidanto dalam Rani, 2020). Serangga yang menempati habitat perairan terbagi ke dalam 10 ordo yaitu Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Diptera, Megaloptera, dan Neuroptera. Serangga di ekosistem dapat hidup sebagai herbivor, karnivor, dan detritivor (Ferianto, 2012).

Salah satu jenis serangga akuatik adalah ordo Diptera. Lalat, nyamuk merupakan contoh serangga dari ordo Diptera. Ordo Diptera merupakan serangga holometabola yang memiliki ciri khusus dan menjadi pembeda dengan serangga lainnya melalui kehadiran sepasang sayap fungsional pada dewasa. Karakter inilah yang mendasari nama Diptera, *di* berarti dua dan *ptera* berarti sayap (Fusuari et al., 2018 dalam Kawirian dkk., 2020).

Ephemeroptera memiliki karakteristik yang membedakan dengan larva serangga akuatik lainnya yaitu ordo Ephemeroptera memiliki tiga filamen panjang dibagian posterior dan insang yang menyolok pada

segmen perut pertama. Sebagian besar larva Ephemeroptera berjalan diatas substrat tetapi juga ada beberapa yang dapat berenang cepat. Larva Ephemeroptera dapat digunakan sebagai indikator kesehatan ekosistem perairan yang baik karena hidup dalam aliran air yang memiliki kandungan oksigen terlarut yang tinggi, tidak tercemar atau terpolusi (Abdillah, 2020).

Odonata adalah sekelompok serangga yang berukuran sedang sampai besar dan memiliki warna yang menarik. Serangga ini menggunakan sebagian besar hidupnya untuk terbang. Capung dimasukkan kedalam ordo Odonata, karena mempunyai rahang yang bergigi. Di bagian labium (bibir bawah) terdapat tonjolan-tonjolan (spina) tajam menyerupai gigi (Amir dan Kahono, 2003).

Secara taksonomi capung terbagi menjadi 2 sub ordo yaitu Anisoptera (capung biasa) dan Zygoptera (capung jarum). Capung memiliki persebaran yang sangat luas, mulai dari hutan-hutan, kebun, sawah, sungai, danau, dll. Keberadaannya ditemukan mulai dari tepi pantai hingga ketinggian 3000 mdpl. Beberapa jenis capung memiliki kemampuan terbang yang baik dengan daya jelajah yang luas dan beberapa jenis capung lainnya merupakan penerbang yang lemah dengan daya jelajah sempit (Rizal, 2015). Odonata (capung) memiliki peranan penting sebagai predator dalam suatu ekosistem untuk mengendalikan keanekaragaman hayati dan sebagai salah satu bioindikator pencemaran lingkungan di perairan air tawar. Hal ini menyebabkan Odonata berperan

penting di lingkungan dan strategis untuk dipelajari di sekolah (Setiawan dkk., 2014).

Ordo Coleoptera memiliki alat mulut penggigit pengunyah, mulutnya ada yang muncul di ujung moncong yang memanjang. Memiliki tarsus yang terdiri atas 2-5 segmen. Sayap belakang membraneus dan terlihat dibawah sayap depan pada saat serangga ini istirahat. Umumnya ukuran sayap belakang lebih panjang dibandingkan dengan sayap depan dan digunakan untuk terbang (Jumar, 2000 dalam Falahudin dkk., 2015). Menurut Borror *et al.*, (1996) ordo serangga yang memegang peranan penting pada ekosistem teresterial dan ekosistem akuatik. Serangga ordo Coleoptera dalam ekosistem berperan sebagai pemakan zat-zat organik yang membusuk, pengurai material organik dan predator alami.

Ordo Plecoptera merupakan anggota makro invertebrata terbesar, kelompok hewan ini mampu melakukan metamorfosis yang memungkinkan mereka untuk hidup di air pada fase remaja (larva dan nimfa) dan akan tumbuh dewasa di lingkungan darat. Ordo Plecoptera ini merupakan ordo yang sangat sensitif terhadap pencemaran air. Toleransi ordo ini terhadap air yang tercemar sangat kecil, sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi polutan secara lebih sensitif (Aisah dkk., 2017).

Ordo Lepidoptera merupakan salah satu ordo dari filum *Arthropoda* kelas *insecta*. Kata Lepidoptera berasal bahasa Yunani yaitu *Lepis* (sisik) dan *ptera* (sayap). Serangga ini memiliki dua pasang sayap, sayap belakang biasanya sedikit kecil dari pada sayap depan. Sayap

ditutupi oleh sisik yang halus dan mudah lepas seperti tepung (Pracaya, 2008 dalam Rosnita dkk., 2015). Ordo Lepidoptera dikelompokkan menjadi dua sub ordo yaitu Rhopalocera dan Heterocera. Rhopalocera memiliki karakteristik bentuk tubuh langsing, sayapnya berwarna cerah dan dibagian ujung antena membesar. Sayapnya akan menutup dan tegak lurus di atas tubuhnya pada saat istirahat (Helmiyetti dkk., 2012).

Sementara ngengat (Heterocera) memiliki karakteristik lebih gemuk, warna sayap kusam, antena umumnya tipe *plumose* (berbentuk seperti bulu ayam), pada saat istirahat sayapnya terbuka dan menutupi seluruh abdomennya sehingga yang terlihat hanya permukaan atas dari sayapnya, lepidoptera antara ngengat dan kupu-kupu memiliki perbedaan waktu beraktivitas. Ngengat melakukan aktivitasnya pada malam hari sementara kupu-kupu melakukan aktivitasnya pada siang hari (Salmah dkk., 2002 dalam Widianti, 2017).

Beberapa jenis Trichoptera terkenal dengan selimut yang membungkus tubuhnya yang terbuat dari materi yang berasal dari lingkungan dan berfungsi untuk menyaring bahan organik dalam air. Beberapa Trichoptera juga ditemukan hidup bebas (tanpa pembungkus) tidak memiliki selimut. Sebagian besar Trichoptera yang hidup bebas berperan sebagai predator sedangkan Trichoptera yang memiliki pembungkus adalah *herbivora perifition*. Trichoptera banyak ditemukan di aliran air yang mengalir. Kelimpahan jenis Trichoptera yang tinggi akan menjadi indikator kualitas air yang baik (Abdillah, 2020).

Ordo Hemiptera atau dikenal dengan serangga bersayap setengah, ordo ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Mempunyai dua pasang sayap, sepasang tebal dan sepasang lagi seperti selaput.
- b. Tipe mulut menusuk dan mengisap.
- c. Mengalami metamorfosis tidak sempurna. Salah satu contohnya adalah kepinding air (*Lethoverus. Sp*) (Abidin, 2010).

Ordo Neuroptera atau dikenal dengan serangga bersayap jala. Serangga ini memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil sampai besar. Mulut ketika masih larva berfungsi sebagai penghisap dan setelah dewasa berfungsi sebagai penggigit, memiliki antena yang umumnya panjang. Memiliki dua pasang sayap seperti selaput dengan susunan sayap depan dan belakang hampir sama dalam bentuk dan susunan venanya. Pada saat beristirahat sayap diletakkan diatas tubuh. Serangga ini termasuk kedalam serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (Rahmat, 2014).

Ordo Megaloptera anggota-anggota sub ordo ini mempunyai sayap-sayap belakang lebih besar pada bagian dasar daripada sayap- sayap depan, dan daerah anal yang membesar ini terlipat seperti kipas pada waktu istirahat. Rangka-rangka sayap longitudinal tidak mempunyai cabang-cabang dekat batas sayap, seperti pada banyak serangga-serangga lainnya pada ordo ini. Mata tunggal mungkin ada atau tidak ada. Larva akuatik dengan insang-insang lateral abdomen, dan dengan geraham-

geraham normal (tidak memanjang dan berbentuk seperti sabit, seperti pada Planipennia). Pupae tidak ada dalam kokon (Borrer., et al 1996).

Serangga air yang ditemukan diidentifikasi sampai tingkat spesies berdasarkan buku serangga Borrer., et al (1996), capung pedia, dan jurnal-jurnal terkait lainnya. Hasil identifikasi selanjutnya di validasi ke ahli serangga untuk memperkuat kebenaran hasil identifikasi yang telah dilakukan.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Uma, 1992 dalam Sugiyono 2015). Berdasarkan latar belakang masalah dan pandangan teoritis yang telah dikemukakan, bahwa sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dapat membantu dan menginovasi dalam proses pembelajaran.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

1. Siswa kurang tertarik dan sulit memahami materi dalam proses pembelajaran.
2. Waktu tatap muka yang tersedia tidak sebanding dengan banyaknya materi yang diajarkan.
3. Siswa mengalami kesulitan memahami materi animalia.
4. Sub bab insekta merupakan bagian dari materi animalia.
5. Serangga air merupakan salah satu objek pembahasan dari sub bab insekta.
6. Belum tersedianya inovasi sumber belajar yang menarik untuk membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru.
7. Belum tersedia ensiklopedia serangga air.



Taman Nasional Meru Betiri yang berada di Resort Wonoasri, Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember merupakan kawasan hutan konservasi yang dilindungi. Balai Taman Nasional Meru Betiri bekerja sama dengan masyarakat untuk merawat hutan agar kelestariannya tetap terjaga dalam program pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan desa konservasi dan ekowisata.



Taman Nasional Meru Betiri diduga memiliki keanekaragaman serangga air tinggi dan belum pernah diteliti sehingga sangat menarik untuk dilakukan identifikasi jenis-jenis serangga air yang ada di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri.

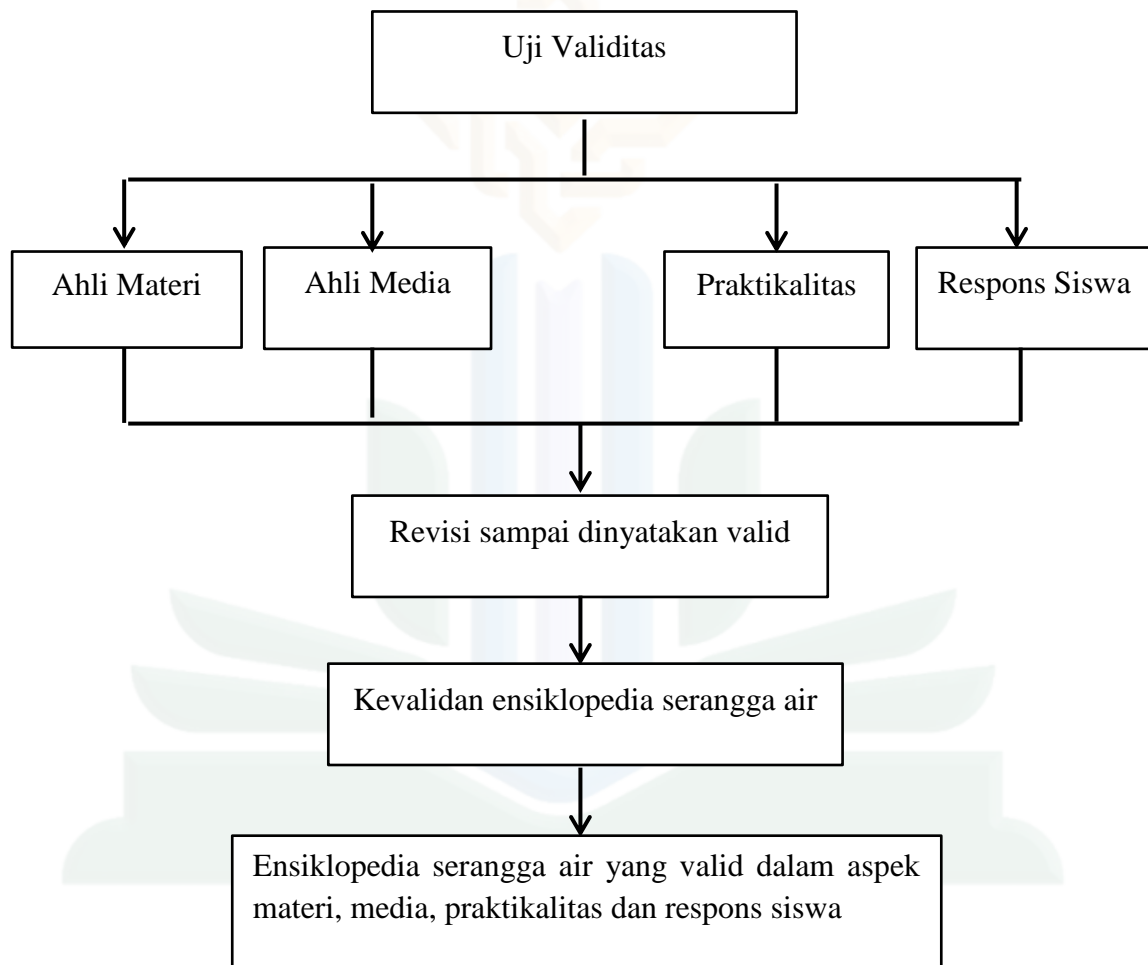


Hasil sampel serangga air yang didapat akan diidentifikasi dan dijadikan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air.



Ensiklopedia serangga air akan diujikan terhadap 18 siswa kelas X IPA 1 SMAN Rambipuji Jember dan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, praktikalitas dan respons siswa





Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan suatu produk dan diuji kevalidannya. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model ini dijadikan acuan oleh peneliti karena lebih sistematis, dengan harapan produk yang dihasilkan bisa lebih baik dan lebih efektif. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa ensiklopedia serangga air yang nantinya akan di uji kevalidannya sebagai sumber belajar biologi. Sasaran produk dari hasil pengembangan ini adalah materi Animalia sub bab insekta untuk siswa kelas X tingkat SMA/MA. Dengan demikian, produk ini diharapkan mampu memberikan variasi dan inovasi yang baru sebagai sumber belajar dan dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik dan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur dalam pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air ini menggunakan metode pengembangan ADDIE dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis kinerja

Analisis kinerja bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan. Analisis kinerja dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Ibu Ivaturrohmah, S.Pd. selaku guru biologi di SMA Negeri Rambipuji Jember perihal model pembelajaran, sumber belajar yang sering digunakan, kesulitan yang dihadapi ketika proses pembelajaran sehingga dibutuhkan solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan, pengetahuan dan kebutuhan siswa. Analisis ini akan menentukan produk yang akan dikembangkan dan digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis siswa dilakukan dengan menyebarkan angket melalui google form untuk menganalisis kebutuhan siswa. Hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dan kendala yang dihadapi pada saat proses pembelajaran materi animalia sub bab insekta yang dialami siswa dalam pembelajaran. Hasil analisis ini dapat dijadikan pertimbangan pembuatan ensiklopedia serangga air hasil pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga sesuai dengan permasalahan yang terdapat di sekolah. Dengan karakteristik tersebut, peneliti akan menyesuaikan isi dari ensiklopedia

serangga air sesuai dengan silabus pembelajaran dan kebutuhan siswa.

c. Analisis Fakta, Konsep, Prinsip, dan Prosedur Materi Pembelajaran

Analisis yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis kurikulum sesuai dengan yang diterapkan di sekolah. Analisis kurikulum ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi minimal yang harus dicapai siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Materi yang akan dikembangkan dalam sumber belajar biologi tentang serangga air yang ada dikawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dalam materi animalia sub bab insekta. Sub bab insekta merupakan bagian materi animalia yang memiliki pokok bahasan yang pemahamannya cukup rumit sehingga siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini. Pemilihan materi berdasarkan hasil wawancara dan sebaran angket analisis kebutuhan siswa yang telah dilakukan di SMA Negeri Rambipuji Jember.

Pada tahap ini juga dilakukan observasi secara langsung keanekaragaman jenis-jenis serangga air yang berada dikawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri. Hal ini dilakukan untuk mengetahui potensi atau jenis-jenis serangga air apa saja yang dapat ditemukan di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri. Akan tetapi dalam penelitian ini tidak melakukan pengukuran indeks keanekaragaman serangga air. Taman Nasional Meru Betiri merupakan kawasan konservasi yang dilindungi dan dijaga kelestariannya, lingkungan yang masih terjaga diduga memiliki keanekaragaman jenis-

jenis serangga air tinggi. Keanekaragaman jenis- jenis serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri yang berada di wilayah jember bagian selatan, belum pernah diteliti, sehingga menarik untuk dilakukan penelitian dan dijadikan produk sumber belajar ensiklopedia serangga air.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

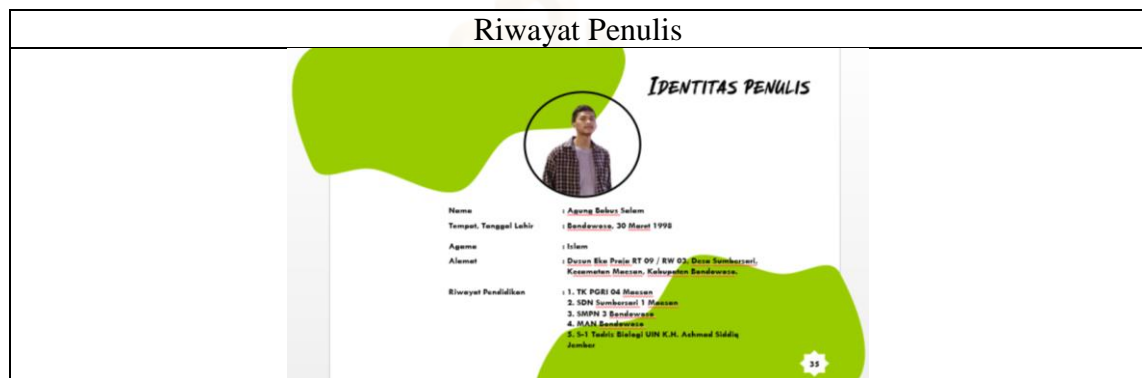
Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan untuk menentukan indikator atau tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajaran menggunakan produk ensiklopedia serangga air yang telah dikembangkan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pembuatan produk ensiklopedia serangga air dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Powerpoint*. Alasannya yaitu penggunaan *Microsoft Powerpoint* mudah dioperasikan, tampilan menarik karena ada permainan warna, huruf, dan animasi, baik animasi teks maupun gambar atau foto, menyediakan jenis template yang konsisten (Tambunan dkk., 2014). Kertas yang digunakan adalah kertas *art paper* A5 150 gsm dan dijilid seperti buku. Setiap halaman dilengkapi dengan tampilan *background* agar lebih menarik. Selain itu dilengkapi gambar-gambar hasil dokumentasi pribadi dan pembahasan yang mendukung untuk mempermudah pembaca dalam materi yang disajikan. Langkah awal dalam tahap desain pembuatan ensiklopedia serangga air ini menyusun prototipe ensiklopedia serangga air sebagai berikut:

