

**KEANEKARAGAMAN *MOLLUSCA* KELAS
GASTROPODA DI KAWASAN CAGAR ALAM
PAGERWUNUNG DARUPONO KENDAL
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBENTUK POSTER SUB MATERI
KEANEKARAGAMAN ANIMALIA
UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:

Yulia Isnaeni

NIM: 1503086071

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

**KEANEKARAGAMAN *MOLLUSCA* KELAS
GASTROPODA DI KAWASAN CAGAR ALAM
PAGERWUNUNG DARUPONO KENDAL
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBENTUK POSTER SUB MATERI
KEANEKARAGAMAN ANIMALIA
UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:

Yulia Isnaeni

NIM: 1503086071

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Isnaeni

NIM : 1503086071

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

KEANEKARAGAMAN *MOLLUSCA* KELAS GASTROPODA DI KAWASAN CAGAR ALAM PAGERWUNUNG DARUPONO KENDAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK POSTER SUB MATERI KEANEKARAGAMAN ANIMALIA UNTUK SISWA SMA/MA

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 13 Maret 2020
Pembuat Pernyataan,



Yulia Isnaeni
NIM. 1503086071



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Tlp. (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Keanekaragaman *Mollusca* Kelas Gastroda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia untuk Siswa SMA/MA**

Nama : **Yulia Isnaeni**

NIM : 1503086071

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 20 Maret 2020

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Drs. Listyono, M.Pd.

NIP. 19691016 20081 1008

Penguji III

Dr. Ruswan, M.A.

NIP. 19680424 199303 1004

Pembimbing I

Siti Mukhlisoh S., M.Si.

NIP. 19761117 200912 2001

Penguji II

NuE. Prasannah, M.Kes.

NIP. 19751113200501 2001

Penguji IV

Anif Rizqianti H., M.Si.

NIDN. 2022019101

Pembimbing II

Saifullah Hidayat, M.Sc.

NIDN. 2012109001



NOTA DINAS

Semarang, 23 Maret 2020

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Asalamualaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : KEANEKARAGAMAN *MOLLUSCA* KELAS GASTRODA DI
KAWASAN CAGAR ALAM PAGERWUNUNG DARUPONO KENDAL
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK POSTER SUB
MATERI KEANEKARAGAMAN ANIMALIA UNTUK SISWA SMA/
MA
Penulis : Yulia Isnaeni
NIM : 1503086071
Program Studi : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wasalamualaikum. wr. wb.

Pembimbing I



Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si.
NIP. 19761117 200912 2001

NOTA DINAS

Semarang, 23 Maret 2020

Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamualaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **KEANEKARAGAMAN *MOLLUSCA* KELAS GASTRODA
DI KAWASAN CAGAR ALAM PAGERWUNUNG DA-
RUPONO KENDAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJA-
RAN BERBENTUK POSTER SUB MATERI KEANE-
KARAGAMAN ANIMALIA UNTUK SISWA SMA/ MA**

Nama : **Yulia Isnaeni**

NIM : 1503086071

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

Wassalamualaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Saifullah Hidayat, M.Sc.

NIDN. 2012109001

ABSTRAK

Judul : **Keanekaragaman *Mollusca* Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia untuk Siswa SMA/MA**

Penulis : **Yulia Isnaeni**

NIM : **1503086071**

Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal telah mengalami suksesi secara terus-menerus dan berlangsung dalam waktu lama sehingga tingkat keanekaragamannya sangat bervariasi baik itu flora maupun faunanya. Permasalahannya, belum banyak penelitian yang membahas tentang keanekaragaman fauna yang ada di sana. Parameter lingkungan yang masuk dalam kategori tipe iklim C berdasarkan klasifikasi Schmidt & Ferguson tentunya sesuai dengan individu yang menyukai tempat lembab. Latar belakang tersebut mendasari peneliti untuk melakukan riset tentang keanekaragaman gastropoda yang ada di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda, menganalisis tingkat keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan dari penelitian tersebut berupa media poster. Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan *research and development* dengan model ADDIE. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, karakterisasi, identifikasi, klasifikasi, kajian dokumen/literasi, dokumentasi, dan kuesioner (angket). Data keanekaragaman yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener. Dari hasil sampling lima jenis gastropoda yaitu *Lissacatina (Achatina) fulica*, *Bradybaena similaris*, *Amphidromus perversus*, *Amphidromus mariae*, dan *Sarasinula plebeia* ditemukan. Kelima spesies tersebut masuk dalam dua ordo dan empat famili. Ting-