Tabel 3.1 Prototipe Ensiklopedia Serangga Air

Cover Depan Dan Belakang																																																									
Identitas Dan Kata Pengantar																																																									
	<p>KATA PENGANTAR</p> <p>Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga sumber belajar yang berjudul "Ensiklopedia Serangga Air di Kawasan Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Jember" dapat terselesaikan. Dalam penulisan Ensiklopedia ini penulis pun mendapat banyak ilmu yang berharga, bagi diri penulis dan pembaca untuk ke depannya. Ensiklopedia ini disusun agar pembaca dapat memperluas ilmu pengetahuan tentang serangga air. Selain itu juga dengan adanya Ensiklopedia ini diharapkan bagi pembaca agar dapat menambahkannya lagi.</p> <p>Semoga Ensiklopedia yang penulis buat ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya pada diri penulis sendiri serta dapat memberikan wawasan yang lebih luas bagi kita semua. Oleh karena itu penulis menyadari bahwa, Ensiklopedia yang dibuat ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Penulis mohon saran dan kritiknya demi kesempurnaan Ensiklopedia yang penulis buat.</p> <p style="text-align: right;">Jember, Agustus 2021 Agung Babus Salam</p>																																																								
Daftar isi Dan Isi ensiklopedia																																																									
<p>DAFTAR ISI</p> <table border="0"> <tr> <td>Kata Pengantar.....</td> <td>1</td> <td>Ordo odonata.....</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Daftar Isi.....</td> <td>2</td> <td><i>Ystalis luctuosa</i>.....</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Pencapaian Kompetensi.....</td> <td>3</td> <td><i>Euphaea variegata</i>.....</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Petunjuk Penggunaan Buku.....</td> <td>4</td> <td><i>Helicoclypea fenestrata</i>.....</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Taman Nasional Meru Betiri.....</td> <td>5</td> <td><i>Nesolestes insipiens</i>.....</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Mengenai Serangga.....</td> <td>7</td> <td><i>Cosperla marginipes</i>.....</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Serangga Air.....</td> <td>8</td> <td><i>Microtrigona sinuosa</i>.....</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Ordo Coleoptera.....</td> <td>9</td> <td><i>Orthetrum chrysis</i>.....</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td><i>Hydrophilus triangularis</i>.....</td> <td>11</td> <td><i>Orthetrum glaucum</i>.....</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Ordo Hemiptera.....</td> <td>13</td> <td><i>Orthetrum solana</i>.....</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><i>Metrocoris tenuicornis</i>.....</td> <td>15</td> <td><i>Nesobittacus cambari</i>.....</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td><i>Aquarius remigis</i>.....</td> <td>16</td> <td>Glosarium.....</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td><i>Philometra ligaria</i>.....</td> <td>17</td> <td>Daftar Pustaka.....</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Identitas Penulis.....</td> <td>35</td> </tr> </table>	Kata Pengantar.....	1	Ordo odonata.....	19	Daftar Isi.....	2	<i>Ystalis luctuosa</i>	21	Pencapaian Kompetensi.....	3	<i>Euphaea variegata</i>	22	Petunjuk Penggunaan Buku.....	4	<i>Helicoclypea fenestrata</i>	23	Taman Nasional Meru Betiri.....	5	<i>Nesolestes insipiens</i>	24	Mengenai Serangga.....	7	<i>Cosperla marginipes</i>	25	Serangga Air.....	8	<i>Microtrigona sinuosa</i>	27	Ordo Coleoptera.....	9	<i>Orthetrum chrysis</i>	28	<i>Hydrophilus triangularis</i>	11	<i>Orthetrum glaucum</i>	29	Ordo Hemiptera.....	13	<i>Orthetrum solana</i>	30	<i>Metrocoris tenuicornis</i>	15	<i>Nesobittacus cambari</i>	31	<i>Aquarius remigis</i>	16	Glosarium.....	33	<i>Philometra ligaria</i>	17	Daftar Pustaka.....	34			Identitas Penulis.....	35	
Kata Pengantar.....	1	Ordo odonata.....	19																																																						
Daftar Isi.....	2	<i>Ystalis luctuosa</i>	21																																																						
Pencapaian Kompetensi.....	3	<i>Euphaea variegata</i>	22																																																						
Petunjuk Penggunaan Buku.....	4	<i>Helicoclypea fenestrata</i>	23																																																						
Taman Nasional Meru Betiri.....	5	<i>Nesolestes insipiens</i>	24																																																						
Mengenai Serangga.....	7	<i>Cosperla marginipes</i>	25																																																						
Serangga Air.....	8	<i>Microtrigona sinuosa</i>	27																																																						
Ordo Coleoptera.....	9	<i>Orthetrum chrysis</i>	28																																																						
<i>Hydrophilus triangularis</i>	11	<i>Orthetrum glaucum</i>	29																																																						
Ordo Hemiptera.....	13	<i>Orthetrum solana</i>	30																																																						
<i>Metrocoris tenuicornis</i>	15	<i>Nesobittacus cambari</i>	31																																																						
<i>Aquarius remigis</i>	16	Glosarium.....	33																																																						
<i>Philometra ligaria</i>	17	Daftar Pustaka.....	34																																																						
		Identitas Penulis.....	35																																																						
Glosarium Dan Daftar Pustaka																																																									
<p>GLOSARIUM</p> <table border="0"> <tr> <td>Abdomen</td> <td>: Perut</td> </tr> <tr> <td>Caput</td> <td>: Kepala</td> </tr> <tr> <td>Embellan</td> <td>: Pelengkap/tambahan</td> </tr> <tr> <td>Frons</td> <td>: Dahi</td> </tr> <tr> <td>Hemimetabola</td> <td>: Metamorfosis tidak sempurna</td> </tr> <tr> <td>Holometabola</td> <td>: Metamorfosis sempurna</td> </tr> <tr> <td>Labium</td> <td>: Bibir bawah</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>: Di sisi</td> </tr> <tr> <td>Polinator</td> <td>: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)</td> </tr> <tr> <td>Sisi ventral</td> <td>: Sisi perut</td> </tr> <tr> <td>Spina</td> <td>: Tonjolan-tonjolan</td> </tr> <tr> <td>Toraks</td> <td>: Dada</td> </tr> </table>	Abdomen	: Perut	Caput	: Kepala	Embellan	: Pelengkap/tambahan	Frons	: Dahi	Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna	Holometabola	: Metamorfosis sempurna	Labium	: Bibir bawah	Lateral	: Di sisi	Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)	Sisi ventral	: Sisi perut	Spina	: Tonjolan-tonjolan	Toraks	: Dada	<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Abdillah, Mukhlisuddin, dkk. "Odonata Diversity At Sumber Ciangay And Sumber Manaji Puncu Village Sub District Of Puncu District Of Kediri." <i>Jurnal Ecoedukasi</i>. Vol. 4 No. 2(2019).</p> <p>Albert, Orr And Vincent, K. <i>Field Guide To The Dragonflies Of New Guinea</i>. Netherlands: Scholtes Drub, 2015. Jema, Sarawak, et al. "Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In A Pond In Midnapore Town, West Bengal, India." <i>J. Environ. Biol.</i> Vol. 30 No. 2(2009).</p> <p>Basri, Karsoadi, dkk. "Odonata Semarang Raya." HALIASTER Universitas Diponegoro, 2018.</p> <p>Berros, Donati, et al. <i>Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam</i>. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.</p> <p>Ester, J.H. <i>Identification Manual For The Aquatic And Semi Aquatic Heteroptera Of Florida</i>. Florida: WMB52, 2006.</p> <p>Oktavari, Reza. "Identifikasi Kalengpoh Jenis Serangga Air Di Sungai Way Karipon Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Raden Lampung, 2020.</p> <p>Rahmawati, Mia, dkk. "Bagian Tubuh Yang Digunakan Capung (ODONATA) Untuk Hinggap Di Kawasan Wisata Air Terjun Inggopulo Kediri." <i>Jurnal Biologi dan Pembelajarannya</i>. Vol. 5 No. 2(2018).</p> <p>Salm, Ikhadyanto, dkk. "Penerapan Aplikasi Panduan Identifikasi Sesta Capung Di Desa Wisata Jatayu Untuk Kegiatan Shadi Lapangan." <i>Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta</i>. 2017.</p> <p>Selawati, Feri, dkk. "Jenis-jenis Capung (Anisoptera) Di Bendungan Wotranang Kota Lubuklinggau." <i>Prosiding Seminar Nasional Hayati</i>. VII. 2019.</p> <p>Yuliazanti, Effi, dan Laili Oktavia. "Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persewaan Di Kecamatan Tabir Dan Di Kecamatan Pangkalan Jember Kabupaten Maranggi." <i>Jurnal Sains Agri</i>. Vol. 5 No. 2(2020)</p>																																
Abdomen	: Perut																																																								
Caput	: Kepala																																																								
Embellan	: Pelengkap/tambahan																																																								
Frons	: Dahi																																																								
Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna																																																								
Holometabola	: Metamorfosis sempurna																																																								
Labium	: Bibir bawah																																																								
Lateral	: Di sisi																																																								
Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)																																																								
Sisi ventral	: Sisi perut																																																								
Spina	: Tonjolan-tonjolan																																																								
Toraks	: Dada																																																								



1) Pembuatan Cover

Cover merupakan suatu identitas dari isi suatu buku. Cover yang menarik dapat memberikan daya tarik kepada pembaca untuk membacanya. Cover ensiklopedia serangga air dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Powerpoint*. Cover terdiri dari judul, gambar pendukung, nama penulis, beserta tahun pembuatan. Pembuatan cover didesain dengan pemilihan gambar dan warna yang menarik, tulisan menggunakan pilihan font yang telah disesuaikan dengan ukuran font disesuaikan dengan banyaknya gambar dan banyaknya tulisan.

2) Identitas Dan Kata Pengantar

Identitas berisi tentang nama penulis, alamat dan lain-lain. Sedangkan Kata Pengantar merupakan salah satu bagian awal (pendahuluan) dari sebuah karya ilmiah. Isi dari kata pengantar dalam ensiklopedia serangga air ini tentang rasa syukur penulis dan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan ensiklopedia serangga air. Penulis juga

mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan produk ensiklopedia serangga air.

3) Daftar Isi Dan Isi Pokok Ensiklopedia

Daftar isi berfungsi untuk mempermudah dalam mencari judul dalam penulisan secara cepat tanpa harus mencari satu persatu. Daftar isi merupakan urutan judul pada tiap materi-materi beserta halaman yang terdapat dalam sebuah buku. Pada daftar isi memuat petunjuk dengan mencantumkan nomor halaman pada tiap bagian informasi yang ada dalam paket informasi tersebut. Sedangkan isi pokok merupakan unsur-unsur pokok yang terdapat dalam ensiklopedia serangga air yakni berupa ringkasan materi dan artikel-artikel tentang serangga air. Unsur-unsur yang terdapat dalam artikel tersebut adalah nama spesies, klasifikasi spesies, morfologi, anatomi, peranan, habitat dll. Gambar dari hasil dokumentasi pribadi dalam ensiklopedia serangga air yang dimuat bertujuan untuk mendukung dan memudahkan pembaca dalam memahami materi yang disajikan.

4) Daftar Pustaka Dan Glosarium

Daftar pustaka berisi sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan ensiklopedia serangga air. Sedangkan glosarium berisi tentang penjelasan istilah-istilah yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air.

5) Riwayat Penulis

Riwayat penulis berisi tentang identitas penulis mulai dari, nama, tempat tanggal lahir, alamat, riwayat pendidikan dan lain-lain.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini merupakan proses mewujudkan rancangan (desain) menjadi kenyataan. Kegiatan yang dilakukan seperti mengumpulkan referensi terkait pengembangan materi yang dibutuhkan, menyiapkan gambar pendukung yang telah diidentifikasi sesuai dengan apa yang direncanakan.

Langkah-langkah pengembangan sumber belajar ensiklopedia serangga air ini sebagai berikut:

- a. Validasi dilakukan oleh dua dosen biologi sebagai ahli materi dan dua dosen biologi sebagai ahli media dan angket respons siswa untuk menguji kevalidan sumber belajar ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.
- b. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media akan digunakan sebagai acuan revisi tahap I.
- c. Divalidasi kembali oleh ahli media dan ahli materi.
- d. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media akan digunakan sebagai acuan revisi tahap II.
- e. Analisis dan revisi tahap II

Melakukan revisi sesuai dengan kebutuhan, jika tidak ada perbaikan maka

produk ensiklopedia serangga air bisa dilanjutkan untuk dikembangkan dan dijadikan sebagai sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini bertujuan untuk menguji hasil produk yang telah dikembangkan. Hasil dari produk ensiklopedia serangga air akan diujikan terhadap 18 siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri Rambipuji Jember untuk mengetahui respons siswa dan penilaian siswa terhadap hasil produk yang telah dikembangkan. Dari 18 siswa akan dibentuk menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok akan mendapatkan satu ensiklopedia serangga air yang telah dicetak.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ini merupakan tahap akhir untuk menyempurnakan produk dan merupakan tindak lanjut dari tahap implementasi. Peneliti melakukan revisi tahap akhir sesuai dengan kebutuhan dari hasil penilaian validator dan siswa berdasarkan angket penilaian dan angket validasi yang telah diberikan. Sehingga produk ensiklopedia serangga air dinyatakan valid untuk dijadikan sumber belajar. Tahapan prosedur evaluasi menurut Branch (2009) secara umum yang termasuk fase evaluasi dikaitkan dengan menentukan kriteria evaluasi, memilih alat evaluasi, dan melakukan evaluasi. Kriteria evaluasi yang diadaptasi dari Branch (2009) dalam Suyani dkk., (2018) dibagi menjadi tiga level:

1. Persepsi (*Perception*)

Level ini dikelola oleh guru untuk mengukur persepsi siswa terhadap media atau sumber belajar yang telah digunakan, dilakukan setelah pembelajaran menggunakan media atau sumber belajar yang dikembangkan berakhir. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui kepuasan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media dan sumber belajar dalam hal ini ensiklopedia serangga air.

2. *Learning*

Level ini dapat dikelola oleh guru dan pengembang untuk mengukur ketercapaian pengetahuan siswa yang diperoleh selama proses pembelajaran di kelas dengan memberikan tes hasil belajar pada akhir pembelajaran.

3. Kinerja (*Performance*)

Level ini dikelola oleh pengembang selama pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kinerja siswa dalam menggunakan ensiklopedia serangga air.

Tahap evaluasi selanjutnya memilih alat evaluasi. Evaluasi dalam model pengembangan ADDIE memiliki makna lebih dari penilaian. Evaluasi digunakan untuk mendeskripsikan penilaian acuan patokan yang memiliki tingkat potensial yang tinggi untuk mempengaruhi proses pengambilan keputusan. Beberapa alat pengukuran untuk pendesain pembelajaran dan pengembang media dipilih sesuai dengan tipe evaluasi yang dilakukan, misalnya

kuesioner, wawancara, skala likert, dan lain- lain. Tahapan terakhir melakukan evaluasi. Evaluasi diartikan sebagai salah satu proses yang dilakukan secara berkelanjutan artinya tahap ini bukan hanya dilakukan satu kali, apabila pengembangan yang dilakukan belum memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan demikian dapat dilakukan langkah-langkah ADDIE selanjutnya sehingga tujuan yang diinginkan bisa tercapai.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Desain uji coba produk ini dilakukan dengan dua dosen Tadris Biologi sebagai pakar ahli materi dan dua dosen Tadris Biologi sebagai pakar ahli media dan respons siswa. Saat uji coba produk dilakukan terhadap 18 siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri Rambipuji Jember, siswa akan diberi angket dan dibentuk menjadi beberapa kelompok kemudian masing-masing kelompok akan mendapatkan produk ensiklopedia serangga air yang telah dicetak, yang nantinya akan menunjukkan tingkat kevalidan produk yang dihasilkan.

2. Subjek Uji Coba Produk

Pada penelitian pengembangan ensiklopedia serangga air melibatkan dua dosen Tadris Biologi sebagai validator ahli materi dan dua dosen Tadris Biologi sebagai validator ahli media dan respons siswa. Selain para pakar ahli, produk juga diuji cobakan terhadap 18 siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri Rambipuji Jember. Tahap ini merupakan tahap

pengembangan validasi ahli yang dilakukan untuk menghasilkan produk yang sudah di revisi berdasarkan masukan- masukan dari validator.

3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini merupakan data deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai angket yang diberikan kepada validator, guru biologi dan kepada siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik, masukan dan saran dari angket validator pada produk yang dikembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu menggunakan instrumen berikut :

a. Angket

Angket analisis kebutuhan yang disebarakan ke siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri Rambipuji, sekaligus dengan wawancara yang dilakukan kepada guru bertujuan untuk mengetahui keadaan proses pembelajaran dan untuk mengetahui sumber belajar seperti apa yang dibutuhkan oleh guru dan siswa sehingga dapat dijadikan masukan dalam pengembangan produk ensiklopedia serangga air.

b. Lembar validasi

Lembar validasi yang digunakan berupa angket untuk mengukur tingkat kevalidan produk ensiklopedia serangga air. Lembar validasi diberikan kepada validator ahli materi, ahli media, dan respons siswa. Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh masukan dari

validator berupa tanggapan, kritik, dan saran terhadap produk ensiklopedia serangga air.

c. Pedoman Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh orang yang melakukan wawancara dan orang yang di wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam untuk memperkuat angket yang telah dibuat. Selain itu untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di kelas dengan beberapa faktor seperti metode, sumber belajar, media, evaluasi, kendala dan hasil belajar siswa serta untuk mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran, dan mengetahui tanggapan guru mengenai sumber belajar yang dibutuhkan. Wawancara dilakukan dengan Ibu Ivaturrohma, S.Pd. selaku guru biologi kelas X IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember.

5. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan untuk menilai kevalidan sumber belajar berupa angket validasi sebagai berikut:

a. Angket validasi

Perhitungan kuantitatif menggunakan skala angka hasil skor yang diberikan sesuai pada tabel:

Tabel 3.2
Angket Validasi Ahli Materi, Ahli Media dan Praktikalitas

Pernyataan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

(Akbar, 2016)

Skors yang diberikan berupa angka satu sampai lima, untuk melihat tanggapan sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Perhitungan bobot skor menggunakan skala Likert, data yang diperoleh dapat dihitung dengan rata-rata jawaban skoring dari masing-masing validator dengan rumus:

$$Vah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

(Akbar, 2016)

Keterangan:

Vah : Validasi dari para ahli

TSe : Total skors empiris (hasil validasi oleh validator)

TSh : Total skors maksimal yang diharapkan

Adapun persentase valid dan tidak validnya disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Kevalidan Berdasarkan Validasi Ahli Materi, Validasi Ahli Media dan Validasi Praktikalitas

Pencapaian nilai /skor (%)	Kategori Validitas	Keterangan
25.00-40.00	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

Pencapaian nilai /skor (%)	Kategori Validitas	Keterangan
41.00-55.00	Kurang Valid	Tidak boleh digunakan
56.00-70.00	Cukup Valid	Boleh digunakan setelah direvisi besar
71.00-85.00	Valid	Boleh digunakan setelah direvisi kecil
86.00-100.00	Sangat Valid	Sangat baik untuk digunakan

(Akbar, 2016)

b. Angket Respons Siswa

Tabel 3.4
Angket Respons Siswa

Pernyataan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Angket ini digunakan untuk menginput data tentang respons siswa terhadap produk sumber belajar ensiklopedia serangga air. Analisis data hasil respons siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

(Zhelmico, 2020)

Keterangan:

P : Persentase

F : Skors yang diperoleh

N : Total skors maksimal (Skors maks x jumlah instrumen x jumlah responden)

Hasil yang diperoleh akan dinyatakan valid sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Kevalidan Berdasarkan Respons siswa

No	Pencapaian Persentase Skors	Tingkat Validitas
1	Angka 0%-20%	Sangat Tidak Baik (STB)
2	Angka 21%-40%	Tidak Baik (TB)
3	Angka 41%-60%	Kurang Baik (KB)
4	Angka 61%-80%	Baik (B)
5	Angka 81%-100%	Sangat Baik (SB)

(Akbar, 2016)

Sehingga ensiklopedia serangga air akan dinyatakan valid secara teoritis apabila skor yang diberikan dari penilai perahli materi, media dan praktikalitas $\geq 71.00-85.00$ dan untuk respons siswa $\geq 61.00\%-80.00\%$.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan produk yang dikembangkan berupa ensiklopedia serangga air. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, dengan lima tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil Analisis

Pada tahap pertama dalam penelitian ini dilakukan tahapan analisis kebutuhan. Pada tahap ini melakukan wawancara dengan guru biologi, analisis karakteristik siswa melalui angket kuisioner yang dibagikan secara online, analisis kurikulum, analisis karakteristik daerah Jember, analisis keanekaragaman serangga air. Hasil yang diperoleh pada tahap ini adalah sebagai berikut.

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dengan Ibu Ivaturrohma, S.Pd. pada tanggal 2 Februari 2021 selaku guru biologi kelas X IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember terkait dengan proses pembelajaran yang ada di sekolah. Metode pembelajaran yang sering digunakan, sumber belajar, kendala yang dihadapi, dan tanggapan terkait sumber belajar ensiklopedia serangga air.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, metode pembelajaran yang sering digunakan macam-macam salah satunya PBL, akan tetapi metode ceramah tidak bisa dilepaskan dalam proses pembelajaran, meskipun dalam K13 siswa harus dituntut lebih aktif dibandingkan dengan guru, akan tetapi jika metode ceramah dihilangkan siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dipelajari. SMA Negeri Rambipuji Jember menerapkan kurikulum 2013, akan tetapi dalam proses pembelajaran karena adanya pandemi covid-19 terjadi pengurangan kompetensi dasar (KD), jadi terdapat beberapa KD yang tidak diajarkan.

Sumber belajar yang sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah buku paket yang ada di sekolah, video dari youtube, dan internet untuk menambah wawasan bagi siswa. Sumber belajar tersebut hampir setiap pertemuan digunakan karena buku tersebut merupakan sumber belajar yang tersedia di sekolah, penggunaan ppt dan penayangan video juga sangat membantu siswa dalam memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Sumber belajar yang digunakan berbentuk cetak akan tetapi pada masa pembelajaran daring banyak menggunakan sumber belajar berupa link video dan ppt yang dibuat oleh guru dan disampaikan dalam proses pembelajaran melalui *google classroom*.

Selama proses pembelajaran kendala yang dihadapi dalam penggunaan sumber belajar yang ada di sekolah adalah materi yang

tersedia masih bersifat dasar (umum), pembahasan yang ada didalamnya masih kurang detail, jadi guru harus mencari tambahan dari sumber-sumber lain sebagai tambahan wawasan untuk siswa. Pembahasan materi yang sangat banyak dan pengurangan jam pelajaran selama proses pembelajaran daring dari yang awalnya 4 jam pelajaran menjadi 2 jam pelajaran juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Bentuk sumber belajar yang diperlukan oleh guru adalah inovasi baru yang lebih menarik dari buku paket, yang dilengkapi dengan gambar, karena siswa di SMA Negeri Rambipuji Jember lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran jika materi yang disajikan dilengkapi dengan gambar atau ditayangkan video.

Materi yang dianggap sulit oleh siswa biasanya adalah materi dengan cakupan bahasan yang luas dan mengandung banyak nama ilmiah sehingga asing terdengar oleh siswa. Saat wawancara, Guru menyebutkan bahwa materi animalia sub bab insekta merupakan salah satu yang sulit di pahami oleh siswa mengingat pokok bahasan yang cukup banyak dan banyak menggunakan istilah-istilah latin sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara guru terkait dengan sumber belajar berupa ensiklopedia, guru masih belum mengetahui tentang sumber belajar ensiklopedia ini, guru pernah mendengar tentang sumber belajar berupa ensiklopedia, akan tetapi guru kurang mengetahui

bentuk dan isi dari sumber belajar tersebut, di sekolah juga masih belum ada sumber belajar berbentuk ensiklopedia sehingga sumber belajar ini akan menjadi sumber belajar yang menarik jika dikembangkan, apalagi dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar siswa sehingga siswa bisa lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Pengembangan sumber belajar juga harus disesuaikan dengan KD yang ada di sekolah terutama dalam hal isi materi yang disajikan dalam sumber belajar. Dari pemaparan tersebut peneliti perlu mengembangkan sumber belajar ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada disana.

b. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

Dari hasil analisis kebutuhan siswa melalui angket kuisisioner *google form* yang disebarakan dapat diketahui hasil kebutuhan siswa sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Persentase Skors Analisis Kebutuhan Siswa Kelas X
IPA SMA Negeri Rambipuji Jember

No	Pernyataan	Hasil Persentase Skors
1.	Saya menyukai mata pelajaran biologi	61,11%
2.	Biologi merupakan materi yang sulit dipahami	41,66%
3.	Tidak semua materi biologi sulit dipahami	66,66%
4.	Materi kingdom animalia merupakan salah satu materi yang sulit dipahami	51,38%
5.	Sub bab insekta merupakan bagian materi animalia yang proses pemahamannya rumit	56,94%

No	Pernyataan	Hasil Persentase Skors (%)
6.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta karena banyak menggunakan nama-nama dan istilah latin	56,94%
7.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta melalui sumber belajar yang digunakan guru	48,61%
8.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta karena sumber belajar yang kurang memadai dan membosankan	50%
9.	Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar khusus (misal: buku animalia, internet) dalam mengajarkan materi animalia khususnya sub bab insekta	56,94%
10.	Sumber belajar yang digunakan membuat saya aktif dalam proses pembelajaran sub bab insekta	50%
11.	Sumber belajar yang digunakan mempermudah saya dalam memahami sub bab insekta	59,72%
12.	Saya memerlukan inovasi sumber belajar lain yang lebih menarik dan mudah dipahami dalam pembelajaran sub bab insekta	69,44%
13.	Saya memerlukan sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub bab insekta	69,44%
14.	Saya menyukai sumber belajar yang bergambar	72,22%
15.	Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab insekta	70,83%
16.	Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab insekta	66,66%
17.	Saya membutuhkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab insekta	69,44%
18.	Saya setuju jika dikembangkan	68,05%

	sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab insekta.	
--	--	--

c. Hasil Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Ivaturrohma, S.Pd. selaku guru biologi kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember mengatakan bahwa kurikulum yang diterapkan di SMAN Rambipuji Jember adalah kurikulum 2013 atau K13. Pada Kurikulum K13 materi Kingdom Animalia masuk dalam kompetensi dasar pengetahuan 3.9. Materi Kingdom Animalia menuntut siswa agar mampu mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi. Sub bab insekta merupakan pokok bahasan materi yang masuk dalam materi animalia. Tujuan pembelajaran yang diharapkan dalam sub bab insekta siswa diharapkan mampu: 1), mendeskripsikan ciri-ciri insekta, 1), mendeskripsikan struktur tubuh insekta, 3), mendeskripsikan perkembangbiakan insekta, 4), mengklasifikasikan insekta, dan 5), menjelaskan peranan insekta dalam kehidupan.

d. Hasil Analisis Daerah Jember

Hasil analisis daerah Jember dilakukan untuk mengetahui kondisi sekitar wilayah di Jember yang di dapat dari jurnal-jurnal penelitian dan data dari pemkab Jember. Wilayah kabupaten jember memiliki banyak area persawahan dan dikelilingi pegunungan yang

memanjang batas barat dan timur (Pemerintah Kabupaten Jember). Jember juga memiliki Taman Nasional salah satunya Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yang terletak di Kabupaten Jember dan Banyuwangi Provinsi Jawa Timur yang memiliki luas areal 58.000 ha dengan luas daratan 57.155 ha serta perairan 845 ha. Taman Nasional Meru Betiri memiliki keanekaragaman hayati (flora maupun fauna) yang melimpah dan merupakan potensi lokal yang ada di daerah Jember.

e. Hasil Analisis Keanekaragaman Serangga Air

Analisis keanekaragaman jenis-jenis serangga air yang berada dikawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dilakukan untuk mengetahui potensi atau jenis-jenis serangga air apa saja yang dapat ditemukan di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri. Taman Nasional Meru Betiri merupakan kawasan konservasi yang dilindungi dan dijaga kelestariannya, lingkungan yang masih terjaga diduga memiliki keanekaragaman jenis-jenis serangga air tinggi. Keanekaragaman jenis- jenis serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri yang berada di wilayah jember bagian selatan, belum pernah diteliti, sehingga menarik untuk dilakukan penelitian dan dijadikan produk sumber belajar ensiklopedia serangga air dengan memanfaatkan potensi lokal.

Hasil sampel yang didapat di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri terbagi dalam tiga ordo yaitu ordo Coleoptera

spesies yang didapat: *Hydrophilus triangularis*, Ordo Hemiptera spesies yang didapat: *Metrocoris tenuicornis*, *Aquarius remigis*, *Ptilomera tigrina*, dan ordo Odonata dengan spesies yang didapat: *Vestalis luctuosa*, *Euphaea variegata*, *Heliochypha fenestrata*, *Nososticta insignis*, *Copera marginipes*, *Platyptera*, *Orthetrum chrysis*, *Orthetrum glaucum*, *Orthetrum Sabina*, *Neurothemis ramburii*.

2. Hasil Desain

Tahap desain merupakan tahap kedua yang dilakukan dalam model ADDIE. Pada tahap ini peneliti mulai mendesain ensiklopedia serangga air dengan beberapa tahapan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

a. Pemilihan Sumber Belajar

Berdasarkan dari hasil analisis yang dilakukan pemilihan sumber belajar yang dilakukan harus sesuai dengan analisis kebutuhan dan analisis karakteristik siswa. Siswa menyukai sumber belajar yang bergambar oleh karena itu sumber belajar yang dikembangkan berupa ensiklopedia serangga air yang tidak hanya memuat teks saja akan tetapi juga dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik. Ensiklopedia serangga air disusun sedemikian rupa baik dari segi tampilan, tata letak gambar, ukuran, dan jenis font yang digunakan, pemilihan warna yang digunakan, dll. Penyusunan ensiklopedia serangga air disusun menggunakan bantuan *Microsoft Powerpoint*.

Hasil produk ensiklopedia serangga air yang telah divalidasi akan dicetak menggunakan kertas *art paper* A5 150 gsm dan dijilid seperti buku.

b. Pemilihan Refrensi Ensiklopedia Serangga Air

Pemilihan refrensi ensiklopedia serangga air disusun berdasarkan hasil sampel serangga air yang diperoleh. Pembuatan produk ensiklopedia serangga air dibuat menggunakan bantuan *Microsoft Powerpoint*. Setiap halaman dilengkapi dengan tampilan *background* agar lebih menarik. Tampilan di dalamnya tidak hanya memuat teks akan tetapi juga dilengkapi gambar-gambar hasil dokumentasi pribadi dan pokok pembahasan yang mendukung untuk mempermudah pembaca sehingga dapat lebih memahami uraian-uraian yang detail dalam materi yang disajikan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pemilihan refrensi yang digunakan sebagai berikut:

- 1) Melakukan sampling serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri di Resort Wonoasri Jember.
- 2) Melakukan identifikasi dari hasil sampel yang diperoleh menggunakan buku, jurnal-jurnal penelitian terkait dan sumber-sumber lainnya.
- 3) Mencantumkan hasil gambar yang diperoleh dan mencari gambar pendukung yang relevan dengan spesies yang ditemukan.
- 4) Mulai menyusun sumber belajar dari refrensi-refrensi yang diperoleh.

Dari hasil-hasil refrensi dan sumber data yang relevan lainnya akan disusun menjadi sumber belajar ensiklopedia serangga air. Penyusunan instrumen penilaian juga dilakukan untuk menilai kualitas produk yang dibuat. Instrumen penilaian berupa angket yang diberikan kepada validator ahli materi, validator ahli media, guru dan angket respons siswa.

c. Pemilihan Format

Berdasarkan penulisan yang dibutuhkan oleh peneliti, maka format penulisan ensiklopedia serangga air yang digunakan sebagai berikut:

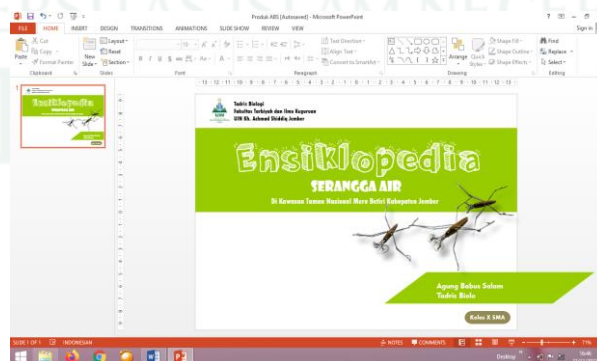
- 1) Bagian pendahuluan dalam ensiklopedia serangga air terdiri dari: cover, kata pengantar, daftar isi, pencapaian kompetensi, dan petunjuk penggunaan.
- 2) Bagian isi dalam ensiklopedia serangga air, berisi materi yang terdiri dari: pengenalan serangga secara umum, pengenalan serangga air, penjelasan terkait dengan ordo yang didapat meliputi morfologi, taksonomi, peranan, *fun fact*, dan kemudian dilanjutkan dengan penjelasan terkait spesies-spesies apa saja yang didapat berdasarkan ordo tersebut yang meliputi nama spesies, klasifikasi, morfologi, habitat, peranan, dll.
- 3) Bagian penutup dalam ensiklopedia serangga air terdiri dari: glosarium, daftar pustaka, dan biodata penulis.

Ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku lainnya

yaitu, memiliki daftar istilah-istilah yang dilengkapi dengan tambahan- tambahan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad (alfabetis) atau sistematis sehingga mudah untuk digunakan. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah yang diilustrasikan dengan gambar serta dilengkapi dengan penjelasan sehingga mudah untuk dipahami (Harahap dkk., 2020). Dalam pemilihan format penyusunan ensiklopedia serangga air ini tidak disusun berdasarkan abjad, akan tetapi disusun secara sistematis berdasarkan golongan ordo yang didapat.

d. Desain Awal Ensiklopedia Serangga Air

Dalam mendesain ensiklopedia serangga air, langkah awal yang perlu diperhatikan adalah pemilihan aplikasi yang digunakan. Peneliti memilih menggunakan aplikasi *Microsoft Powerpoint*. Produk ensiklopedia serangga air yang sudah siap untuk di cetak di *import* terlebih dahulu ke aplikasi *flip pdf professional* untuk mengubah tampilan ensiklopedia serangga air menjadi layaknya bentuk buku cetak.



Gambar 4.1
Tampilan Desain Dalam Power Point

e. Desain Cover

Cover merupakan suatu hal yang sangat penting dari tahap desain. Cover yang dibuat harus menggambarkan isi dari ensiklopedia serangga air dan di desain semenarik mungkin untuk menarik minat pembaca untuk membacanya. Cover ensiklopedia serangga air ini berisi judul ensiklopedia, nama universitas, nama penulis, dan gambar-gambar pendukung.



Gambar 4.2
Tampilan Awal Cover

f. Identitas Ensiklopedia Serangga Air

Identitas ensiklopedia serangga air berisi nama penulis, dosen pembimbing, asal jurusan, dan tahun.



Gambar 4.3
Tampilan Identitas Awal Ensiklopedia

g. Kata Pengantar

Kata Pengantar dalam ensiklopedia serangga air ini berisi rasa syukur penulis karena dapat menyelesaikan ensiklopedia serangga air. Tujuan penulisan ensiklopedia serangga air ini untuk memperluas wawasan ilmu pengetahuan tentang serangga air bagi siapa saja yang membacanya dan permohonan maaf dari penulis atas kelebihan dan kekurangan ensiklopedia serangga air.



Gambar 4.4
Tampilan Kata Pengantar

h. Daftar Isi

Daftar isi dibuat untuk memudahkan siswa atau pembaca untuk mencari topik bacaan yang ingin dibaca.

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Pencapaian Kompetensi	3
Petunjuk Penggunaan Buku	4
Taman Nasional Meru Betiri	5
Mengenal Serangga.....	7
Serangga Air.....	8
Ordo Coleoptera.....	9
<i>Hydrophilus triangularis</i>	11
Ordo Hemiptera.....	13
<i>Metrocoris tenuicornis</i>	15
<i>Aquarius remigis</i>	16
<i>Ptilomera tigrina</i>	17
Ordo odonata.....	19
<i>Vestalis luctuosa</i>	21
<i>Euphaea variegata</i>	22
<i>Heliocypha fenestrata</i>	23
<i>Nososticta insignis</i>	24
<i>Copera marginipes</i>	25
<i>Microtrigonia sinuosa</i>	27
<i>Orthetrum chrysis</i>	28
<i>Orthetrum glaucum</i>	29
<i>Orthetrum sabina</i>	30
<i>Neurothemis ramburi</i>	31
Glosarium	33
Daftar Pustaka	34
Identitas Penulis	35

Gambar 4.5
Tampilan Daftar Isi

i. Kajian Kurikulum

Kurikulum merupakan suatu hal yang penting yang harus diperhatikan sebagai acuan dalam pengembangan isi materi dari ensiklopedia serangga air yang dibuat dan disesuaikan dengan KI, KD, dan tujuan pembelajaran. Ensiklopedia serangga air ini dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 (K13) yang diterapkan di SMAN Rambipuji Jember. Sasaran penerapan kurikulum 2013 (K13) selain bertujuan untuk meningkatkan penguasaan kecakapan abad 21, juga memberi ruang untuk pengembangan ragam kurikulum daerah berbasis potensi lokal serta mendorong pengayaan materi dan alat ajar pendukung kurikulum yang bermutu dan beragam (Kristiani, 2016

dalam Jayanti, 2017).

PENCAPAIAN KOMPETENSI	
<p>Kompetensi Inti</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa keingintahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	
<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi.</p> <p>4.9 Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya.</p>	
<p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Siswa diharapkan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan ciri-ciri Insecta 2. Mendeskripsikan struktur tubuh Insecta 3. Mendeskripsikan perkembangan Insecta 4. Mengklasifikasikan Insecta 5. Menjelaskan peranan Insecta dalam kehidupan 	

Gambar 4.6
Tampilan Pencapaian Kompetensi

j. Petunjuk Penggunaan Buku

Dalam petunjuk penggunaan berisi tentang cara menggunakan buku agar siswa atau pembaca menjadi lebih mudah dalam menggunakan ensiklopedia serangga air. Hal ini sesuai dengan Prihartanta (2015). Ensiklopedia juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sehingga memudahkan pembaca dalam penggunaannya.

PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

1. Perhatikan tujuan pembelajaran.
2. Bagian awal ensiklopedia dimulai dari ordo kemudian diikuti oleh spesies yang ditemukan di kawasan Taman Nasional Meru Betiri.
3. Perhatikan *fun fact*, *see also*, *see more*, baca juga untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai ordo atau spesies yang dimaksud.
4. Keterangan ordo atau spesies memuat morfologi, taksonomi, peranan, klasifikasi, habitat, kebiasaan, status IUCN, dll.
5. Ensiklopedia ini tidak disusun secara alfabetik, tetapi secara tematik berdasarkan ordonya.



Gambar 4.7
Tampilan Petunjuk Penggunaan Buku

k. Isi Ensiklopedia Serangga Air

Bagian isi dari ensiklopedia serangga air terdiri dari pendahuluan yang menjelaskan sekilas tentang Taman Nasional Meru Betiri, mengenal serangga secara umum, mengenal serangga air, selanjutnya penjelasan mengenai serangga air yang di dapat, dengan deskripsi ringkas, dilengkapi gambar-gambar yang menarik dari hasil dokumentasi pribadi dan gambar pendukung dari sumber lain kemudian ditambahkan informasi terkini yang berhubungan dengan materi yang ada pada ensiklopedia serangga air.



Gambar 4.8
Tampilan Isi Ensiklopedia Serangga Air

1. Glosarium

Glosarium berisi penjelasan tentang istilah-istilah penting atau asing yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air. Tujuan dari penulisan glosarium adalah untuk memudahkan siswa atau pembaca dalam memahami istilah-istilah yang sulit dipahami yang ada pada

materi, dan biasanya glosarium ditempatkan di bagian akhir halaman setelah uraian materi yang disampaikan.

GLOSARIUM	
Abdomen	: Perut
Caput	: Kepala
Embelan	: Pelengkap/tambahan
Frons	: Dahi
Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna
Holometabola	: Metamorfosis sempurna
Labium	: Bibir bawah
Lateral	: Di sisi
Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)
Sisi ventral	: Sisi perut
Spina	: Tonjolan-tonjolan
Toraks	: Dada

Gambar 4.9
Tampilan Glosarium

m. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi sumber-sumber rujukan yang digunakan mengenai isi dari materi yang ada pada ensiklopedia serangga air. Dimana sumber-sumber tersebut dapat menjadi rujukan bagi siswa atau pembaca untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA	
Abdillah, Muhlibuddin, dkk."Odonata Diversity At Sumber Clangap And Sumber Mangli Puncu Village Sub District Of Puncu District Of Kediri." <i>Jurnal Bioajeti</i> . Vol. 4 No. 2(2019).	
Albert, Orr And Vincent, K. <i>Field Guide To The Dragonflies Of New Guinea</i> . Netherlands: Scholma Druk, 2015. Jana, Sarmistha., et al."Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In a Pond In Midnapore Town, West Bengal, India." <i>J. Environ. Biol</i> . Vol. 30 No. 2(2009).	
Basikoro, Karyadi., dkk."Odonata Semarang Raya." HALIASTER. Universitas Diponegoro, 2018.	
Borror, Donald.L., et al. <i>Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam</i> . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.	
Epler, J.H. <i>Identification Manual For The Aquatic And Semi Aquatic Heteroptera Of Florida</i> . Florida: WM852, 2006.	
Octasari, Resya."Identifikasi Kelimpahan Jenis Serangga Air Di Sungai Way Kuripan Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.	
Rahmawati, Ida., dkk."Bagian Tumbuhan Yang Digunakan Capung (ODONATA) Untuk Hinggap Di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggala Kediri". <i>Jurnal Biologi dan Pembelajarannya</i> . Vol. 5 No. 2(2018).	
Salin, Iahadyanto., dkk."Penyusunan Aplikasi Panduan Identifikasi Spesies Capung Di Desa Wisata Jatimulyo Untuk Kegiatan Studi Lapangan." Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta, 2017.	
Setiawan, Feri., dkk."Jenis-jenis Capung (Anisoptera) Di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau." <i>Prosiding Seminar Nasional Hayati VII</i> . 2019.	
Yuliani, Effi dan Lusi Oktavia."Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Kecamatan Tabir Dan Di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin." <i>Jurnal Sains Agri</i> . Vol. 5 No. 2(2020)	

Gambar 4.10
Tampilan Daftar Pustaka

3. Hasil Pengembangan

Tahapan yang dilakukan setelah desain dalam model ADDIE adalah *development* atau pengembangan. Pada model ADDIE juga terdapat proses pemilihan atau pengembangan media didalam prosedur pengembangan produk yang dibuat sehingga sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti (Suryani dkk., 2018). Tujuan pada tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan sumber belajar ensiklopedia serangga air sebagai perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan saran ataupun masukan dari para ahli pada tahap validasi produk. Ensiklopedia serangga air ini di validasi oleh dua validator ahli materi, dua validator ahli media, dan guru biologi kelas X IPA dari SMA Negeri Rambipuji Jember sebagai pengguna. Data hasil validasi oleh para ahli sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Agmal Qodri, M.Si. (Validator 1) dan Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (Validator 2)

hasil persentase skors validasi oleh ahli materi disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.2
Hasil Persentase Skors Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase Skors	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan Isi	78,33%	83,33%
2.	Kelayakan Penyajian	80%	82,22%
3.	Kelayakan Kebahasaan	82,22%	86,66%

Berdasarkan tabel 4.1 disajikan hasil persentase skors dari kedua validator pada tiap aspek antara lain aspek kelayakan isi memperoleh persentase skors 78,33% dari validator satu dan dari validator dua memperoleh persentase skors 83,33%, aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase skors 80% dari validator satu dan dari validator dua memperoleh persentase skors 82,22%, aspek kelayakan kebahasaan memperoleh persentase skors 82,22% dari validator satu dan dari validator dua memperoleh persentase skors 86,66%.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua dosen validator ahli media yaitu Bapak Dr. Muhammad Jalil, M.Pd. (Validator 1) dan Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd. (Validator 2) hasil persentase skors validasi oleh ahli media disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Persentase Skors Validasi Oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skors	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan Penyajian	89,09%	98,18%
2.	Kelayakan Kegrafikan	97,89%	96,84%

Berdasarkan tabel 4.2 disajikan hasil persentase skors dari kedua validator pada tiap aspek antara lain aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase skors 89,09% dari validator satu dan dari validator dua memperoleh persentase skors 98,18%, pada aspek kelayakan kegrafikan memperoleh persentase skors 97,89% dari

validator satu dan dari validator dua memperoleh persentase skors 96,84%.

c. Validasi Praktikalitas (Guru)

Validasi praktikalitas oleh guru sebagai pengguna dilakukan oleh Ibu Ivaturrohma, S.Pd selaku guru biologi kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember. Hasil validasi oleh guru disajikan dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.4
Hasil Persentase Skors Validasi Praktikalitas (Guru)

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skors
1.	Kesesuaian Materi	95,55%
2.	Kelayakan Penyajian	95%
3.	Desain	95%
4.	Tanggapan Terhadap Produk	100%

Berdasarkan tabel 4.3 disajikan hasil persentase skors dari validator pengguna pada tiap aspek antara lain aspek kesesuaian materi memperoleh persentase skors 95,55%, aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase skors 95%, aspek desain memperoleh persentase skors 95%, dan aspek tanggapan guru terhadap produk ensiklopedia serangga air memperoleh persentase skors 100%.

d. Hasil Implementasi

Pada tahap implementasi ini bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap sumber belajar yang dikembangkan yaitu ensiklopedia serangga air. Ensiklopedia serangga air yang telah melalui tahap validasi oleh para ahli, kemudian dilanjutkan dengan

tahap uji coba skala terbatas terhadap siswa. Alat pengumpulan data untuk mengetahui respons siswa yaitu berupa angket. Hasil persentase skors yang didapat disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Hasil Persentase Skors Respons Siswa

No	Nama Responden	Jumlah Skors	Skors Maksimal	Persentase Skors
1	Siti Nabilatus Salehah	89	95	93,68%
1	Vira Karundeng	89	95	93,68%
3	Zakiyah Hanunnah	85	95	89,47%
4	Rivanda Tera A	89	95	93,68%
5	Rendra Wahyu Widia	89	95	93,68%
6	Muhammad Raihan A	90	95	94,73%
7	Pasha Ghazi Fazil P.P	85	95	89,47%
8	M. Ubaydillah As Syadzily	82	95	86,31%
9	Shinta Valentina Pratiwi	93	95	97,89%
10	Vera Eka Susanti	91	95	95,78%
11	Marsa Salsabila M	79	95	83,15%
11	Ria Wulandari	87	95	91,57%
13	Zakiyah Ramadani	78	95	82,10%
14	Virgananda S.P.	80	95	84,11%
15	Lailatul Badriyah	89	95	93,68%
16	Vila Citra Aprilita	80	95	84,11%
17	Indriana S	79	95	83,15%
18	Silvia Dwi Anggraini	82	95	86,31%
Jumlah		1536	1710	89,82%

e. Hasil Evaluasi

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan evaluasi formatif. Tahap evaluasi formatif dilakukan revisi sumber belajar setelah melalui tahap validasi. Revisi dilakukan berdasarkan saran perbaikan dari validator ahli materi dan validator ahli media.

Adapun komentar dan saran dari validator ahli materi disajikan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Komentar Dan Saran Ahli Materi

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Bapak Agmal Qodri, M.Si. (Validator 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar dan ilustrasi cukup menarik walaupun terdapat beberapa yang tidak jelas. 2. Materi masih sangat dapat untuk diperluas, tentunya sesuai tata cara pembuatan ensiklopedia. 3. Bagian <i>fun fact</i> perlu digali lagi. 4. Bagian peranan juga dapat dirincikan, namun tetap disajikan secara menarik yang penelaah tinjau peranan masih bersifat umum. 5. Keruntutan konsep masih harus disesuaikan dengan KD meskipun sudah cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran. 6. Pendukung penyajian seperti glosarium perlu ditinjau kembali karena ini diperuntukkan untuk siswa SMA kelas X, semua istilah asing yang perlu dijabarkan harus tercantum dalam glosarium. 7. Jika kutipan tidak mau ditampilkan pada bagian isi (sebaiknya ditampilkan), maka daftar pustaka (terutama pustaka primer) wajib ditulis seluruhnya. 8. Semaksimal mungkin wajib berpedoman pada KBBI
2.	Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (Validator 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki sesuai saran perbaikan yang disampaikan selama proses validasi berlangsung.