kat keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal masuk dalam kategori sedang dengan nilai indeks sebesar 1,33651 Ind/m². Hasil penelitian kemudian dikembangkan menjadi suatu produk media pembelajaran berupa poster. Hasil penilaian oleh ahli media sebesar 95%, ahli materi sebesar 94,17%, dan guru biologi sebesar 86%. Kemudian poster diujikan dalam uji skala terbatas pada 15 responden dan diperoleh hasil sebesar 90,22% serta uji skala besar pada 35 responden dengan perolehan rata-rata presentase sebesar 89,03%. Berdasarkan penilaian tersebut poster hasil pengembangan masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa SMA/MA.

Kata kunci: Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal, Gastropoda, Keanekaragaman, Poster

TRANSLITERASI ARAB - LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Mad:

a> = a panjang

i> = i panjang

u> = u panjang

Bacaan Diftong:

au = اُوْ

ai = اِيْ

iy = اِيْ

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk yang Terkasih:

Kedua Orang Tuaku

Saudaraku

Keluarga Besarku

Sahabat dan Teman-temanku

Dan Semua Pihak yang Terlibat dalam Proses Pembuatan
Skripsi ini

Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul **Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia untuk Siswa SMA/MA**. Selawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah memberikan petunjuk dan membimbing umatnya menuju jalan yang diridhai Allah swt..

Tugas akhir/skripsi ini dapat terslesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Drs. Listiyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Saifullah Hidayat, M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
5. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si., selaku pembimbing I dan Saifullah Hidayat, M.Sc., selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan tekun dan sabar memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun skripsi ini.
6. Dian Ayuning Tyas, M.Biotech., selaku dosen wali yang selalu memberi doa dan motivasi.
7. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang khususnya dosen jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Ir. Suharman, MM., selaku Kepala BKSDA Jawa Tengah beserta staf di Semarang yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan kegiatan penelitian di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal.
9. Bapak Gunawan selaku Kepala Resort Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal beserta Bapak Budiyo dan Bapak Sodik yang telah mendampingi penulis selama kegiatan penelitian berlangsung.
10. Rekan-rekan tim riset Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal (Mara, Lukman, Paul, dan Naja) yang bersedia meluangkan waktu untuk membantu proses penelitian.
11. Elina Lestariyanti, M.Pd., selaku validator ahli media dan Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku validator ahli materi.
12. Sumiati, S.Pd., selaku Kepala Laboratorium Biologi dan staf laboran Biologi UIN Walisongo Semarang.
13. Tumiyati, S.Pd., selaku Guru Biologi MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.
14. Bapak Riyanto dan Ibu Umi Kusumiyarti selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materiil baik dalam doa, kasih sayang, bimbingan, ilmu, serta segalanya yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis yang sangat bermanfaat dan tidak dapat tergantikan dengan apapun.
15. Maria Ulfah selaku kakak sekaligus teman seperjuangan penulis sejak dari lahir hingga sekarang dan menjadi teman berkeluh kesah dalam segala hal.
16. Keluarga Semanggi 2015 yang selalu kompak dari awal hingga akhir dan selalu memberikan pengalaman yang tak ternilai.
17. Sahabat terbaik Siti Nur Hayati dan Jumalikhah, selaku teman penulis sejak SMA. Nurul Kurniasih dan Aisyah Ummu Jamil, selaku sahabat penulis selama di Semarang, serta sahabat-sahabat sekalian yang selalu mendoakan serta menginspirasi dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas semua kebaikannya.

18. Rekan-rekan Tim PPL MAN Kendal, Tim KKN ke- 71 posko 23, dan warga Desa Doreng, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Demak atas segala pengalaman yang berguna dalam hidup.
19. Teman-teman kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang berperan dalam menilai produk media poster.
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih perlu penyempurnaan baik dari segi isi maupun metodologi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya. Aamiin.