Adapun komentar dan saran dari validator ahli media disajikan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.7
Komentar Dan Saran Ahli Media

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Bapak Dr. Muhammad Jalil, M.Pd. (Validator 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara umum ensiklopedia ini menarik dan dibutuhkan siswa dalam mengenal jenis-jenis serangga air di TNMB dan memperkaya pembelajaran KEHATI. 2. Perbaiki masukan sesuai masukan di track change file word. 3. Masih banyak penggunaan kalimat yang belum SPOK. 4. Konsistensi dalam penulisan sitasi, khususnya yang multiple author, ada yang menggunakan et al disisi lain menggunakan dkk, disamakan saja. 5. Foto dari dokumentasi pribadi ditulis (Dok. Pribadi, Tahun). 6. Hindari kata sambung diawal kalimat. 7. Penulisan nama spesies dicetak miring sesuai aturan binomial nomenclature
2.	Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd. (Validator 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku ensiklopedia sudah memenuhi media. 2. Ditambahkan sinopsis pada bagian belakang. 3. CV atau biodata dibuat paragraf.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil data uji coba.

Kesimpulan dari hasil uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir dari butir

ini. Penjelasan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk.

1. Analisis Hasil Uji Coba Oleh Ahli Materi

Tabel 4.8
Hasil Persentase Skors Uji Coba Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skors	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan Isi	78,33%	83,33%
2.	Pendukung Penyajian	80%	82,22%
3.	Kelayakan Kebahasaan	82,22%	86,66%
Rata-rata Per-Validator		80%	84%
Kriteria		Valid	Valid
Rata-rata Keseluruhan		82%	
Kriteria		Valid	

Validasi ahli materi pertama dilakukan oleh Bapak Agmal Qodri, M.Si. pada tanggal 13 september 2021, pada aspek kelayakan isi diperoleh skors 47 kemudian dibagi skors maksimum 60 dan dikalikan 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 78,33%. Pada aspek kelayakan penyajian diperoleh skors 36 kemudian dibagi dengan skors maksimum 45 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil 80%. Selanjutnya pada aspek kelayakan kebahasaan diperoleh skors 37 kemudian dibagi skors maksimum 45 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 82,22%. Dari beberapa aspek diatas dengan jumlah 30 butir pertanyaan, maka dapat diketahui rata-rata hasil persentase skors yang telah diberikan oleh validator pertama yaitu 80%.

Validasi ahli materi kedua dilakukan oleh Bapak Husni Mubarok, S.Pd., M.Si. pada tanggal 23 September 2021, pada aspek kelayakan isi diperoleh skors 50 kemudian dibagi skors maksimum 60 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 83,33%. Selanjutnya pada aspek

kelayakan penyajian, diperoleh skors 37 kemudian dibagi skors maksimum 45 kemudian dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 82,22%, dan pada aspek kelayakan kebahasaan diperoleh skors 39 kemudian dibagi skors maksimum 45 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 86,66%. Dari beberapa aspek diatas dengan jumlah 30 butir pertanyaan, maka dapat diketahui rata-rata hasil persentase skors yang diberikan oleh validator kedua yaitu 84%. Hasil validasi dari kedua validator ahli materi tersebut didapatkan rata-rata persentase skors sebesar 82% dengan kategori valid, sesuai dengan yang tercantum pada tabel 3.3 kriteria kevalidan berdasarkan validasi ahli materi, validasi ahli media dan praktikalitas. sehingga produk ensiklopedia serangga air dikawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Analisis Hasil Uji Coba Oleh Ahli Media

Tabel 4.9
Hasil Persentase Skors Uji Coba Oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skors	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan Penyajian	89,09%	98,18%
2.	Kelayakan Kegrafikan	97,89%	96,84%
Rata-rata Per-Validator		94,66%	97,33%
Kriteria		Sangat Valid	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan		96%	
Kriteria		Sangat Valid	

Validasi ahli materi pertama dilakukan oleh Bapak Dr. Muhammad Jalil, M.Pd. pada tanggal 27 September 2021, pada aspek kelayakan

penyajian diperoleh skors 49 kemudian dibagi skors maksimum 55 dan dikalikan 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 89,09%. Pada aspek kelayakan kegrafikan diperoleh skors 93 kemudian dibagi skors maksimum 95 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 97,89%. Dari beberapa aspek diatas dengan jumlah 30 butir pertanyaan, maka dapat diketahui rata-rata hasil persentase skors yang diberikan oleh validator pertama yaitu 94,66%.

Validasi ahli media kedua dilakukan oleh Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd. pada tanggal 30 September 2021, pada aspek kelayakan penyajian diperoleh skors 54 kemudian dibagi skors maksimum 55 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 98,18%. Pada aspek kelayakan kegrafikan diperoleh skors 92 kemudian dibagi skors maksimum 95 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors 96,84%. Dari beberapa aspek diatas dengan jumlah 30 butir pertanyaan, maka dapat diketahui rata-rata hasil persentase skors yang diberikan oleh validator kedua yaitu 97,33%.

Hasil persentase skors validasi dari kedua validator ahli media tersebut didapatkan rata-rata sebesar 96%, dengan kategori sangat valid sesuai dengan yang tercantum pada tabel 3.3 kriteria kevalidan berdasarkan validasi ahli materi, validasi ahli media dan praktikalitas. Sehingga produk ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

1. Hasil Analisis Uji Coba Praktikalitas Oleh Guru

Tabel 4.10
Hasil Persentase Skors Validasi Praktikalitas (Guru)

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skors
1.	Kesesuaian Materi	95,55%
3.	Kelayakan Penyajian	95%
4.	Desain	95%
5.	Tanggapan Terhadap Produk	100%
Rata-Rata		96,36%
Kriteria		Sangat Valid

Validasi Praktikalitas dilakukan oleh Ibu Ivaturrohma, S.Pd. guru biologi kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember pada tanggal 30 September 2021, pada aspek kesesuaian materi diperoleh skors 43 dibagi skors maksimal 45 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors sebesar 95,55%. Aspek kelayakan penyajian diperoleh skors 19 dibagi skors maksimal 20 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors sebesar 95%. Aspek desain diperoleh skors 19 dibagi skors maksimal 20 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors sebesar 95%. Aspek tanggapan terhadap produk diperoleh skors 25 dibagi skors maksimal 25 dan dikali 100%, sehingga diperoleh hasil persentase skors sebesar 100%. Dari beberapa aspek tersebut dengan jumlah 22 butir pertanyaan, maka dapat diketahui rata-rata persentase skors yang diberikan oleh validator guru sebagai pengguna sebesar 96,36% dengan kategori sangat valid, sesuai dengan yang tercantum pada tabel 3.3 kriteria kevalidan berdasarkan validasi ahli materi, validasi ahli media dan praktikalitas. Sehingga produk ensiklopedia serangga air di

kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Analisis Uji Coba Respons Siswa

Respons siswa dilakukan oleh 18 siswa kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember. Masing-masing memberikan jumlah skors yang beragam. Adapun persentase skors yang diberikan disajikan dalam tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.11
Hasil Persentase Skors Respons Siswa

No	Nama Responden	Jumlah Skors	Skors Maksimal	Persentase Skors	Kriteria
1.	Siti Nabilatus Salehah	89	95	93,68%	Sangat Baik
2	Vira Karundeng	89	95	93,68%	Sangat Baik
3	Zakiyah Hanunnah	85	95	89,47%	Sangat Baik
4	Rivanda Tera A	89	95	93,68%	Sangat Baik
5	Rendra Wahyu Widia	89	95	93,68%	Sangat Baik
6	Muhammad Raihan A	90	95	94,73%	Sangat Baik
7	Pasha Ghazi Fazil P.P	85	95	89,47%	Sangat Baik
8	M. Ubaydillah As S.	82	95	86,31%	Sangat Baik
9	Shinta Valentina Pratiwi	93	95	97,89%	Sangat Baik
10	Vera Eka Susanti	91	95	95,78%	Sangat Baik
11	Marsa Salsabila M	79	95	83,15%	Sangat Baik
11	Ria Wulandari	87	95	91,57%	Sangat Baik
13	Zakiyah Ramadani	78	95	82,10%	Sangat Baik
14	Virgananda S.P.	80	95	84,11%	Sangat Baik
15	Lailatul Badriyah	89	95	93,68%	Sangat Baik
16	Vila Citra Aprilita	80	95	84,11%	Sangat Baik
17	Indriana S	79	95	83,15%	Sangat Baik
18	Silvia Dwi Anggraini	82	95	86,31%	Sangat Baik
Jumlah Rata-Rata		1536	1710	89,82%	Sangat Baik

dengan skors maksimal 95, kemudian diperoleh hasil keseluruhan skors sejumlah 1536 dengan keseluruhan skors maksimal 1710. Selanjutnya, jumlah hasil skors yang didapat dibagi dengan jumlah skors

maksimal dikali 100% diperoleh persentase skors sebesar 89,82%. Skors tersebut diinterpretasikan kedalam kriteria sangat baik sebab masuk dalam interval 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri adalah sangat baik, sesuai dengan yang tercantum pada tabel 3.5 kriteria kevalidan berdasarkan respons siswa. Sehingga ensiklopedia serangga air dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami materi.

C. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator terhadap desain produk ensiklopedia serangga air yang dikembangkan agar produk ensiklopedia serangga air yang dihasilkan menjadi lebih baik. Pada tabel 4.5 disajikan mengenai saran dan masukan dari validator ahli materi, diantaranya yaitu perlu digali lagi bagian *fun fact*, bagian peranan juga dapat dirincikan, namun tetap disajikan secara menarik, keruntutan konsep masih harus disesuaikan dengan KD meskipun sudah cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran, pendukung penyajian seperti glosarium perlu ditinjau kembali karena ini diperuntukkan untuk siswa SMA kelas X, semua istilah asing yang perlu dijabarkan harus tercantum dalam glosarium, kutipan sebaiknya ditampilkan dibagian isi, semaksimal mungkin wajib berpedoman pada KBBI. Hal tersebut sudah dilakukan perbaikan dalam hal peranan,

penambahan istilah asing yang digunakan dalam glosarium, penambahan kutipan dan perbaikan tulisan yang disesuaikan dengan KBBI.

Pada tabel 4.6 disajikan mengenai saran dan masukan dari validator ahli media, diantaranya yaitu konsistensi dalam penulisan sitasi, khususnya yang multiple author, ada yang menggunakan et al disisi lain ada yang menggunakan dkk sebaiknya disamakan saja, foto dari dokumentasi pribadi ditulis (Dok. Pribadi,Tahun), hindari kata sambung diawal kalimat, ditambahkan sinopsis pada bagian akhir dan CV penulis disajikan dalam bentuk narasi. Peneliti sudah melakukan revisi sesuai dengan apa yang disarankan oleh validator ahli media. Adapun hasil perbandingan ensiklopedia sebelum dan sesudah di revisi disajikan pada tabel 4.7 berikut ini :

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Tabel 4.12
Hasil Perbandingan Ensiklopedia Serangga Air Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum	Sesudah	Keterangan
		<p>Berdasarkan komentar dan saran validator ahli materi pada tabel 4.5 yakni cek kembali <i>lady bug</i> termasuk serangga air atau bukan, usahakan di bagian cover menampilkan gambar serangga air gambar <i>Lady bug</i> telah dihapus.</p>
<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan tujuan pembelajaran. 2. Bagian awal ensiklopedia dimulai dari ordo kemudian diikuti oleh spesies yang ditemukan di kawasan Taman Nasional Meru Betiri. 3. Perhatikan <i>fun fact</i>, see also, see more, baca juga untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai ordo atau spesies yang dimaksud. 4. Keterangan ordo atau spesies memuat morfologi, taksonomi, peranan, klasifikasi, habitat, kebiasaan, status IUCN, dll. 5. Ensiklopedia ini tidak disusun secara alfabetik, tetapi secara tematik berdasarkan ordonya. 	<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan tujuan pembelajaran. 2. Bagian awal ensiklopedia dimulai dari ordo kemudian diikuti oleh spesies yang ditemukan di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember. 3. Perhatikan <i>fun fact</i>, see also, see more, baca juga untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai ordo atau spesies yang dimaksud. 4. Keterangan ordo atau spesies memuat morfologi, taksonomi, peranan, klasifikasi, habitat, kebiasaan, status International Union for Conservation of Nature (IUCN), dll. 5. Ensiklopedia ini tidak disusun secara alfabetik, tetapi secara tematik berdasarkan ordonya. 	<p>Berdasarkan komentar dan saran validator ahli materi pada tabel 4.5 yakni disarankan penambahan kepanjangan IUCN oleh karena itu kepanjangan dari IUCN telah ditambahkan.</p>

ORDO HEMIPTERA

Hemiptera dikenal dengan serangga bersayap setengah. Ordo ini dikenal sebagai kepik-kepik "sejati", untuk membedakan dari serangga dari ordo lain yang juga disebut kepik.



Famili Gerridae
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Morfologi

Mempunyai dua pasang sayap, sepasang tebal dan sepasang lagi seperti selaput. Saat istirahat sayap akan terlipat rata menutupi tubuh dengan sayap depan yang tumpang tindih (beberapa serangga ada yang tidak bersayap dan beberapa memiliki sayap depan tebal yang beragam). Tipe mulut menusuk dan mengisap (Borror et al., 1996).

ORDO HEMIPTERA

Hemiptera dikenal dengan serangga bersayap setengah. Ordo ini dikenal sebagai kepik-kepik "sejati", untuk membedakan dari serangga dari ordo lain yang juga disebut kepik.



Famili Gerridae
Sumber: Dok. Pribadi, 2021

Morfologi

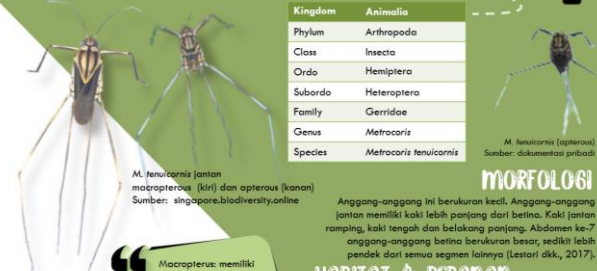
Mempunyai dua pasang sayap, sepasang tebal dan sepasang lagi seperti selaput. Saat istirahat sayap akan terlipat rata menutupi tubuh dengan sayap depan yang tumpang tindih (beberapa serangga ada yang tidak bersayap dan beberapa memiliki sayap depan tebal yang beragam). Tipe mulut menusuk dan mengisap (Borror et al., 1996).

Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pada tabel 4.6 yakni penulisan keterangan sumber dokumentasi pribadi ditulis Dok. Pribadi, 2021. Oleh karena itu penulisan dokumentasi pribadi telah diganti menjadi Dok. Pribadi, 2021.

“Anggang-Anggang” *Metrocoris tenuicornis*

KLASIFIKASI

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Ordo	Hemiptera
Subordo	Heteroptera
Family	Gerridae
Genus	<i>Metrocoris</i>
Species	<i>Metrocoris tenuicornis</i>



M. tenuicornis (jantan macropterous (kiri) dan apterous (kanan))
Sumber: singapore.biodiversity.online

MORFOLOGI

Anggang-anggang ini berukuran kecil. Anggang-anggang jantan memiliki kaki lebih panjang dari betina. Kaki jantan ramping, kaki tengah dan belakang panjang. Abdomen ke-7 anggang-anggang betina berukuran besar, sedikit lebih pendek dari semua segmen lainnya (Lestari dkk., 2017).

HABITAT & PERANAN

Anggang-anggang ini sering ditemukan di sungai dalam hutan yang berarus sedang atau lambat. Sebagai bio-indikator kualitas perairan.

Macropterous: memiliki sayap yang lebar,
Apterous: tidak memiliki sayap

“Anggang-Anggang” *Metrocoris tenuicornis*

KLASIFIKASI

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Ordo	Hemiptera
Subordo	Heteroptera
Family	Gerridae
Genus	<i>Metrocoris</i>
Species	<i>Metrocoris tenuicornis</i>



M. tenuicornis (jantan macropterous (kiri) dan apterous (kanan))
Sumber: singapore.biodiversity.online

MORFOLOGI

Anggang-anggang ini berukuran kecil. Anggang-anggang jantan memiliki kaki lebih panjang dari betina. Kaki jantan ramping, kaki tengah dan belakang panjang. Abdomen ke-7 anggang-anggang betina berukuran besar, sedikit lebih pendek dari semua segmen lainnya (Lestari et al, 2017).

HABITAT & PERANAN

Anggang-anggang ini sering ditemukan di sungai dalam hutan yang berarus sedang atau lambat. Sebagai bio-indikator kualitas perairan.

Macropterous: memiliki sayap yang lebar,
Apterous: tidak memiliki sayap

Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pada tabel 4.6 yakni penulisan sitasi terutama yang multiple author harus konsisten dan lebih baik diseragamkan dan penulisan kalimat masih banyak yang belum SPOK. Oleh karena itu penulisan sitasi telah diseragamkan menggunakan *et al*, dan penulisan kalimat telah SPOK.

Vestalis luctuosa

Capung Kilap Biru

Klasifikasi

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Ordo	Odonata
Suborder	Zygoptera
Family	Calopterygidae
Genus	Vestalis
Species	Vestalis luctuosa

Morfologi

Capung ini memiliki panjang total 54 mm, abdomen 47 mm, dan sayap 36 mm. Capung jantan memiliki keseluruhan warna tubuh biru metalik. Sayap biru metalik gelap. Mata hitam, kaki hitam. Capung betina memiliki mata atas berwarna hitam, mata bawah hijau pucat. Toraks hijau metalik. Sayap cokelat transparan, kaki cokelat, abdomen berwarna hijau kecokelatan (Capung Pedta).

Kebiasaan

Terbang cepat, sensitif terhadap kehadiran objek yang mendekat, gaya bertenggarnya datar atau menggantung di ranting.

Habitat

Biasa ditemukan di tepi aliran air yang deras, tepi hutan primer dan sekunder.

Status IUCN

Jumlah sedang dan frekuensi sering. Endemik. Penetap.

Dokumentasi pribadi

21

Vestalis luctuosa

Capung Kilap Biru

Klasifikasi

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Ordo	Odonata
Suborder	Zygoptera
Family	Calopterygidae
Genus	Vestalis
Species	Vestalis luctuosa

Morfologi

Capung ini memiliki panjang total 54 mm, abdomen 47 mm, dan sayap 36 mm. Capung jantan memiliki keseluruhan warna tubuh biru metalik. Sayap biru metalik gelap. Mata hitam, kaki hitam. Capung betina memiliki mata atas berwarna hitam, mata bawah hijau pucat. Toraks hijau metalik. Sayap cokelat transparan, kaki cokelat, abdomen berwarna hijau kecokelatan (Capung Pedta).

Kebiasaan

Capung ini memiliki kebiasaan terbang cepat, sensitif terhadap kehadiran objek yang mendekat, gaya bertenggarnya datar atau menggantung di ranting.

Habitat

Capung ini biasa ditemukan di tepi aliran air yang deras, tepi hutan primer dan sekunder.

Status IUCN

Jumlah sedang dan frekuensi sering. Endemik. Penetap.

Dok. Pribadi, 2021

21

Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pada tabel 4.6 yakni penulisan kalimat masih banyak yang belum SPOK. Oleh karena itu penulisan kalimat pada bagian kebiasaan dan habitat telah SPOK dan mencantumkan sumber pada gambar yang belum terdapat sumbernya.

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Odonata
Suborder	Anisoptera
Family	Libellulidae
Genus	Orthetrum
Species	Orthetrum glaucum

Habitat

Capung ini sering dijumpai di tempat terbuka seperti sekitar perairan, sungai di tepi hutan, atau perkebunan.

Kebiasaan

Sering bertengger pada ranting dengan posisi sayap horizontal.

MORFOLOGI

Capung ini berukuran sedang. Capung jantan lebih dominan berwarna biru. Mata majemuk biru kehijauan, abdomen biru keabu-abuan, dan sayap transparan dengan warna gelap pada pangkal sayap belakang. Capung betina didominasi warna kuning kecokelatan seperti warna tanah (Yudhiawati dan Oktavia., 2020)

Dokumentasi pribadi

Orthetrum glaucum

Capung Sambar Biru

29

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Odonata
Suborder	Anisoptera
Family	Libellulidae
Genus	Orthetrum
Species	Orthetrum glaucum

Habitat

Capung ini sering dijumpai di tempat terbuka seperti sekitar perairan, sungai di tepi hutan, atau perkebunan.

Kebiasaan

Capung ini sering bertengger pada ranting dengan posisi sayap horizontal.

MORFOLOGI

Capung ini berukuran sedang. Capung jantan lebih dominan berwarna biru. Mata majemuk biru kehijauan, abdomen biru keabu-abuan, dan sayap transparan dengan warna gelap pada pangkal sayap belakang. Capung betina didominasi warna kuning kecokelatan seperti warna tanah (Yudhiawati et al., 2020)

Dok. Pribadi, 2021

Orthetrum glaucum

Capung Sambar Biru

29

Berdasarkan komentar dan saran validator ahli materi pada tabel 4.5 yakni disarankan penulisan sitasi multiple author menggunakan *et al* dan dicantumkan semuanya dalam bagian daftar pustaka, oleh karena itu penulisan sitasi multiple author telah diseragamkan menggunakan *et al*.