Semarang, 13 Maret 2020



Yulia Isnaeni
NIM. 1503086071

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Spesifikasi Produk	11
F. Asumsi Pengembangan	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori	15
1. Keanekaragaman Jenis atau Spesies	15
2. <i>Mollusca</i>	21
3. Gastropoda	27
4. Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Daru- pono Kendal	34
5. Media Pembelajaran	37
a. Deskripsi Media Pembelajaran	37
b. Syarat Umum Media Pembelajaran	40
c. Jenis-jenis Media Pembelajaran	44
d. Poster	46

6. Keterkaitan Penelitian dengan Pembelajaran Biologi	52
B. Kajian Pustaka	54
C. Kerangka Berpikir	61

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan	66
B. Prosedur Pengembangan	67
1. <i>Analysis/Analisis</i>	67
2. <i>Design/Desain</i>	70
3. <i>Development/Pengembangan</i>	73
4. <i>Implementation/Pengujian Produk</i>	74
5. <i>Evaluation/Evaluasi</i>	75
C. Subjek dan Objek Penelitian	76
D. Tempat dan Waktu Penelitian	77
E. Teknik Pengumpulan Data	78
F. Alat dan Bahan	83
G. Prosedur Penelitian	84
H. Teknik Analisis Data	87

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	97
1. <i>Analysis/Analisis</i>	98
2. <i>Design/Perancangan</i>	131
3. <i>Development/Pengembangan</i>	134
B. Hasil Uji Lapangan	141
1. <i>Implementation (Uji Lapangan)</i>	141
2. <i>Evaluation (Evaluasi)</i>	143
C. Analisis Data	144
1. Keanekaragaman Mollusca Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal	145
2. Analisis Media Pembelajaran	148
D. Prototipe Produk.....	153

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	155
---------------------	-----

B. Saran 156

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3. 1	Parameter Lingkungan yang Akan Di-ukur	86
Tabel 3.2	Klasifikasi Nilai Indeks Shannon-Wiener (H')	88
Tabel 3.3	Klasifikasi Nilai Indeks Keceragaman Evenness (E)	89
Tabel 3.4	Klasifikasi Nilai Indeks Dominansi Simpson (C)	90
Tabel 3.5	Range presentase dan kriteria kualitatif	95
Tabel 4.1	Nilai Rata-rata Parameter Lingkungan pada Setiap Stasiun yang Dilalui Selama Pengambilan Sampel	100
Tabel 4.2	Nilai Parameter Lingkungan pada Setiap Stasiun yang Dilakukan pada Malam Hari (Waktu Tambahan)	100
Tabel 4.3	Rincian Data Hasil Identifikasi Gastropoda yang Ada Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal	103
Tabel 4.4	Tabel Rincian Komposisi Gastropoda dengan Klasifikasi Berdasarkan Tingkat Hierarki	105
Tabel 4.5	Perbandingan Morfologi Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono	118
Tabel 4.6	Nilai rata-rata Indeks Keanekaragaman (H), Indeks Keceragaman (E), dan Indeks Dominansi (C)	119
Tabel 4.7	Hasil kriteria keanekaragaman gastropoda berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener	119
Tabel 4.8	Hasil kriteria keceragaman gastropoda berdasarkan indeks keceragaman Evenness	121

Tabel 4.9	Hasil kriteria dominansi gastropoda berdasarkan indeks dominansi Simpson	123
Tabel 4.10	Hasil Validasi Oleh Ahli Media	136
Tabel 4.11	Hasil Validasi Oleh Ahli Materi	138
Tabel 4.12	Hasil Validasi oleh Guru Mata Pelajaran Biologi	140
Tabel 4.13	Hasil Uji Skala Terbatas (Kecil)	142
Tabel 4.14	Hasil Uji Skala Besar	143
Tabel 4.15	Hasil Presentasi Penilaian oleh Ahli dan Guru	149
Tabel 4.16	Uji Skala Terbatas dan Skala Besar	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Struktur Tubuh <i>Mollusca</i> Diukur	24
Gambar 2.2	Morfologi Gastropoda	30
Gambar 2.3	Anatomi Gastropoda	31
Gambar 2.4	Morfologi Cangkang Gastropoda	32
Gambar 2.5	Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal	36
Gambar 2.6	Skema Kerangka Berpikir	65
Gambar 3.1	Skema Pengembangan Model ADDIE menurut Branch	67
Gambar 3.2	Peta Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono	85
Gambar 4.1	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>	108
Gambar 4.2	<i>Bradybaena similaris</i>	110
Gambar 4.3	<i>Amphidromus perversus</i>	114
Gambar 4.4	<i>Amphidromus mariaae</i>	115
Gambar 4.5	<i>Sarasinula plebeia</i>	117
Gambar 4.6	Grafik Indeks Keanekaragaman Gastropoda	120
Gambar 4.7	Grafik Indeks Keseragaman Gastropoda	122
Gambar 4.8	Grafik Indeks Dominansi Gastropoda	123
Gambar 4.9	Produk Awal Tampilan Media Poster	133
Gambar 4.10	Produk Media Poster Setelah Mendapat Evaluasi dari Dosen Pembimbing	134
Gambar 4.11	Produk Media Poster Setelah Mendapat Saran dari Ahli Media	136
Gambar 4.12	Produk Media Poster Setelah Mendapat Saran dari Ahli Materi	139
Gambar 4.13	Grafik Validasi oleh Ahli dan Guru	150
Gambar 4.14	Grafik Uji Skala Terbatas (Kecil) dan Uji Skala Besar	152
Gambar 4.15	Hasil Akhir Pengembangan Prototipe Produk	154

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
Lampiran 1	Kisi-kisi Prosedur Wawancara dengan Pengurus Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 2	Kisi-kisi Prosedur Wawancara dengan Guru Biologi
Lampiran 3	Kisi-kisi Prosedur Wawancara dengan Peserta Didik
Lampiran 4	Hasil Wawancara dengan Pengurus Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 5	Hasil Wawancara dengan Guru Biologi
Lampiran 6	Hasil Wawancara dengan Peserta Didik
Lampiran 7	Data Hasil Pengamatan Keanekaragaman <i>Mollusca</i> Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 8	Analisis Tingkat Keanekaragaman Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 9	Analisis Tingkat Keseragaman Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 10	Analisis Tingkat Dominansi Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal
Lampiran 11	Surat Permohonan Validator Ahli Media
Lampiran 12	Surat Permohonan Validator Ahli Materi
Lampiran 13	Kisi-kisi Instrumen Validasi oleh Ahli Media
Lampiran 14	Hasil Validasi oleh Ahli Media
Lampiran 15	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Media
Lampiran 16	Kisi-kisi Instrumen Validasi oleh Ahli Materi
Lampiran 17	Hasil Validasi oleh Ahli Materi
Lampiran 18	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Materi
Lampiran 19	Kisi-kisi Instrumen Validasi oleh Guru
Lampiran 20	Hasil Validasi oleh Guru
Lampiran 21	Analisis Hasil Validasi oleh Guru

Lampiran 22	Daftar Siswa (Uji Skala Kecil)
Lampiran 23	Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Siswa
Lampiran 24	Hasil Tanggapan Siswa (Uji Skala Kecil)
Lampiran 25	Analisis Hasil Tanggapan Siswa (Uji Skala Kecil)
Lampiran 26	Daftar Siswa (Uji Skala Besar)
Lampiran 27	Hasil Tanggapan Siswa (Uji Skala Besar)
Lampiran 28	Analisis Hasil tanggapan Siswa (Uji Skala Besar)
Lampiran 29	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing
Lampiran 30	SIMAKSI
Lampiran 31	Surat Izin Riset
Lampiran 32	Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
Lampiran 33	Profil MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu
Lampiran 34	Dokumentasi penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati di suatu negara memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat. Keanekaragaman hayati merupakan sumber penghidupan dan kelangsungan hidup masyarakat, karena keanekaragaman hayati memiliki potensi menjadi sumber pangan, papan, sandang, obat-obatan serta kebutuhan hidup yang lain. Indonesia sebagai salah satu negara yang terletak di kawasan iklim tropis memiliki keanekaragaman hayati yang lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain yang terletak di kawasan subtropis dan kutub. Keanekaragaman hayati di Indonesia meliputi berbagai tingkat dari keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis hingga keanekaragaman ekosistem.

Berdasarkan data Yayasan Kehati (Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia) dan Kementerian Kehutanan dalam Suhartini (2009) secara umum Indonesia berada pada urutan teratas dalam keanekaragaman hayati. Indonesia merupakan negara *megabiodiversity* dengan tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, ditandai dengan ekosistem, jenis dalam ekosistem, dan plasma nutfah (genetik) yang berada di dalam tiap jenis-

nya. Namun, Indonesia juga merupakan negara dengan tingkat keterancaman lingkungan yang tinggi, terutama terjadinya kepunahan jenis dan kerusakan ekosistem yang dapat menyebabkan menurunnya keanekaragaman hayati. Indonesia merupakan salah satu wilayah prioritas konservasi keanekaragaman hayati dunia.