GLOSARIUM

Abdomen	: Perut
Caput	: Kepala
Embelan	: Pelengkap/tambahan
Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna
Holometabola	: Metamorfosis sempurna
Labium	: Bibir bawah
Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)
Sisi ventral	: Sisi perut
Spina	: Tanjung-tanjung
Toraks	: Dada

33

GLOSARIUM

Abdomen	: Perut
Caput	: Kepala
Embelan	: Pelengkap/tambahan
Frons	: Dahi
Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna
Holometabola	: Metamorfosis sempurna
Labium	: Bibir bawah
Lateral	: Di sisi
Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)
Sisi ventral	: Sisi perut
Spina	: Tanjung-tanjung
Toraks	: Dada

33

Berdasarkan komentar dan saran validator ahli materi pada tabel 4.5 yakni pada bagian glosarium istilah-istilah asing yang tercantum dicantumkan oleh karena itu penulisan dalam glosarium telah mencantumkan istilah-istilah asing yang sebelumnya belum tercantum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Muhibbuddin, dkk."Odonata Diversity At Sumber Clangap And Sumber Mangli Puncu Village Sub District Of Puncu District Of Kediri." *Jurnal Biodiari*. Vol. 4 No. 2(2019).
- Albert, Orr And Vincent, K. *Field Guide To The Dragonflies Of New Guinea*. Netherlands: Scholna Druk, 2015. Jana, Sarmatha, et al."Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In a Pond In Midnapore Town, West Bengal, India." *J. Environ. Biol.* Vol. 30 No. 2(2009).
- Baskoro, Karyadi, dkk."Odonata Semarang Raya." HALJASTER. Universitas Diponegoro, 2018.
- Borror, Donald.J., et al. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.
- Epler, J.H. *Identification Manual For The Aquatic And Semi Aquatic Heteroptera Of Florida*. Florida: WM852, 2006.
- Octasari, Resya."Identifikasi Kelimpahan Jenis Serangga Air Di Sungai Way Kuripan Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.
- Rahmawati, Ida, dkk."Bagian Tumbuhan Yang Digunakan Capung (ODONATA) Untuk Hinggap Di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggala Kediri". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 5 No. 2(2018).
- Salm, Ishadyanto, dkk."Penyusunan Aplikasi Panduan Identifikasi Spesies Capung Di Desa Wisata Jatimulyo Untuk Kegiatan Studi Lapangan." *Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta*. 2017.
- Setiawan, Feri, dkk."Jenis-jenis Capung (Anisoptera) Di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau." *Prosiding Seminar Nasional Hayati VII*. 2019.
- Yudlavitri, Efi dan Lusi Oktavia."Keaneekaragaman Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Kecamatan Tabir Dan Di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin." *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5 No. 2(2020)



34

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Muhammad Muhibbuddin, Tatag Bagus Putra Prakasa, Eri Tyastira."Odonata Diversity At Sumber Clangap And Sumber Mangli Puncu Village Sub District Of Puncu District Of Kediri." *Jurnal Biodiari*. Vol. 4 No. 2(2019).
- Albert, Orr And Vincent, K. *Field Guide To The Dragonflies Of New Guinea*. Netherlands: Scholna Druk, 2015. Jana, Sarmatha, et al."Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In a Pond In Midnapore Town, West Bengal, India." *J. Environ. Biol.* Vol. 30 No. 2(2009).
- Baskoro, Karyadi, Frenzi Irawan, Nanang Kamaluddin."Odonata Semarang Raya." HALJASTER. Universitas Diponegoro, 2018.
- Borror, Donald.J., Triplehorn, C.A., Johnson, N.F. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.
- Epler, J.H. *Identification Manual For The Aquatic And Semi Aquatic Heteroptera Of Florida*. Florida: WM852, 2006.
- Octasari, Resya."Identifikasi Kelimpahan Jenis Serangga Air Di Sungai Way Kuripan Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.
- Rahmawati, Ida, Tutut Sulistyawati, Anila Bahim."Bagian Tumbuhan Yang Digunakan Capung (ODONATA) Untuk Hinggap Di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggala Kediri". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 5 No. 2(2018).
- Salm, Ishadyanto, Yuni Wibowo."Penyusunan Aplikasi Panduan Identifikasi Spesies Capung Di Desa Wisata Jatimulyo Untuk Kegiatan Studi Lapangan." *Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta*. 2017.
- Setiawan, Feri, Ugraho Aji Waluyo, Dwi Navita Syari Harahap, Dian Sanitra."Jenis-jenis Capung (Anisoptera) Di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau." *Prosiding Seminar Nasional Hayati VII*. 2019.
- Yudlavitri, Efi dan Lusi Oktavia."Keaneekaragaman Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Kecamatan Tabir Dan Di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin." *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5 No. 2(2020)

34

Berdasarkan komentar dan saran validator ahli materi pada tabel 4.5 yakni disarankan penulisan sitasi multiple author dicantumkan semua nama penulisnya dalam bagian daftar pustaka, oleh karena itu penulisan daftar pustaka telah mencantumkan semua nama penulisnya.

	<p>SINOPSIS</p> <p>Ensiklopedia serangga air ini merupakan ensiklopedia serangga air yang dikembangkan dari data hasil sampel serangga air yang didapat dari kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember. Ensiklopedia serangga air ini disusun secara tematik berdasarkan jenis ordo yang didapat, dilengkapi dengan rujukan artikel-artikel, dan fakta-fakta unik terkait dengan serangga air.</p> <p style="text-align: right;">35</p>	<p>Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pada tabel 4.6 yakni disarankan untuk menambahkan sinopsis tentang ensiklopedia serangga air pada bagian belakang. Oleh karena itu penulis menambahkan sinopsis sesuai dengan saran yang diberikan.</p>
<p>IDENTITAS PENULIS</p>  <p>Nama : Agung Babus Salam Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 30 Maret 1998 Agama : Islam Alamat : Dusun Eka Praja RT 09 / RW 03, Desa Sumberasari, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. Riwayat Pendidikan : 1. TK PGRI 04 Maesan 2. SDN Sumberasari 1 Maesan 3. SMPN 3 Bondowoso 4. MAN Bondowoso 5. S-1 Tadris Biologi UIN K.H. Achmad Siddiq Jember</p> <p style="text-align: right;">35</p>	<p>BIODATA PENULIS</p>  <p>Agung Babus Salam lahir di Bondowoso, pada tanggal 30 Maret 1998, dari pasangan suami istri Bapak Arifin dan Ibu Miswati. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Alamat rumah berada di Jalan Sukowono, Dusun Eka Praja RT 09 / RW 03, Desa Sumberasari, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh SD Negeri Sumberasari 01 Maesan, SMP Negeri 3 Bondowoso, Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Bondowoso, dan S-1 Tadris Biologi UIN K.H. Achmad Siddiq Jember</p> <p style="text-align: right;">36</p>	<p>Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pada tabel 4.6 yakni disarankan untuk merubah penulisan biodata penulis dalam bentuk narasi, oleh karena itu penulisan biodata penulis dirubah dalam bentuk narasi.</p>

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Pada penelitian dan pengembangan ini memiliki empat tujuan. Tujuan pertama yaitu, untuk mengetahui bagaimana kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan Ekowista Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validasi materi. Untuk mengetahui bagaimana kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan Ekowista Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan validasi media. Untuk mengetahui bagaimana kevalidan ensiklopedia serangga air di kawasan Ekowista Taman Nasional Meru Betiri berdasarkan aspek praktikalitas dan Untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap ensiklopedia serangga air di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri. Ensiklopedia serangga air disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Ensiklopedia serangga air dapat menampilkan ensiklopedia yang lebih menarik dan juga mudah digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Produk ensiklopedia serangga air yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh kriteria valid yang masuk pada pencapaian nilai antara 71,00-85,00 dari hasil validator ahli materi dan memperoleh kriteria sangat valid yang masuk pada pencapaian nilai antara 86,00-100,00 dari validator ahli media dan praktikalitas, dengan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 82% dari ahli materi, 96% dari ahli media dan 96,36% dari pengguna.

Menurut Nievenn untuk mengetahui hasil pengembangan produk dinyatakan valid jika produk tersebut sesuai dengan kurikulum, aspek berbagai komponen dari perangkat pembelajaran saling berkaitan antara yang satu dengan yang lainnya (Azis, 2019).

Penyusunan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri mengacu dalam pedoman petunjuk teknis penyusunan ensiklopedia kementerian pendidikan dan kebudayaan (2019) dalam penyusunan ensiklopedia terdapat perbedaan antara gaya dan format penyajian dalam menyusun ensiklopedia. Gaya dalam tulis-menulis adalah konvensi tata keseragaman, yang meliputi penggunaan tanda baca, huruf, pengejaan kata majemuk, penggunaan angka atau singkatan, dan juga mencakup kebiasaan penulis seperti mendesain tabel, menulis catatan kaki dan lain- lain. Sedangkan format adalah pola yang dimapankan oleh bentuk, ukuran, lebar pinggir, dan penempatan bagian tercetak dalam selembar kertas, pemilihan tipe huruf yang keseluruhan tertuang secara harmonis, selaras, dan berimbangan sehingga dihasilkan halaman yang menarik untuk dilihat.

Hasil penilaian dari kedua validator ahli materi terhadap produk ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dalam kategori valid, dan hasil penilaian dari kedua validator ahli media dan praktikalitas terhadap produk ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dalam kategori sangat valid dan boleh digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini

dikarenakan telah memenuhi ciri-ciri ensiklopedia yang baik. Menurut Aturochmah (2017) dalam Lestari (2018) Ensiklopedia yang baik memiliki ciri-ciri yang membedakannya dengan buku lain yaitu: Terdapat artikel atau topik dan sub topik, terdapat definisi artikel atau topik yang diikuti penjelasan umum, terdapat rujuk silang (*cross reference*) atau *further more*, *see also*, *running indeks*, dll, terdapat paragraf, gambar, tabel atau grafik disusun dan disajikan secara sistematis alfabetis, terdapat indeks, terdapat tambahan “faktaneka” yaitu aneka faktan ilmu pengetahuan, dan terdapat petunjuk penggunaan yang berisi penjelasan umum isi buku serta bagian-bagian penting buku.

Sumber belajar yang telah dikembangkan berupa ensiklopedia serangga air menggunakan prosedur pengembangan Robert Maribe Branch, dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap pertama dalam model ADDIE yaitu analisis yang terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum, analisis karakteristik wilayah Jember, dan analisis keanekaragaman serangga air. Berdasarkan analisis kebutuhan yang sudah dipaparkan pada hasil penelitian melalui wawancara kepada guru biologi dapat diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan berbasis online sehingga ditemui hambatan-hambatan selama proses pembelajaran daring. Sumber belajar yang digunakan biasanya berupa buku paket biologi, *power point*, vidio

menggunakan link youtube, dan sumber-sumber lain dari internet sebagai tambahan wawasan untuk siswa.

Adapun hasil analisis kebutuhan siswa yang telah dilakukan melalui angket kuisioner pada *Google form* di kelas X IPA 1 bahwa sebesar 78,5% dari 14 siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi animalia sub bab insekta. Adapun kendala-kendala yang dihadapi siswa diantaranya yaitu : materi pembahasan yang sangat banyak dan banyak menggunakan nama-nama dan istilah latin, sumber belajar yang tersedia kurang memadai dan membosankan, belum adanya sumber belajar khusus yang menarik bagi siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Afrillina (2017) di SMAN 1, SMAN 2, SMAN 3 Padang Panjang sebanyak 68,33% siswa menyatakan kesulitan mempelajari materi biologi khususnya Kingdom Animalia, hal ini dikarenakan penyajian materi yang banyak menggunakan istilah bahasa latin dan gambar-gambar contoh yang kurang jelas sehingga kurang menarik minat siswa.

Berdasarkan analisis kurikulum dari hasil wawancara kepada guru biologi Ibu Ivaturrohma, S.Pd. dapat diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di SMA Negeri Rambipuji adalah Kurikulum 2013 (K13). Sasaran penerapan kurikulum 2013 (K13) selain bertujuan untuk meningkatkan penguasaan kecakapan abad 21, juga memberi ruang untuk pengembangan ragam kurikulum daerah berbasis potensi lokal serta mendorong pengayaan materi dan alat ajar pendukung kurikulum yang bermutu dan beragam (Kristiani, 2016 dalam Jayanti 2017). Pada

penelitian ini peneliti mengembangkan ensiklopedia serangga air materi animalia sub bab insekta yang termasuk pada kurikulum 2013 yaitu pada mata pelajaran biologi kelas X IPA dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada disekitar siswa. Materi animalia terdapat pada KD 3.9 yang berbunyi “Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi”.

Ensiklopedia serangga air yang dikembangkan untuk siswa, diharapkan siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri insekta, mampu mendeskripsikan struktur tubuh insekta, mampu mendeskripsikan perkembangbiakan insekta, mampu mengklasifikasikan insekta, dan mampu menjelaskan peranan insekta dalam kehidupan. Dengan demikian, peneliti mengembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember agar dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan sumber belajar yang tersedia di sekolah yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan.

Pada tahap kedua yaitu tahap desain produk ensiklopedia serangga air yang dilakukan menggunakan *Microsoft Powerpoint*. Kelebihan dari *Software Powerpoint* diantaranya adalah (1) praktis, penggunaannya relatif lebih mudah dibandingkan aplikasi editor lainnya, (2) tidak memerlukan akses internet untuk mengoperasikannya, (3) memiliki variasi teknik penyajian yang menarik dan tidak membosankan, (4) dapat menyajikan berbagai kombinasi *clipart*, *picture*, warna, dan animasi (Kamil, 2018).

Langkah pertama dalam mendesain sumber belajar ensiklopedia serangga air dimulai dari bagian pendahuluan meliputi cover, identitas ensiklopedia, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, dan petunjuk penggunaan. Selanjutnya yaitu bagian isi yang memuat materi dilengkapi artikel dan fakta-fakta unik seputar serangga air. Untuk bagian penutup berupa glosarium, daftar pustaka, dan identitas penulis. Tahap desain dilakukan dengan memperhatikan pemilihan warna *background*, font, ukuran teks, proporsi gambar, dan juga detail-detail lain untuk membuat daya tarik terhadap sumber belajar. Selanjutnya dilakukan perancangan isi ensiklopedia serangga air sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran.

Suatu sumber belajar dijelaskan oleh Pervicall dan Ellington dalam Supriadi (2015) dari sisi pembuatannya adalah seperangkat bahan atau situasi belajar yang sengaja diciptakan agar siswa secara individual maupun kelompok dapat belajar secara bersama-sama. Jadi sumber belajar pada dasarnya segala sesuatu yang dimanfaatkan oleh guru dan siswa untuk kepentingan kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, mudah dan menyenangkan dalam proses pembelajaran.

Setelah produk selesai di desain, format penyimpanan dari *powerpoint* diubah ke dalam format pdf. Sebelum dicetak dilakukannya *import ke software flip pdf professional* untuk mengubah tampilan sumber belajar seperti layaknya buku cetak. Produk ensiklopedia serangga air ini

kemudian akan dicetak menggunakan kertas *art paper* A5 150 gsm dan dijilid seperti buku.

Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan langkah yang dilakukan adalah validasi oleh ahli. Produk ensiklopedia serangga air yang telah selesai dikembangkan kemudian di validasi kepada validator untuk menguji kevalidan dari segi materi dan media. Validasi ensiklopedia serangga air dilakukan oleh dosen, peneliti dari LIPI dan juga guru biologi dari SMA Negeri Rambipuji Jember. Setiap validator memiliki tugas masing-masing, validator ahli materi memberikan penilaian mengenai isi materi, baik dari segi penyajian maupun kebahasaan agar materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah, sedangkan validator ahli media memberikan penilaian terkait tampilan atau kegrafikan dari ensiklopedia serangga air yang telah dikembangkan untuk menciptakan ensiklopedia serangga air yang kreatif, inovatif dan menarik bagi siswa. Guru sebagai pengguna memberikan penilaian mengenai isi kesesuaian materi, kelayakan penyajian, desain dan tanggapan terhadap produk ensiklopedia serangga air.

Data yang diperoleh dari hasil validasi adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angket penilaian yang kemudian di analisis dengan menggunakan perhitungan rata-rata dari angket skala likert 1, 2, 3, 4, dan 5. Sedangkan data kualitatif meliputi saran atau kritik yang akan digunakan sebagai bahan untuk revisi ensiklopedia serangga air.

Produk yang telah direvisi diharapkan akan lebih baik dari sebelumnya sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap keempat adalah tahap implementasi. Pada tahap ini rancangan yang telah dikembangkan diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam penerapannya disesuaikan dengan kondisi sebenarnya yang ada di sekolah (Cahyadi, 2019). Pada tahap ini dilakukan uji respons siswa kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember untuk melihat respons atau tanggapan dari siswa mengenai produk ensiklopedia serangga air yang telah dikembangkan. Dalam melaksanakan uji respons siswa, langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah mengenalkan sumber belajar ensiklopedia serangga air dengan cara membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok akan mendapatkan satu produk ensiklopedia serangga air yang telah dicetak. Selanjutnya, peneliti membagikan angket respons siswa untuk memberikan penilaian terhadap produk ensiklopedia serangga air dengan skala penilaian 1 sampai dengan 5. Berdasarkan hasil secara keseluruhan respons siswa mendapatkan skors rata-rata sebesar 89,82% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, respons siswa terhadap ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember adalah sangat baik sehingga bisa diterima dan diterapkan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap kelima adalah tahap terakhir yang dilakukan yaitu evaluasi. Menurut Cahyadi (2019) Evaluasi dapat dilakukan secara

formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap selesai kegiatan tatap muka (mingguan), sedangkan evaluasi sumatif dilakukan diakhir ketika seluruh langkah atau kegiatan telah selesai dilakukan (akhir Semester). Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi formatif dengan melakukan revisi terhadap produk ensiklopedia serangga air yang sudah divalidasi berdasarkan saran dan masukan dari validator, baik dari ahli materi, maupun dari ahli media. Dari ahli materi perlu digali lagi bagian *fun fact*, bagian peranan juga dapat dirincikan, namun tetap disajikan secara menarik, keruntutan konsep masih harus disesuaikan dengan KD meskipun sudah cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran, pendukung penyajian seperti glosarium perlu ditinjau kembali karena ini diperuntukkan untuk siswa SMA kelas X, semua istilah asing yang perlu dijabarkan harus tercantum dalam glosarium, kutipan sebaiknya ditampilkan dibagian isi, semaksimal mungkin wajib berpedoman pada KBBI. Hal ini dilakukan perbaikan agar sumber belajar sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diinginkan pada materi animalia sub bab insekta dalam Permendikbud No 14 (2016) yaitu kompetensi dasar pengetahuan 3.9 materi Kingdom Animalia menuntut siswa agar mampu mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi.

Berdasarkan hasil pemaparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa ensiklopedia serangga air dikawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri yang telah dikembangkan dengan menggunakan model

ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) diperoleh hasil validasi dari para ahli yakni validasi ahli materi mendapatkan persentase skors rata-rata 82% dengan kategori valid, validasi ahli media mendapatkan persentase skors rata-rata sebesar 96% dan validasi praktikalitas mendapatkan persentase skors rata-rata sebesar 96,36% dengan kategori sangat valid, untuk hasil respons siswa diperoleh hasil sebesar 89,82% yang termasuk kategori sangat baik. Sehingga ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan dalam proses pembelajaran.

2. Kelebihan dan Kekurangan

a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Produk hasil pengembangan memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Ensiklopedia serangga air yang dikembangkan dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi siswa dan menjadi inovasi sumber belajar yang menarik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
- 2) Produk yang dikembangkan dilengkapi dengan gambar-gambar dokumentasi pribadi yang menarik, didapat dari hasil sampling yang dilakukan di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri jember.
- 3) Produk yang dikembangkan berupa sumber belajar yang memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar siswa,

sehingga siswa dapat mengetahui potensi-potensi lokal yang ada di daerahnya.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Produk hasil pengembangan memiliki beberapa kekurangan yaitu:

- 1) Produk ensiklopedia serangga air terbatas pada materi animalia sub bab insekta yang ada di kelas X.
- 2) Produk ensiklopedia serangga air tidak didesain menggunakan aplikasi khusus membuat buku sehingga hasil ensiklopedia serangga air setelah dicetak terdapat bagian yang terpotong dan kurang jelas.

B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk pengembangan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember dapat dimanfaatkan secara baik dan maksimal, maka perlu diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan Produk

Berikut adalah saran pemanfaatan produk ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember

- a. Sebelum menggunakan produk ensiklopedia serangga air siswa terlebih dahulu membaca petunjuk penggunaan buku agar dapat menggunakan dengan baik.
- b. Setelah mempelajari isi ensiklopedia serangga air, diharapkan siswa dapat memahami materi animalia sub bab insekta dalam proses

pembelajaran.

2. Saran Diseminasi Produk

Produk ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember, dapat disebarluaskan atau digunakan oleh siswa kelas X SMA/MA yang ada di daerah Jember yang bertujuan untuk mengenalkan potensi lokal yang ada di daerah Jember dan menjadi inovasi sumber belajar yang memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar siswa.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan produk lebih lanjut sebagai berikut:

- a. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut, bisa menggunakan aplikasi khusus mendesain buku sehingga hasil produk yang dicetak dalam bentuk maksimal tidak ada bagian yang terpotong.
- b. Pengembangan lebih lanjut dapat mendesain ensiklopedia serangga air yang lebih menarik baik dari segi kegrafikan, teks, maupun perpaduan warna yang digunakan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. Kharisson. "Hubungan Antara Tipe Penggunaan Lahan Dengan Kualitas Air Hulu Sungai Bedadung Kabupaten Jember Berdasarkan Indeks Biotik *Ephemeroptera Plecoptera Dan Trichoptera*." Skripsi, Universitas Jember, 2020.
- Abidin, Zainal. "Studi Keanekaragaman Serangga Di Vegetasi Savana Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS)." Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2010.
- Afifulloh, Mohammad. "Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial." *Elementaris Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, Vol. 1 No. 1(2019).
- Afrillina, Nidya. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Model Inkuiri Pada Materi Plantae Dan Animalia Untuk SMA Kelas X." Tesis, Universitas Negeri Padang, 2017.
- Aisah, Siti., Eka Sulistiyowati., Dony Eko Saputro. "Biomonitoring Anggota *Ordo Plecoptera* Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Hulu Sungai Gajah Wong Dan Sungai Code yogyakarta." *Integrated Lab Journal*, Vol. 05 No. 01(2017).
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- Amir, M. Dan Kahono, S. "Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Bagian Barat." *Biodiversity Conservation Project*, LIPI, 2003.
- Apriyadi. "Pengembangan Ensiklopedia Bahan Praktikum Biologi Sebagai Bahan Ajar Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI". Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017.
- Astin, Hermalinda. "Jurnal Tugas Akhir Perancangan Buku Ensiklopedia Tanaman Apotek Hidup." *Jurnal Tugas Akhir*, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, 2020.
- Astiting. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia *Plus Mind Mapping* Materi Zoologi Vertebrata Pada Prodi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar." Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2018.
- Azis, Samsul. "Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal Melalui Program Desa Wisata". Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram, 2019.
- Borror, Donald.J., Triplehorn, C.A., Jhonson, N.F. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.

- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model." *Education Journal*. Vol. 3 No.1(2019).
- Cahyanti, Amin Dwi. "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Sebagai sumber Belajar Untuk SMA Kelas X." *Bioedu*, Vol. 7 No. 2(2020).
- Corebima, A.D. "Pembelajaran Biologi Di Indonesia Bukan Untuk Hidup." *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 3 No.1(2016).
- Fatimah, Nurul. "Pengembangan ensiklopedia Tanaman Hias Di Pasty (Pasar Satwa Dan Tanaman Hias Yogyakarta) Pada Materi Pokok Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X SMA/MA." Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2019.
- Falahuddin, Irham., Elfira Rosa Pane., Esse Mawar. "Identifikasi Serangga Ordo Coleoptera Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II." *Jurnal Biota*, Vol, 1 No. 1(2015).
- Ferianto, Hendika Yudyuanugraha. "Keanekaragaman Serangga Air Sebagai Penduga Kualitas Perairan Pada Sungai Maron Dan Sungai Sempur, Seloliman, Trawas, Mojokerto." Skripsi, Universitas Airlangga, 2012.
- Guntoro, Dodit Ari. "Karakteristik Dan Persepsi Masyarakat Desa Wonoasri, Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember Terhadap Kegiatan Pemulihan Ekosistem Taman Nasional Meru Betiri." *Agreonomika*, Vol. 6 No. 1(2017).
- Handayani, Trikinasih dan Mega Meila Findahati. "Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Semak Di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang Sebagai Sumber Belajar Biologi." *SENDIKA: Seminar Nasional Pendidikan FKIP UAD*, Vol. 2 No. 1(2018).
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi, 2020.
- Harahap, Fauziyah., N Nurliza., Nanda Eska Anugrah Nasution. "Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA." *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol. 8 No.1(2020).
- Hasanah, Lutfiyatul. "Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis (*Science, Technology, Engineering, ARTS And Mathematics*) Dilengkapi Animasi Flash Untuk Pembelajaran Biologi Di SMA/MA." Skripsi, Universitas Negeri Jember, 2019.

- Helmiyetti., Syalfinaf Manaf., Kiki Hartati Sinambela. “Jenis-Jenis Kupu-Kupu (*Buterflies*) Yang Terdapat Di Taman Nasional Kerinci Seblat Resor Ketenong Kecamatan Pinang Belapis Kabupaten Lebong Propinsi Bengkulu.” *Jurnal Ilmiah Konservasi Hayati*, Vol. 08 No. 01(2012).
- Hidayat, Arif, Sulistyو Saputro, J.S. Sukardjo. “Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Dan SMA 1 Teras.” *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 2(2015).
- Huda, Muhammad Miftahul. “Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi SMA/MA Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA Negeri 16 Semarang Berdasarkan Kurikulum 2013.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2018.
- Ilni, Yuli Ismi Nahdiyati dan Kahirunnisa, Gusti Firda. “Peranan Media Pembelajaran Berbasis Android Ditinjau dari Kepribadian Peserta Didik.” *Indonesian Journal Of Mathematics and Natural Sciences Education*, Vol. 1 No.3(2020).
- Jana, Sarmistha., Priti Ranjan Pahari., Tapan Dutta., Tanmay Bhattacharya. “Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In a Pond In Midnapore Town, West Bengal, India.” *J. Environ. Biol.* Vol. 30 No. 2(2009).
- Jannah, Eka Nur dan Luh Putu Suciati. “Strategi Pengembangan Produk Unggulan Khas Meru Betiri.” *Dalam Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian*, 656. Universitas Jember, 2018.
- Jayanti, Ummi Nur Afinni Dwi., Herawati Susilo., Endang Suarsini. “Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar Dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal Untuk Kelas X SMA Di Provinsi Lampung.” *Pros. Seminar Pend. IPA*, Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, 2017.
- Kafrianto, Mohammad., Hasriyanty Hasriyanty., Flora Pasaru. “Keanekaragaman Serangga Air Di Aliran Sungai Pondo Lembah Palu.” *Jurnal Agroland*, Vol. 25 No. 3(2018).
- Kamil, Popo Musthofa. “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia Dengan Menggunakan Media Power Point Dan Media Torso”. *Bioedusiana* (2018).
- Kawirian, Rizky Regina., Arif Nurcahyanto., Didit Abdillah., Senyum Tommy Panggabean., Muhammad Irfan Afif., Ahyar Pulungan., Chicila qaila Azzahra Rahman., Mursalin Ishak., Majariana Krisanti. “Produktivitas Sekunder Organisme Bentik (Ordo Diptera) Di Sungai Cigambreng, Desa Tapos, Kecamatan Tenjolaya, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.” *Jurnal*

Pengelolaan Perikanan Tropis, Vol. 4 No. 1(2020).

Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Pusat Pengembangan Bahasa Dan Sastra, Badan Pengembangan Bahasa Dan Perbukuan, 2019.

Khalimah, Siti., et al. "Studi Eksplorasi Keanekaragaman Serangga Di Cagar Alam Sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hayati." *Bioma*, Vol. 8 No. 1(2019).

Leba, Gladys V., et al. "Keanekaragaman Serangga Air Di Sungai Pajowa Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara." *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, Vol. 2 No.2(2013).

Lestari, Lia. "Pengembangan Ensiklopedia Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD/MI." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.

Lestari, Lita. "Keanekaragaman Serangga Air Di Sungai Upang Cemara Muara Telang-Banyuasin Sebagai Media Pembelajaran Di SMA Plus Negeri 2 Banyuasin." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang, 2018.

Lina. "Pemberdayaan Keterampilan berpikir Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*) Dan TWT (*Think, Talk, Write*). Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015.

Meiningsih, Denti., et al. "Majalah IT-FLY VA: Alternatif Pilihan Sumber Belajar Biologi." *Jurnal PHENOMENON*, Vol. 09 No. 1(2019).

Nuraeni, Siti., Asma'ul Khusna HM., Andi Sadapotto. "Keanekaragaman Serangga Air Dan Biomonitoring Berbasis Indeks Famili Biotik." *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 16 No.2(2019).

Octasari, Resya. "Identifikasi Kelimpahan Jenis Serangga Air Di Sungai Way Kuripan Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.

Permendikbud No. 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013.

Prihartanta, widayat. "Ensiklopedia Umum (Nasional)." *Jurnal Adabiya*, Vol. 5 No. 85(2015).

Rachmasari, Ovy Dwi., Wahyu Prihanta., Roro Eko Susetyarini. "Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart." *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2 No. 2(2016).

Rachmawati, Fadhilah. "Efektifitas Model Pembelajaran ASSURE Dengan

Pendekatan *Scientific* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pokok Pengukuran Kelas 3 Semester Gasal Di MI Asas Islam Kalibening Salatiga Tahun Ajaran 2014.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo, 2015.

Rahmat, Budiannur. “Analisis Perbandingan Lima Macam Warna Cahaya Lampu Terhadap Serangga Malam Di Kawasan Hutan Bumi Perkemahan Nyaru Menteng Palang Karaya.” Tesis, IAIN Palang Karaya, 2014.

Rani, Siti Nur. “Identifikasi Serangga *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, Dan *Trichoptera* Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Way Sindalapai Kebun Raya Liwa.” Skripsi, Universitas Lampung, 2020.

Rizal, Samsul Dan Hadi, M. “Inventarisasi Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Desa Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak.” *Bioma*, Vol. 17 No. 1(2015).

Rizqi, Muhammad. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Arjasa Jember.” Skripsi, Universitas Jember, 2016.

Rosnawati, Veni dan Kaharuddin, L.O. “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat Di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (*Mollusca* Dan *Echinodermata*).” *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, Vol. 4.No.1(2020).

Rosnita, Rosnita., Wildanun Jannah., Rini Susi., Nurdin Amin. “Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Kawasan Pegunungan Sawang Ba’u Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan.” Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2015.

Rujito, Hari. “Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengembangan Model Desa Konservasi Dan Ekowisata Di Kawasan Taman Nasional Meru Betiri.” *Dalam Prosiding Seminar Nasional*, 569-570. Pasca Sarjana Fakultas Ekonomi Dan Bisnis: Universitas Jember, 2016.

Saputro, Budiyo. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2017.

Setiawan, Dayu Dita., Jekti Prihaatin., Suratno. “Keanekaragaman Capung (*Ordo:Odonata*) Di Kawasan PTP Nusantara X Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.” Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa, 2014.

Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: ALFABETA, 2015.

Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008.

- Sulistiyawati dan Hediati, R. "Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP/MTS." Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015.
- Supriadi. "Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran." *Lantanida Journal*, Vol. 1 No. 2(2015).
- Supriyadi dan Lismawati, Irna. "Pra Praktikum: Pengembangan Ensiklopedia Alat- Alat Laboratorium Biologi Di SMP/MTS." *Journal Of Biology Education*, Vol. 1 No. 1(2018).
- Suryaningsih, Yeni. "Ekowisata Sebagai Sumber Belajar Biologi Dan Strategi Untuk Meningkatkan Kepedulian Siswa Terhadap Lingkungan." *Jurnal Bio Education*, Vol. 3 No. 2(2018).
- Suryani, Nunuk., Achmad Setiawan., Aditin Putria. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Susanti, Mega Dwi. "Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pengembangan Karakter Peserta Didik." Tesis, IAIN Tulungagung, 2016.
- Suyitno, Amin. "Keanekaragaman *Spermatophyta* Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal Sebagai Sumber Belajar Sistematika Tumbuhan Berbentuk Ensiklopedia." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.
- Tambunan, Rustam Effendi., Edim Sinuraya. "Penerapan Media Powerpoint Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi Tahun Ajaran 2012/2013." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Vol.16 No. 2(2014).
- Tegeh, I Made., I Nyoman Jampel., Ketut Pudjawan. *Model Penelitian pengembangan*. Yogyakarta: GRAHA ILMU, 2014.
- Utami, Helda Dwi. "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Gantungan Kunci Kontekstual Materi Insekta Untuk Siswa Kelas X SMA." Skripsi, Universitas Jambi, 2020.
- Widianti, Rita. "Inventarisasi Ngengat (Ordo Lepidoptera) Di Wilayah Perkebunan Dataran Tinggi Segamit Semendo Kabupaten Muara Enim Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi." Skripsi, Universitas Sriwijaya, 2017.
- Widyasari, Lina Artuty., Sarwanto Pratama., Baskoro Adi Prayitno. "Pembelajaran Biologi Menggunakan Model *Accelerated Learning* Melalui *Concept Mapping* Dan *Mind Mapping* Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Verbal Siswa." *Jurnal Inkuiri*, Vol. 2 No.3(2013).

Winarni, Endang Widi. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research And Development (R&D)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.

Yulianto, Eko. "Pengembangan Majalah Kimia Sebagai Alternatif sumber Belajar Mandiri Pada Mata Pelajaran Kimia Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X." Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2010.

Zhelmico, Hananta Agustiar. "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis di SMK Negeri 1 Mojokerto". Skripsi: Universitas Negeri Surabaya, 2020.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Babus Salam
NIM : T20178060
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 26 November 2021

Saya yang menyatakan,



Agung Babus Salam

NIM. T20178060

Lampiran 1 : Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
1	2	3	4	5	6
Identifikasi Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Sebagai Sumber Belajar Biologi	Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri	Pembuatan ensiklopedia biologi dari hasil identifikasi serangga air di kawasan ekowisata TNMB sebagai sumber belajar biologi berbasis kearifan lokal	<ol style="list-style-type: none"> Hasil identifikasi jenis serangga yang terdapat di kawasan ekowisata TNMB Angket kelayakan sumber belajar biologi: validasi ahli materi, ahli media, guru, dan angket respon siswa 	<ol style="list-style-type: none"> Pendekatan penelitian <i>Research and Development</i> Model pengembangan <i>Research, Design, Production and Evaluation (RDPE)</i> Metode pengumpulan data <ol style="list-style-type: none"> Observasi Sampling serangga dengan metode <i>simple random sampling</i> menggunakan <i>insect net</i> Pengawetan serangga Identifikasi serangga <i>Design</i> dan pembuatan ensiklopedia biologi Penyusunan angket kelayakan sumber belajar biologi Validasi ahli materi dan ahli media Uji coba terbatas: uji 	<ol style="list-style-type: none"> Apa sajakah jenis serangga air yang ditemukan di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri? Bagaimana pengembangan sumber belajar ensiklopedia biologi dari hasil identifikasi serangga air di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri ? Bagaimana kelayakan sumber belajar

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
				keterlaksanaan, penilaian guru dan respon siswa 4. Metode analisis data a. Analisis deskriptif identifikasi serangga air berupa klasifikasi hingga tahap spesies, karakter morfologi, tempat ditemukan dan peran umum di ekosistem b. Analisis kuantitatif angket kelayakan sumber belajar ensiklopedia c. Pengolahan data hasil uji coba terbatas, revisi dan penarikan kesimpulan	berupa ensiklopedia biologi dari hasil identifikasi serangga air di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri?

Lampiran 2 : Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

**“Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman
Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji
Jember Sub Bab Insekta”**

No.	Hari, Tanggal dan Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan guru pendamping penelitian (Ibu Ivaturrohmah, S.Pd.)
1.	Jum'at, 26 Januari 2021	Penyerahan surat izin penelitian skripsi kepada sekolah SMA Negeri Rambipuji Jember	
2.	Selasa, 2 Februari 2021	Wawancara kepada Guru Biologi SMA Negeri Rambipuji Jember	
3.	Selasa, 6 Mei 2021	Pemberian angket analisis kebutuhan siswa melalui bantuan guru untuk disebarakan	
4.	Kamis, 30 Oktober 2021	Pemberian angket validasi ensiklopedia serangga air kepada guru	
5.	Rabu, 13 Oktober 2021	Penyebaran ensiklopedia serangga air dan pemberian angket respon siswa	
6.	Senin, 1 November 2021	Meminta surat keterangan telah selesai penelitian dari kepala sekolah SMA Negeri Rambipuji Jember	

Jember, 1 November 2021

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Ivaturrohmah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196306231984031003

peneliti

Agung Babus Salam
NIM: T20178060

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No 1 Mangli, Telp (0331) 487550 Fax (0331) 472005. Kode Pos : 68136
 Website www.http://fik.ian-jember.ac.id e-mail tarbiyah.ianjember@gmail.com

Nomor : B.1072/In.20/3.a/PP.00.9/01/2021 21 Januari 2021
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Negeri Rambipuji
 Jl. Durian No. 30, Kandang Kidul, Pecoro, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember,
 Jawa Timur 68152

Assalamualaikum Wr Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

Nama : Agung Babus Salam
 NIM : T20178060
 Semester : VII
 Prodi : TADRISBIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai **Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X Ipa SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta** selama 120 (seratus dua puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Hj. Ngatminah, S.Pd., M.Pd..

Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Kepala SMA Negeri Rambipuji
2. Waka Kurikulum
3. Guru Biologi

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr Wb.

Jember, 21 Januari 2021

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



Mashudi

Lampiran 4 : Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI
RAMBIPUJI

Jl. Durian 30 Pecoro, Rambipuji Telp. 0331-711173 - Email: smara30jbr@gmail.com
JEMBER Kode Pos 68152

Nomor : 422/ 152 /101.6.5.16/2021
Hal : Penelitian

Kepala
Yth : Dekan
Institut Agama Islam Negeri Jember
di -
Tempat.

Berdasarkan surat Dekan No. B.1072/In.20/3.a/PP.00.9/03/2021 tentang penelitian, atas :

Nama : AGUNG BABUS SALAM
Nim : T20178060
Jenjang : S1
Program studi : Tadris Biologi

Yang bersangkutan benar – benar telah melaksanakan Penelitian Selama 120 (Seratus Dua puluh) hari, dengan judul : **"Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata taman Nasional meru Bertiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Sub Bab Insekta"** Tahun Ajaran 2021/2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Rambipuji, 29 Oktober 2021
Kepala Sekolah,

AGUS PRIMAHAH, S.Pd, M.Pd
NIP. 19630623 198403 2 003

Lampiran 5 : Pedoman Wawancara

**Pedoman Wawancara Untuk Guru Terhadap Pengembangan Ensiklopedia
Serangga Air di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk
Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta**

Pertanyaan

1. Metode pembelajaran apa yang biasa digunakan pada pembelajaran biologi ?
2. Sumber belajar apa yang biasa digunakan pada pembelajaran biologi ?
3. Berbentuk apa sumber belajar yang digunakan ?
4. Apa kendala yang dihadapi dalam penggunaannya ?
5. Seberapa sering bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut ?
6. Apa alasan bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut ?
7. Bentuk sumber belajar apa yang bapak/ibu perlukan ?
8. Apa saja isi sumber belajar yang bapak/ibu perlukan ?
9. Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang sumber belajar ensiklopedia serangga air ?

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Lampiran 6 : Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode pembelajaran apa yang biasa digunakan pada pembelajaran biologi ?	Metode pembelajaran yang sering digunakan di sekolah berbagai macam salah satunya PBL, akan tetapi yang sering digunakan metode ceramah, metode ini tidak bisa dihilangkan meskipun dalam K13 siswa harus dituntut lebih aktif jika metode ceramah dihilangkan maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran
2.	Sumber belajar apa yang biasa digunakan pada pembelajaran biologi ?	Sumber belajar yang sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah buku paket yang ada di sekolah, vidio dari youtube, dan internet untuk menambah wawasan bagi siswa
3.	Berbentuk apa sumber belajar yang digunakan ?	Sumber belajar yang disediakan sekolah berbentuk cetak, akan tetapi dalam pembelajaran daring lebih banyak menggunakan link, ppt yang di upload di <i>google classroom</i>
4.	Apa kendala yang dihadapi dalam penggunaannya ?	Dalam penggunaan buku yang disediakan sekolah tidak semua materi ada di dalamnya, materi yang tersedia di dalamnya masih bersifat umum, pembahasan yang ada didalamnya masih kurang detail, dalam pembelajaran daring siswa harus memiliki akses internet untuk mengikuti proses pembelajaran
5.	Seberapa sering bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut ?	Hampir setiap pertemuan digunakan karena hanya itu yang tersedia di sekolah
6.	Apa alasan bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut ?	Penggunaan ppt dan penayangan vidio sangat membantu siswa dalam memahami materi yang dijelaskan oleh guru

No	Pertanyaan	Jawaban
7.	Bentuk sumber belajar apa yang bapak/ibu perlukan ?	Inovasi baru yang lebih menarik dari buku paket, kalau bisa dilengkapi dengan gambar-gambar, karena siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran jika materi yang disajikan dilengkapi gambar atau ditayangkan vidio
8.	Apa saja isi sumber belajar yang bapak/ibu perlukan ?	Isi sumber belajar harus sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah, mudah dipahami siswa dan menarik bagi siswa
9.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang sumber belajar ensiklopedia serangga air ?	Saya pernah mendengar tentang ensiklopedia ini akan tetapi belum mengetahui bagaimana bentuknya dan isi di dalamnya, di sekolah juga masih belum ada sumber belajar berbentuk ensiklopedia, jadi sangat menarik untuk dikembangkan

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Lampiran 7 : Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN (SISWA)

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
Materi	Pendapat siswa tentang mata pelajaran biologi	1	1
	Pendapat siswa tentang materi yang sulit dalam biologi	3	2, 3, 4
	Alasan siswa tentang materi tersebut sulit dipahami	4	5, 6, 7, 8
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan	1	9
	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang digunakan	2	10, 11
	Kebutuhan sumber belajar siswa	4	12, 13, 14, 15
Pengembangan Sumber Belajar	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang dikembangkan	3	16, 17, 18

Lampiran 8 : Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Angket Analisis Kebutuhan (Siswa)
Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di
Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri
Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sub Materi
Insekta

Identitas Responden

Nama :

Kelas :

Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket, tulislah identitas diri anda terlebih dahulu
2. Angket analisis kebutuhan ini terdiri dari: aspek materi, sumber belajar, dan pengembangan sumber belajar dalam Agustine (2018) “Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa” yang telah dimodifikasi.
3. Jawablah pernyataan dibawah ini dengan tanda check (√) pada kolom yang sudah disediakan, dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
kriteria penilaian:
Skor 4 : Sangat Setuju
Skor 3 : Setuju
Skor 2 : Kurang Setuju
Skor 1 : Tidak Setuju
4. Mohon diisi dengan sejujur-jujurnya karena angket ini tidak berpengaruh kepada nilai anda.
5. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

B. Jawablah pernyataan dibawah ini menurut pendapat Anda

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Materi					
1.	Saya menyukai mata pelajaran biologi				
2.	Biologi merupakan materi yang sulit dipahami				
3.	Tidak semua materi biologi sulit dipahami				
4.	Materi kingdom Animalia merupakan salah satu materi yang sulit dipahami				
5.	Sub bab insekta merupakan bagian materi Animalia yang proses pemahamannya rumit				
6.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta karena banyak menggunakan nama-nama dan istilah latin				
7.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta melalui sumber belajar yang digunakan guru				
8.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub bab insekta karena sumber belajar yang kurang memadai dan membosankan				
Sumber Belajar					
9.	Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar khusus (misal: buku animalia, internet) dalam mengajarkan materi animalia khususnya sub bab insekta				
10.	sumber belajar yang digunakan membuat saya aktif dalam proses pembelajaran sub bab insekta				
11.	sumber belajar yang digunakan mempermudah saya untuk memahami sub bab insekta				
12.	Saya memerlukan inovasi sumber belajar lain yang lebih menarik dan mudah dipahami dalam pembelajaran sub bab insekta				
13.	Saya memerlukan sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub bab insekta				
14.	Saya menyukai sumber belajar yang bergambar				
15.	Saya tertarik dengan sumber belajar ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi insekta				

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Pengembangan Sumber Belajar					
16.	Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab Insekta				
17.	Saya membutuhkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab Insekta				
18.	Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub bab insekta				