Latar belakang Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat banyak baik dari segi flora maupun faunanya yang dapat dikembangkan menjadi suatu penelitian yang bermanfaat secara edukatif maupun dari segi ekonominya. Salah satu contoh fauna yang memiliki keanekaragaman tinggi adalah *mollusca*. Filum ini beranggotakan lebih dari 75.000 spesies dan dapat ditemukan di dalam palung lautan maupun daerah pegunungan, bahkan di kebun belakang rumah (Debenay, 1994).

Spesies *mollusca* sekitar tiga per empat yang masih ada merupakan jenis gastropoda (Campbell, *et. al.* 2012). Jenis gastropoda terdapat lebih dari 70.000 spesies hidup dan 15.000 spesies fosil (Suwignyo, dkk., 2005). Familia *potamididae*, dan *elobiidae* merupakan dua familia gastropoda yang benar-benar sebagai *mollusca* bakau sesuai dengan yang tercatat di komunitas bakau Indonesia (Göltenboth, dkk., 2012). Allah dalam alquran berfirman sebagai berikut:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

“Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah Maha kuasa atas segala sesuatu.” (QS: An-Nur: 45)

Asal kejadian mereka semua adalah dari air. Ada di antara hewan-hewan itu yang berjalan di atas perutnya. Salah satu contoh hewan yang berjalan di atas perutnya adalah ular dan ikan. Demikian pula cacing dan yang lainnya.⁶ Menurut Syaikh Abu Bakar Jabir Al-Jazairi yang dimaksud dengan hewan yang berjalan di atas perutnya yaitu ular dan serangga,⁷ sedangkan menurut Quraish Shihab hewan yang berjalan di atas perutnya yaitu seperti buaya, ular, dan hewan melata lainnya. ⁸ Masing-masing hewan itu diberinya naluri, anggota tubuh dan alat-alat pertahanan agar ia dapat menjaga kelestarian hidupnya.

Gastropoda adalah hewan invertebrata yang melakukan aktivitas lokomosi dengan menggunakan perut-

nya sebagai kaki. Kelas gastropoda umumnya lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong. Tubuh gastropoda sangat bervariasi. Gastropoda memiliki cangkang tunggal berulir, kepala yang berkembang baik, dilengkapi dengan tentakel dan mata. Kaki lebar dan berotot untuk merayap dan mendukung *massa visceral*.

Penyebaran hewan didasarkan pada dua faktor. Pertama faktor makanan, hewan cenderung akan tinggal di suatu daerah di mana mereka dapat dengan mudah mendapatkan makanan. Faktor kedua adalah faktor *barrier*. *Barrier* sangat mempengaruhi persebaran suatu populasi karena *barrier* atau rintangan ini akan menghambat kelangsungan hidup individu atau bahkan populasi tersebut (Laria, 2016). Habitat gastropoda bervariasi, dari yang sangat dekat dengan permukaan air hingga jauh dari permukaan air, namun ada juga gastropoda yang habitatnya di darat. Kecenderungan dan aktivitas gastropoda sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan keberadaan makanannya.

Pagerwunung Darupono ditetapkan sebagai kawasan cagar alam sesuai Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK. 115/Menhut II/2004 dengan luas sebesar 33,2 Ha. Berdasarkan administrasi pemerintah, cagar alam ini termasuk dalam wilayah Desa Darupono, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal. Topografinya

bergelombang dan sedikit berbukit. Kawasan konservasi ini berdasar klasifikasi Schmidt & Fergusson mempunyai tipe iklim C dengan rata-rata curah hujan 3.092 mm/tahun, dengan suhu rata-rata 28^o C. Cagar Alam Pagerwunung Darupono mempunyai hutan dengan tipe ekosistem hutan kering dataran rendah, dengan tumbuhan dominan jati (*Tectona grandis*) (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015).

Topografi Kawasan Cagar Alam Paerwunung Darupono, Kendal yang merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 150 - 175 mdpl dan memiliki jenis tanah latosol dan suhu rata-rata yang tidak melebihi 30^o C membuat beraneka ragam tumbuhan hidup di sana yang tentunya juga mempengaruhi kelangsungan hidup makrofauna tanah seperti gastropoda karena kelimpahan sumber makanan yang ada di sana. Kelembaban rata-rata antara 72% - 90% tergantung dari seberapa lama cahaya matahari menyinari kawasan cagar alam tersebut membuat gastropoda darat menyukai lingkungan kelembabannya