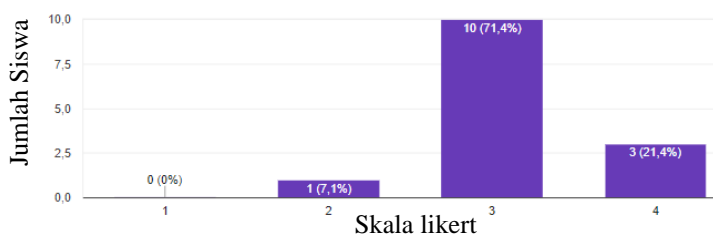


Lampiran 9 : Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

Identitas Responden			
No	Nama	Kelas	Sekolah
1	Dimas Dwi Nugraha	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
2	Mohammad Ubaydillah	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
3	Beril Cholif Arrohman	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
4	Hawa Ramadani	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
5	Daniel Arvenus	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
6	Alfina Eka Rosabela	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
7	Ernawati	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
8	Ria Wulandari	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
9	Assyidiki Yitna Junior	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
10	Vera Eka Susanti	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
11	Wildan Said	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
12	Alvia Najma Kamila	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
13	Zakiyah Ramadani	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji
14	Bagoes Waskito Purbo Jagad	X IPA 1	SMA Negeri Rambipuji

1. Saya menyukai mata pelajaran biologi

14 jawaban



a. butir pernyataan 1

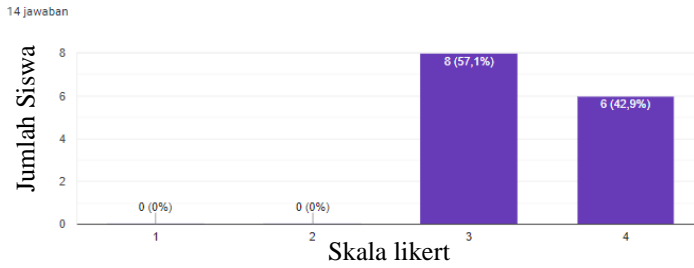
2. Biologi merupakan materi yang sulit dipahami

14 jawaban



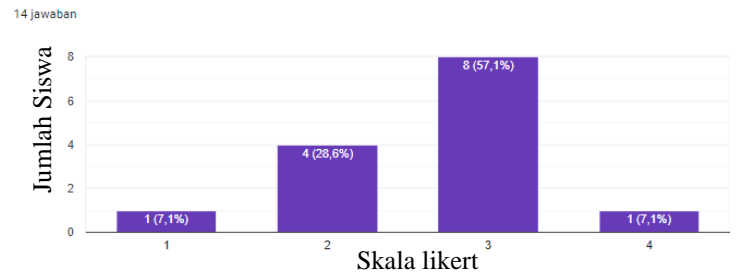
b. butir pernyataan 2

3. Tidak semua materi biologi sulit dipahami



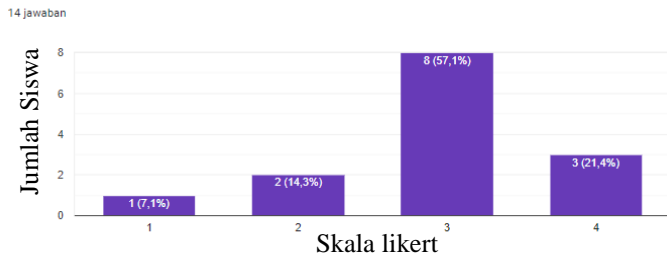
c. butir pernyataan 3

4. Materi kingdom Animalia merupakan salah satu materi yang sulit dipahami



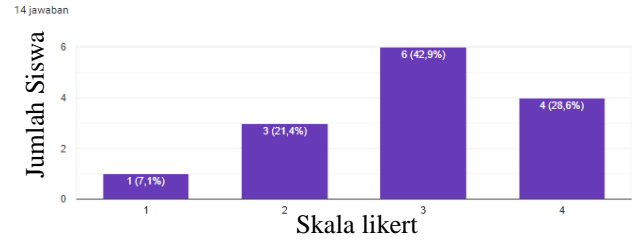
d. butir pernyataan 4

5. Sub materi insekta merupakan bagian materi Animalia yang proses pemahamannya rumit



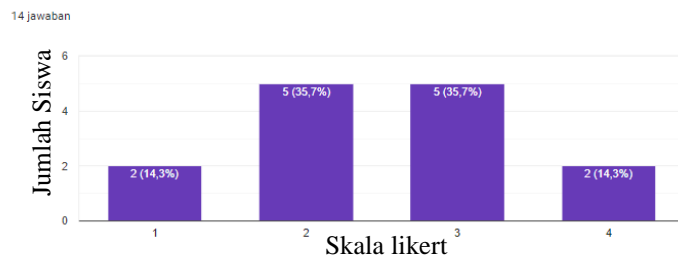
e. butir pernyataan 5

6. Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi insekta karena banyak menggunakan nama-nama dan istilah latin



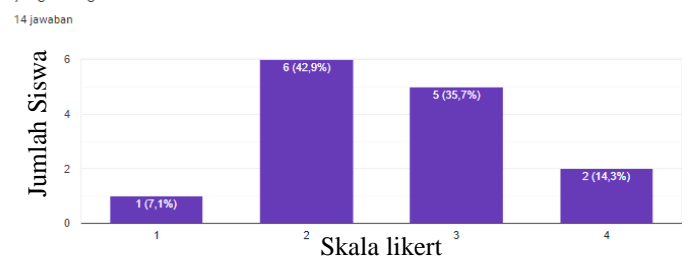
f. butir pernyataan 6

7. Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi insekta melalui sumber belajar yang digunakan guru



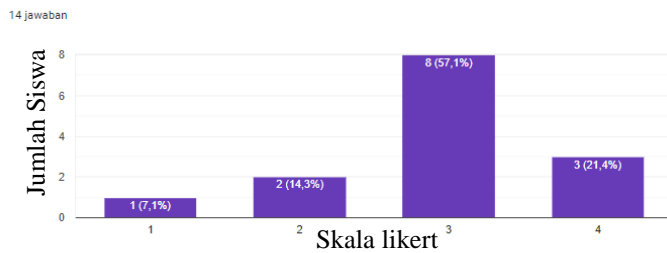
g. butir pernyataan 7

8. Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi insekta karena sumber belajar yang kurang memadai dan membosankan



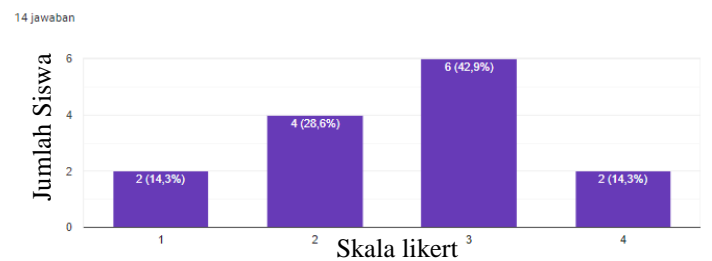
h. butir pernyataan 8

9. Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar khusus (misal: buku animalia, internet) dalam mengajarkan materi animalia khususnya sub materi insekta



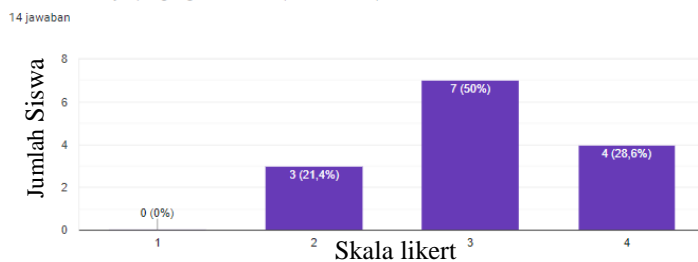
i. butir pernyataan 9

10. Sumber belajar yang digunakan membuat saya aktif dalam proses pembelajaran sub materi insekta

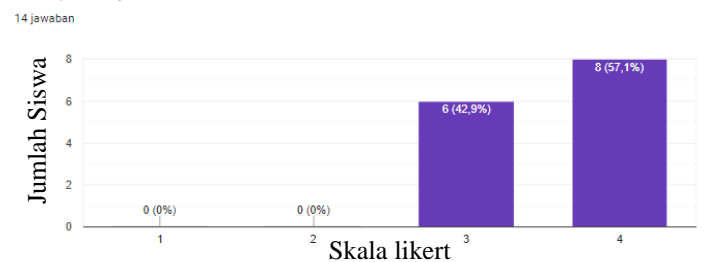


j. butir pernyataan 10

11. sumber belajar yang digunakan mempermudah saya untuk memahami sub materi insekta

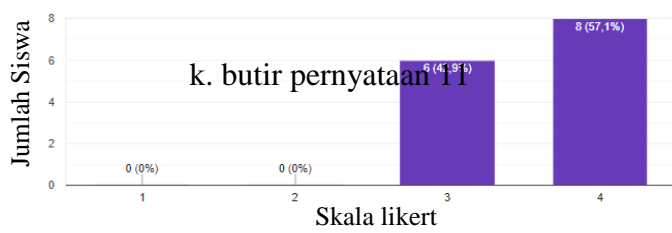


12. Saya memerlukan inovasi sumber belajar lain yang lebih menarik dan mudah dipahami dalam pembelajaran sub materi insekta



13. Saya memerlukan sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi insekta

14 jawaban

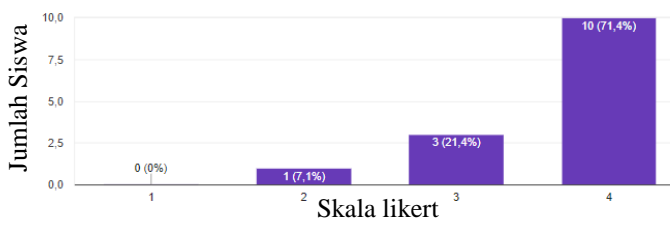


k. butir pernyataan 11

m. butir pernyataan 13

15. Saya tertarik dengan sumber belajar ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi insekta

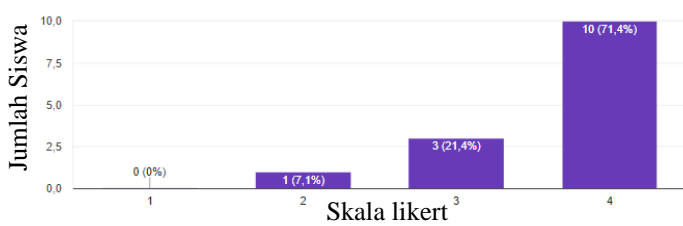
14 jawaban



o. butir pernyataan 15

17. Saya membutuhkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi insekta

14 jawaban



q. butir pernyataan 17

14. Saya menyukai sumber belajar yang bergambar

14 jawaban

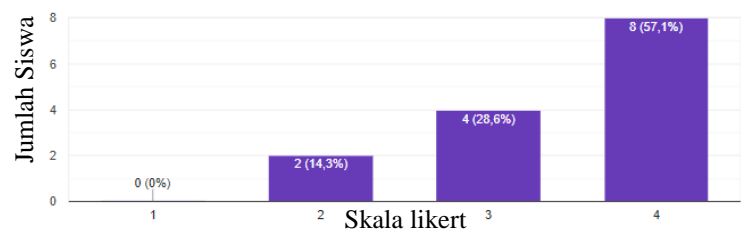


l. butir pernyataan 12

n. butir pernyataan 14

16. Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi insekta

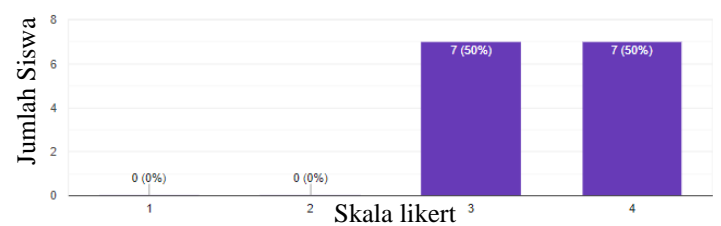
14 jawaban



p. butir pernyataan 16

18. Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia serangga air yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi insekta

14 jawaban



r. butir pernyataan 18

Gambar hasil angket analisis kebutuhan siswa pada masing-masing butir pernyataan angket

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Lampiran 10 : Angket Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat. Aspek penilaian ensiklopedia serangga air ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian

No	Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi					
			Keluasan materi					
			Kedalaman materi					
		Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan Definisi					
			Keakuratan data dan Fakta					
			Keakuratan contoh dan Kasus					
			Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi					
			Keakuratan istilah-istilah					
			Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari					
		Kemutakhiran materi	Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					
			Mendorong keingintahuan					
			Mendorong rasa ingin Tahu					
			Menciptakan kemampuan bertanya					
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Keruntutan konsep					
		Pendukung Penyajian	Soal evaluasi dalam akhir kegiatan belajar					
			Kunci jawaban					
			Kata pengantar					
			Glosarium					
		Penyajian pembelajaran	Daftar pustaka					
			Keterlibatan siswa					
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea					
Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea								
			Ketepatan struktur					

3	Kelayakan Bahasa	Lugas	Kalimat					
			Kefektifan kalimat					
			Kebakuan istilah					
		Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					
		Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi Siswa					
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa					
				Kesesuaian dengan perkembangan emosional Siswa				
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa					
				Ketepatan ejaan				
Jumlah Skor								

1. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

2. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

3. Kesimpulan

Materi ini dinyatakan :

- a. Belum layak digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember,
Ahli Materi

2021

.....
NIP

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 11 : Hasil Validasi Ahli Materi

1. Ahli Materi (Validator 1)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat. Aspek penilaian ensiklopedia serangga air ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Agmal Qodri, M.Si.
 NIP : 198904292019021002
 Instansi : Museum Zoologicum Bogoriense, LIPI – Pusat Riset Biologi BRIN

1. Penilaian

No	Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi			√		
			Keluasan materi			√		
			Kedalaman materi			√		
		Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan Definisi				√	
			Keakuratan data dan Fakta				√	
			Keakuratan contoh dan Kasus				√	
			Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				√	
			Keakuratan istilah-istilah				√	
		Kemutakhiran materi	Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				√	
			Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				√	
		Mendorong keingintahuan	Mendorong rasa ingin Tahu					√
			Menciptakan kemampuan bertanya					√
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Keruntutan konsep				√	
		Pendukung Penyajian	Soal evaluasi dalam akhir kegiatan belajar				√	
			Kunci jawaban				√	
			Kata pengantar				√	
			Glosarium				√	
			Daftar pustaka				√	
		Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan siswa				√	
			Ketertautan antar kegiatan belajar/sub				√	

		Koherensi dan keruntutan alur pikir	kegiatan belajar/alinea							
			Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea					√		
3	Kelayakan Bahasa	Lugas	Ketepatan struktur Kalimat					√		
			Kefektifan kalimat					√		
			Kebakuan istilah					√		
		Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					√		
		Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi Siswa						√	
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa						√	
			Kesesuaian dengan perkembangan emosional Siswa						√	
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa						√	
			Ketepatan ejaan						√	
		Jumlah Skor							9	96

2. Kebenaran

Petunjuk :

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
1	Ejaan, tata letak nomor halaman, dll. Pada butir penilaian, terdapat butir soal evaluasi dan kunci jawaban .	Mohon dilihat saran dan komentar dalam dokumen format PDF. Mohon ditambahkan sekiranya diperlukan.
2	Namun, kedua hal tersebut tidak ditemukan pada ensiklopedia yang penelaah <i>review</i> .	

3. Komentar dan Saran

Kelayakan isi:

- Gambar dan ilustrasi cukup menarik walaupun terdapat beberapa yang

tidak jelas.

- Materi masih sangat dapat untuk diperluas, tentunya sesuai tata cara pembuatan ensiklopedia.
- Bagian “*Fun Fact*” perlu digali lagi karena yang tertera saat ini menurut penelaah hanya *fact*-nya saja.
- Bagian “Peranan” juga dapat dirincikan, namun tetap disajikan secara menarik. Yang penelaah tinjau, peranan yang disebutkan penulis masih bersifat umum.

Kelayakan penyajian:

- Keruntutan konsep masih harus disesuaikan dengan kompetensi dasar meskipun sudah cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- Pendukung penyajian, seperti glosarium perlu ditinjau kembali. Karena ini diperuntukkan untuk siswa SMA kelas X, semua istilah asing yang perlu dijabarkan harus tercantum dalam glosarium.
- Jika kutipan tidak akan ditampilkan pada bagian isi (sebaiknya ditampilkan), maka daftar pustaka (terutama pustaka primer) wajib ditulis seluruhnya.

Kelayakan bahasa:

- Semaksimal mungkin wajib berpedoman kepada KBBI. Banyak catatan dari penelaah untuk tata bahasa yang dapat dilihat dalam dokumen PDF.

Saran utama: draf ensiklopedia ini jika bertujuan untuk digunakan, sangat perlu untuk dikomunikasikan dengan beberapa pakar serangga yang terkait dengan serangga air, misalnya ahli capung.

4. Kesimpulan

Materi ini dinyatakan :

- Belum layak digunakan
- Dapat digunakan dengan banyak revisi (x)**
- Dapat digunakan tanpa revisi

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Bogor, 13 September 2021

Ahli Materi



Agmal Odri, M.Si.

NIP. 198904292019021002

2. Ahli Materi (Validator 2)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di
Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri
Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji
Jember Sub Bab Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat. Aspek penilaian ensiklopedia serangga air ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.

NUP : 20160374

Instansi : Tadris Biologi IAIN Jember

5. Penilaian

No	Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi				✓	
			Keluasan materi			✓		
			Kedalaman materi			✓		
		Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan Definisi				✓	
			Keakuratan data dan Fakta					✓
			Keakuratan contoh dan Kasus				✓	
			Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				✓	
			Keakuratan istilah-istilah				✓	
			Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓	
		Kemutakhiran materi	Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					✓
			Mendorong rasa ingin Tahu					✓
		Mendorong keingintahuan	Menciptakan kemampuan bertanya					✓
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Keruntutan konsep				✓	
		Pendukung Penyajian	Soal evaluasi dalam akhir kegiatan belajar				✓	
			Kunci jawaban				✓	
			Kata pengantar				✓	
			Glosarium					✓
			Daftar pustaka				✓	
		Penyajian pembelajaran	Keterlibatan siswa				✓	
		Koherensi dan	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea				✓	

		keruntutan alur pikir	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea				✓		
3	Kelayakan Bahasa	Lugas	Ketepatan struktur Kalimat				✓		
			Kefektifan kalimat				✓		
			Kebakuan istilah				✓		
		Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓		
		Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi Siswa					✓	
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa					✓	
			Kesesuaian dengan perkembangan emosional Siswa					✓	
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa					✓	
			Ketepatan ejaan					✓	
Jumlah Skor							6	80	40

6. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom(a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom(b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

7. Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai saran perbaikan yang disampaikan selama proses validasi berlangsung

8. Kesimpulan

Materi ini dinyatakan:

- a. Belum layak digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi**
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember, 23 September 2021
Ahli Materi



Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.
NUP. 20160374

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Lampiran 12 : Angket Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *cek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar					
	2. Menampilkan tujuan pembelajaran					
	3. Keruntutan penyajian materi					
	4. Konsistensi sistematika penyajian materi					
Pendukung Penyajian Materi	5. Kesesuaian dan ketepatan materi					
	6. Gambar dalam ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi yang dibahas					
	7. Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi					
Kelengkapan Penyajian	8. Pendahuluan					
	9. Daftar isi					
	10. Glosarium					
	11. Daftar pustaka					
Total Skor						

2. Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Desain Sampul Ensiklopedia Serangga Air	12. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis					
	13. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi					
	14. Ukuran huruf judul ensiklopedia serangga air lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit.					
	15. Warna judul ensiklopedia serangga air kontras dari pada warna latar belakang					
	16. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran ensiklopedia serangga air					
	17. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf					
	18. Gambar sampul ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi					
	19. Gambar sampul ensiklopedia serangga air mampu menarik perhatian					
Desain Isi Ensiklopedia Serangga Air	20. Penempatan unsur tata letak konsisten					
	21. Pemisahan antar paragraf jelas					
	22. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten					
	23. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran ensiklopedia serangga air					

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	24. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					
	25. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional					
	26. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					
	27. Terdapat halaman ensiklopedia serangga air					
	28. Terdapat keterangan gambar					
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf					
	30. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal					
Total Skor						

9. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia serangga air mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

10. Komentaran dan Saran

.....
.....
.....
.....

11. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan :

- a. Belum valid digunakan
 - b. Dapat digunakan dengan revisi
 - c. Dapat digunakan tanpa revisi
- *pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember,
Ahli Media

2021

.....
NIP.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 13 : Hasil Validasi Ahli Media

1. Ahli Media (Validator 1)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sub Materi Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas

Identitas

Nama : Dr. Muhamad Jalil, M.Pd.

NIP : 198706101026042016

Instansi : Institut Agama Islam Negeri Kudus

3. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	31. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar					√
	32. Menampilkan tujuan pembelajaran					√
	33. Keruntutan penyajian materi			√		
	34. Konsistensi sistematika penyajian materi				√	
Pendukung Penyajian Materi	35. Kesesuaian dan ketepatan materi					√
	36. Gambar dalam ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi yang dibahas					√
	37. Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi					√
Kelengkapan Penyajian	38. Pendahuluan				√	
	39. Daftar isi					√
	40. Glosarium					√
	41. Daftar pustaka			√		
Total Skor				49		

4. Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Desain Sampul Ensiklopedia Serangga Air	42. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis					√
	43. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi					√
	44. Ukuran huruf judul ensiklopedia serangga air lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit.					√
	45. Warna judul ensiklopedia serangga air kontras dari pada warna latar belakang					√
	46. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran ensiklopedia serangga air					√
	47. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf					√
	48. Gambar sampul ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi					√
	49. Gambar sampul ensiklopedia serangga air mampu menarik perhatian					√
Desain Isi Ensiklopedia Serangga Air	50. Penempatan unsur tata letak konsisten					√
	51. Pemisahan antar paragraf jelas					√
	52. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten					√
	53. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap					√


Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	ukuran ensiklopedia serangga air					
	54. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					√
	55. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional					√
	56. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					√
	57. Terdapat halaman ensiklopedia serangga air					√
	58. Terdapat keterangan gambar				√	
	59. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				√	
	60. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal					√
Total Skor		93				

12. Kebenaran

Petunjuk :

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia serangga air mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
	Tata tulis (minor revisi)	<ol style="list-style-type: none"> Perbaiki masukan sesuai masukan di track change file word Masih banyak penggunaan kalimat yang belum SPOK (subject, predikat, objek, dan

		<p>keterangan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Konsistensi dalam penulisan sitasi, khususnya yang multiple author, ada yang menggunakan et al, ada yang menggunakan dkk. disamakan saja!!! 4. Foto dari dokumen pribadi, ditulis (Dok. Pribadi, tahun) 5. Hindari kata sambung di awal kalimat 6. Penulisan nama spesies dicetak miring sesuai aturan binomial nomenclature
--	--	---

13. Komentar dan Saran

1. Secara umum ensiklopedia ini menarik dan dibutuhkan siswa dalam mengenal jenis-jenis serangga air di TNMB dan memperkaya pembelajaran KEHATI
2. Perbaiki masukan sesuai masukan di track change file word
3. Masih banyak penggunaan kalimat yang belum SPOK (subject, predikat, objek, dan keterangan)
4. Konsistensi dalam penulisan sitasi, khususnya yang multiple author, ada yang menggunakan et al, di sisi lain menggunakan dkk. disamakan saja!!!
5. Foto dari dokumen pribadi, ditulis (Dok. Pribadi, tahun)
6. Hindari kata sambung di awal kalimat
7. Penulisan nama spesies dicetak miring sesuai aturan binomial nomenclature

14. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan:

Dapat digunakan denganrevisi

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Kudus, 27 September 2021

Ahli Media



Dr. Muhamad Jalil, M.Pd

NIP.

198706101026042016

2. Ahli Media (Validator 2)

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

A. Angket Validasi untuk Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan
Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa
Kelas X SMA/MA Sub Materi Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam
Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.
Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember
Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama

Dr. A. Lihardi, S.M.Pd.

NIP

197309152009121002

Instansi

UIN KHAS

KH

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar					✓
	2. Menampilkan tujuan pembelajaran					✓
	3. Keruntutan penyajian materi					✓
	4. Konsistensi sistematika penyajian materi					✓
Pendukung Penyajian Materi	5. Kesesuaian dan ketepatan materi					✓
	6. Gambar dalam ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi yang dibahas					✓
	7. Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi				✓	
Kelengkapan Penyajian	8. Pendahuluan					✓
	9. Daftar isi					✓
	10. Glosarium					✓
	11. Daftar pustaka					✓
Total Skor						

2. Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Desain Sampul Ensiklopedia Serangga Air	12. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis					✓
	13. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi					✓
	14. Ukuran huruf judul ensiklopedia serangga air lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit					✓
	15. Warna judul ensiklopedia serangga air kontras dari pada warna latar belakang					✓

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	16. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran ensiklopedia serangga air					✓
	17. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				✓	
	18. Gambar sampul ensiklopedia serangga air sesuai dengan materi					✓
	19. Gambar sampul ensiklopedia serangga air mampu menarik perhatian				✓	
Desain Isi Ensiklopedia Serangga Air	20. Penempatan unsur tata letak konsisten					✓
	21. Pemisahan antar paragraf jelas					✓
	22. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten					✓
	23. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran ensiklopedia serangga air					✓
	24. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					✓
	25. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional					✓
	26. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				✓	
	27. Terdapat halaman ensiklopedia serangga air					✓
	28. Terdapat keterangan gambar					✓
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf					✓
30. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal					✓	
Total Skor						

1. Kebenaran

Petunjuk

a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia serangga air mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom

(a)

b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

2. Komentar dan Saran

- Buku ensiklopedia sudah menggunakan media.
- Bisa tambahkan dipopis pada bagian belakang.
- CV dibuat dalam paragraf.

3. Kesimpulan

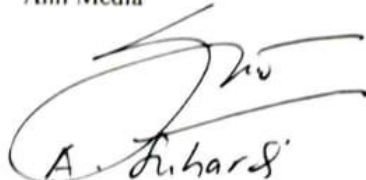
Sumber belajar ini dinyatakan :

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember, 2021

Ahli Media


A. Suhardi

NIP. 197509152009121002.

KH

Lampiran 14 : Angket Validasi Praktikalitas (Guru)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sub Materi Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian Materi	1. Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD.					
		2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					
		3. Isi materi sudah lengkap.					
		4. Soal latihan sesuai dengan indikator.					
		5. Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi.					
		6. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa.					
		7. Penyampaian materi dalam ensiklopedia serangga air dikemas dengan menarik.					
2	Keterbacaan.	8. Bentuk dan ukuran huruf dalam ensiklopedia serangga air terlihat dan dapat terbaca secara jelas.					
		9. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air mudah dipahami.					
3	Penyajian ensiklopedia serangga air	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.					
		11. Konsistensi penggunaan istilah.					

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
		12. Ensiklopedia serangga air ini komunikatif terhadap siswa.					
		13. Materi dalam ensiklopedia serangga air mudah dipahami.					
4	Desain ensiklopedia serangga air	14. Warna yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air menarik.					
		15. Materi dalam ensiklopedia serangga air ini lebih menarik.					
		16. Gambar terlihat jelas.					
		17. Penempatan unsur tata letak konsisten.					
5	Tanggapan terhadap adanya ensiklopedia serangga air	18. Ensiklopedia serangga air menarik siswa untuk belajar lebih giat.					
		19. Ensiklopedia serangga air dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap sub bab insekta.					
		20. Ensiklopedia serangga air ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.					
		21. Dengan adanya ensiklopedia serangga air dapat mempermudah proses pembelajaran biologi materi animalia sub bab insekta					
		22. Saya mendukung adanya sumber belajar ensiklopedia serangga air pada materi animalia sub bab insekta					
Total Skor							

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x)
untuk kesimpulan yang sesuai.

15. Komentar dan Saran

.....
.....
.....
.....
.....

16. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan :

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember,
Guru

2021

.....
NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 15: Hasil Validasi Praktikalitas (Guru)

A. Angket Validasi Pengguna

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan
Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa
Kelas X SMA/MA Sub Materi Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Ivahurrohmah, S.Pd

NIP :

Instansi : SMAW Rambipuji

1. Penilaian

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Kesesuaian Materi	1. Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD.					✓
		2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
		3. Isi materi sudah lengkap.					✓
		4. Soal latihan sesuai dengan indikator.			✓		
		5. Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi.					✓

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
		6. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa.					✓
		7. Penyampaian materi dalam ensiklopedia serangga air dikemas dengan menarik.					✓
2	Keterbacaan.	8. Bentuk dan ukuran huruf dalam ensiklopedia serangga air terlihat dan dapat terbaca secara jelas.					✓
		9. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air mudah dipahami.					✓
3	Penyajian ensiklopedia serangga air	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.				✓	
		11. Konsistensi penggunaan istilah.					✓
		12. Ensiklopedia serangga air ini komunikatif terhadap siswa.					✓
		13. Materi dalam ensiklopedia serangga air mudah dipahami.					✓
4	Desain ensiklopedia serangga air	14. Warna yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air menarik.					✓
		15. Materi dalam ensiklopedia serangga air ini lebih menarik.					✓
		16. Gambar terlihat jelas.					✓
		17. Penempatan unsur tata letak konsisten.				✓	
5	Tanggapan terhadap adanya ensiklopedia serangga air	18. Ensiklopedia serangga air menarik siswa untuk belajar lebih giat.					✓
		19. Ensiklopedia serangga air dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap sub bab insekta					✓
		20. Ensiklopedia serangga air ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.					✓
		21. Dengan adanya ensiklopedia serangga air dapat mempermudah proses pembelajaran biologi materi animalia sub bab insekta					✓
		22. Saya mendukung adanya sumber belajar ensiklopedia serangga air pada materi animalia sub bab insekta					✓

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
Total Skor							

*pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai.

1. Komentar dan Saran

.....

2. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan :

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 30-09-2021

Guru



Ivaturrohmah

NIP.

KH

JEMBER

Lampiran 16 : Angket Analisis Respons Siswa

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sub Materi Insekta

Penyusun : Agung Babus Salam

Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi IAIN Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia serangga air dari hasil sampel identifikasi serangga air yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia serangga air yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Siswa/Siswi kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas

Identitas

Nama :

NIS :

Kelas :

Instansi :

1. Kemudahan Penggunaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian Isi Materi	1. Materi dalam ensiklopedia serangga air sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru					
	2. Materi dalam ensiklopedia serangga air sudah lengkap					
	3. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air ini sederhana dan mudah dipahami					
Keterbacaan	4. Gambar yang terdapat pada ensiklopedia serangga air terlihat jelas					
	5. Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam ensiklopedia serangga air dapat saya baca dengan jelas					

2. Daya Tarik

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penyajian Ensiklopedia Serangga Air	6. Ensiklopedia serangga air memiliki tampilan yang menarik					
	7. Penyajian materi pada ensiklopedia serangga air dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi					
Kemenarikan	8. Materi dalam ensiklopedia serangga air mudah dipahami					
	9. Komposisi warna dalam ensiklopedia serangga air menarik untuk dibaca					
	10. Komposisi gambar dalam ensiklopedia serangga air jelas dan mudah dimengerti					

3. Kefrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Desain Ensiklopedia serangga air	11. Ensiklopedia serangga air menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan baik					
	12. Gambar di dalam ensiklopedia serangga air menunjang pemahaman saya					

4. Efisiensi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tanggapan siswa terhadap ensiklopedia serangga air	13. Ensiklopedia serangga air dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi animalia sub bab insekta					
	14. Ensiklopedia serangga air dapat menjadikan saya lebih giat belajar					
	15. Ensiklopedia serangga air dapat menambah wawasan pengetahuan saya					

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
	16. Ensiklopedia serangga air dapat saya pelajari sendiri maupun berkelompok					
	17. Sumber belajar ensiklopedia serangga air simpel dan mudah digunakan					
	18. Saya senang dengan adanya sumber belajar ensiklopedia serangga air					
	19. Ensiklopedia serangga air membantu saya dalam memahami materi animalia sub bab insekta					

17. Komentar dan Saran

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Jember,

2021

Siswa

NIS

Lampiran 17 : Rekapitulasi Hasil Respons Siswa

Jumlah Pertanyaan/ Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Jumlah skors	Skors Maksimal	Rata- Rata (%)
Siti Nabilatus S	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	89	95	93,68
Vira Karundeng	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	89	95	93,68
Zakiyah Hanunnah	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	4	85	95	89,47
Rivanda Tera A	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	89	95	93,68
Rendra Wahyu W	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	89	95	93,68
Muhammad Raihan	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	90	95	94,73
Pasha Ghazi F.P.P	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	4	85	95	89,47
M. Ubaydillah A.S	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	4	4	3	5	3	5	5	3	82	95	86,31
Shinta Valentina P	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	93	95	97,89

Jumlah Pertanyaan/ Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Jumlah skors	Skors Maksimal	Rata- Rata (%)
Vera eka Susanti	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	91	95	95,78
Marsa Salsabila M	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	79	95	83,15
Ria Wulandari	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	87	95	91,57
Zakiyah Ramadani	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	3	3	4	4	5	3	3	4	4	78	95	82,10
Virgananda S.P.	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	95	84,21
Laiatul Badriyah	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	89	95	93,68
Vila Citra Aprilita	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	95	80,21
Indriana S	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	79	95	83,15
Silvia Dwi Angraini	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	82	95	86,31
Jumlah																				1536	1710	89,82

Lampiran 18 : Tampilan Ensiklopedia Serangga Air



Daftar isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Pencapaian Kompetensi	3
Petunjuk Penggunaan Buku	4
Taman Nasional Meru Betiri	5
Mengenal Serangga.....	7
Serangga Air.....	8
Ordo Coleoptera.....	9
<i>Hydrophilus triangularis</i>	11
Ordo Hemiptera.....	13
<i>Metrocoris tenuicornis</i>	15
<i>Aquarius remigis</i>	16
<i>Ptilomera tigrina</i>	17
Ordo odonata.....	19
<i>Vestalis luctuosa</i>	21
<i>Euphaea variegata</i>	22
<i>Heliocypha fenestrata</i>	23
<i>Nososticta insignis</i>	24
<i>Copera marginipes</i>	25
<i>Microtrigonia sinuosa</i>	27
<i>Orthetrum chrysis</i>	28
<i>Orthetrum glaucum</i>	29
<i>Orthetrum sabina</i>	30
<i>Neurothemis ramburi</i>	31
Glosarium	33
Daftar Pustaka	34
Sinopsis	35
Biodata Penulis	36

PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Inti	
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa keingintahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
Kompetensi Dasar	
3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi.	4.9 Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya.
Tujuan Pembelajaran	
Siswa diharapkan : 1. Mendeskripsikan ciri-ciri Insecta 2. Mendeskripsikan struktur tubuh Insecta 3. Mendeskripsikan perkembangan Insecta 4. Mengklasifikasikan Insecta 5. Menjelaskan peranan Insecta dalam kehidupan	

3

PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

1. Perhatikan tujuan pembelajaran.
2. Bagian awal ensiklopedia dimulai dari ordo kemudian diikuti oleh spesies yang ditemukan di kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember.
3. Perhatikan *fun fact*, *see also*, *see more*, baca juga untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai ordo atau spesies yang dimaksud.
4. Keterangan ordo atau spesies memuat morfologi, taksonomi, peranan, klasifikasi, habitat, kebiasaan, status International Union for Conservation of Nature (IUCN), dll.
5. Ensiklopedia ini tidak disusun secara alfabetik, tetapi secara tematik berdasarkan ordonya.



4



5

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Sekilas Info

TNMB

Taman Nasional Meru Betiri merupakan 1 dari 37 Taman Nasional yang akan dipulihkan ekosistemnya. Pemulihan ini dilakukan akibat penjarahan hutan jati secara besar-besaran seluas 4.000 ha yang dilakukan oleh masyarakat pada tahun 1998 (Guntoro, 2017). Taman Nasional Meru Betiri bekerja sama dengan warga sekitar dalam program pemulihan ekosistem dan rehabilitasi lahan. Resort Wonoasri yang berada di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember merupakan salah satu bagian dari kawasan konservasi Taman Nasional Meru Betiri. Desa Wonoasri merupakan salah satu desa penyangga Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yang terletak di pinggir hutan. Masyarakat Desa Wonoasri secara tidak langsung banyak memanfaatkan sumber daya alam di sekitar dan mengembangkan tempat ekowisata yang ada di hutan (Jannah *et al*, 2018). Status Resort Wonoasri sebagai kawasan hutan konservasi yang dilindungi memungkinkan keanekaragaman jenis insekta yang tinggi khususnya serangga air.



Dok. Pribadi, 2021



Dok. Pribadi, 2021

6

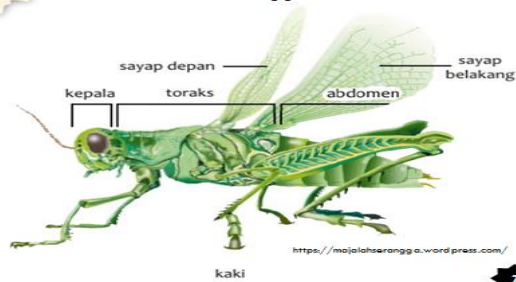
Mengenal Serangga

Apa itu serangga?

Insekta adalah salah satu kelas dari filum Arthropoda yang memiliki tubuh terbagi menjadi tiga bagian: kepala (caput), toraks, dan abdomen. Pokok bahasan dalam sub materi insekta salah satunya adalah serangga air.



Dok. Pribadi, 2021



<https://majalahserangga.wordpress.com/>

kaki

7

Serangga air??

Serangga air adalah kelompok organisme serangga yang sebagian atau seluruh fase hidupnya berada di perairan. Serangga air memiliki sifat bentik, perfitik atau berenang bebas.

serangga air memiliki peranan penting pada ekosistem perairan yang berperan dalam siklus nutrisi dan merupakan komponen penting dari jaring-jaring makanan di perairan dan juga berfungsi sebagai bio indikator untuk melihat tingkat cemaran.



Dok. Pribadi, 2021

8

Coleoptera adalah ordo terbesar dari serangga dan dikenal sebagai kumbang-kumbang (Borror et al., 1996)



Morfologi

Memiliki alat mulut penggigit pengunyah, mulutnya ada yang muncul di ujung moncong yang memanjang. Memiliki tarsus yang terdiri atas 2-5 segmen. Sayap belakang membraneus dan terlihat dibawah sayap depan pada saat serangga ini istirahat. Umumnya ukuran sayap belakang lebih panjang dibandingkan dengan sayap depan dan digunakan untuk terbang.

Ordo Coleoptera

9

Taksonomi

Ordo Coleoptera memiliki lebih dari 100 famili dan lebih dari 400.000 spesies yang ada di dunia (Kumbang ensiklopedia dunia).

Lilioceris III
Sumber: Pinterest

Coleoptera mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) meliputi telur, larva, pupa, dan dewasa.



Peranan

Memegang peranan penting pada ekosistem terestrial dan ekosistem akuatik. Anggota ordo ini memakan zat-zat organik yang membusuk, pengurai material organik, dan predator alami. Berperan juga sebagai polinator.

Lady Bug sedang memakan serangga lain
Sumber: Pinterest

Kumbang air *Lethocerus americanus* sedang memangsa katak
<https://www.mister-toad.com/>

Fun Fact

Menurut peneliti, punahnya serangga termasuk kumbang akan menyebabkan kerusakan ekosistem yang sangat besar.

<https://tribe.id/serangga-memilik-punah-kiamat-makin-dekat-dapat>

10

Kumbang Air Hitam Raksasa

(Hydrophilus triangularis)

Klasifikasi

- Kingdom : Animalia
- Phylum : Arthropoda
- Class : Insecta
- Ordo : Coleoptera
- Family : Hydrophilidae
- Genus : *Hydrophilus*
- Species : *Hydrophilus triangularis*



Sumber: <https://aip.tamu.edu/>



Larva *Hydrophilus triangularis*
<https://commons.wikimedia.org/>

11

Morfologi

Kumbang air ini memiliki warna hitam mengkilat dan panjangnya kira-kira 40 mm. Mempunyai tiga pasang kaki yang memiliki duri-duri halus.



Sumber: Pbase.com

Telur-telur dari serangga ini biasanya diletakkan di dalam selubung-selubung sutera pada tanaman air.

Fun Fact

Spesies ini bukan termasuk spesies yang langka atau dianggap hama. Larva dan dewasa memakan ikan kecil dan larva nyamuk di kolam.



12

Habitat

Spesies ini dapat ditemui di kolam-kolam dan aliran-aliran air yang tenang.

Baca juga

https://entnemdept.ufl.edu/creatures/WSC/BEETLES/water_scavenger_beetle.html

GLOSARIUM

Abdomen	: Perut
Caput	: Kepala
Embelan	: Pelengkap/tambahan
Frons	: Dahi
Hemimetabola	: Metamorfosis tidak sempurna
Holometabola	: Metamorfosis sempurna
Labium	: Bibir bawah
Lateral	: Di sisi
Polinator	: Penyerbuk (pembantu penyerbukan)
Sisi ventral	: Sisi perut
Spina	: Tonjolan-tonjolan
Toraks	: Dada

33

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Muhibbuddin., dkk."Odonata Diversity At Sumber Clangap And Sumber Mangli Puncu Village Sub District Of Puncu District Of Kediri." *Jurnal Biodjati*. Vol. 4 No. 2(2019).
- Albert, Orr And Vincent, K. *Field Guide To The Dragonflies Of New Guinea*. Netherlands: Scholma Druk, 2015. Jana, Sarmistha., et al."Diversity And Community Structure Of Aquatic Insects In a Pond In Midnapore Town, West Bengal, India." *J. Environ. Biol*. Vol. 30 No. 2(2009).
- Baskoro, Karyadi., dkk."Odonata Semarang Raya." *HALIASTER*. Universitas Diponegoro, 2018.
- Borror, Donald.J., et al. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1996.
- Epler. J.H. *Identification Manual For The Aquatic And Semi Aquatic Heteroptera Of Florida*. Florida: WM852, 2006.
- Octasari, Resya."Identifikasi Kelimpahan Jenis Serangga Air Di Sungai Way Kuripan Bandar Lampung Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Air." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.
- Rahmawati, Ida., dkk."Bagian Tumbuhan Yang Digunakan Capung (ODONATA) Untuk Hinggap Di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggola Kediri". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 5 No. 2(2018).
- Salim, Ishadyanto., dkk."Penyusunan Aplikasi Panduan Identifikasi Spesies Capung Di Desa Wisata Jatmulyo Untuk Kegiatan Studi Lapangan." Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta. 2017.
- Setiawan, Feri., dkk."Jenis-jenis Capung (Anisoptera) Di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau." *Prosiding Seminar Nasional Hayati VII*. 2019.
- Yudlawati, Effi dan Lusi Oktavia."Keaneekaragaman Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Kecamatan Tabir Dan Di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin." *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5 No. 2(2020)

34

SINOPSIS

Ensiklopedia serangga air ini merupakan ensiklopedia serangga air yang dikembangkan dari data hasil sampel serangga air yang didapat dari kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Jember. Ensiklopedia serangga air ini disusun secara tematik berdasarkan jenis ordo yang didapat, dilengkapi dengan rujukan artikel-artikel, dan fakta-fakta unik terkait dengan serangga air.

35

BIODATA PENULIS



Agung Babus Salam lahir di Bondowoso, pada tanggal 30 Maret 1998, dari pasangan suami istri Bapak Arifin dan Ibu Miswati. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Alamat rumah berada di Jalan Sukowono, Dusun Eka Praja RT 09 / RW 03, Desa Sumbersari, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh SD Negeri Sumbersari 01 Maesan, SMP Negeri 3 Bondowoso, Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Bondowoso, dan S-1 Tadris Biologi UIN K.H. Achmad Siddiq Jember

36

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 19 : Dokumentasi Respons Siswa Terhadap Ensiklopedia Serangga Air



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 20: Biodata Penulis

Biodata Penulis

Penulis bernama Agung Babus Salam adalah anak pertama dari tiga bersaudara yang dilahirkan di Bondowoso, 30 Maret 1998 dari pasangan suami istri Bapak Arifin H dan Ibu Miswati. Penulis mengawali pendidikan di TK PGRI 04 Maesan, Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri Sumbersari 01 Maesan, Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 3 Bondowoso, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAN Bondowoso. Untuk jenjang perguruan tinggi penulis diterima di Institut Agama Islam Negeri Jember, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK) prodi Tadris Biologi pada tahun 2017. Alamat penulis berada di Dusun Eka Praja RT/09 RW/03, Desa Sumbersari, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. Alamat email yang bisa dihubungi agungbabussalam977@gmail.com.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER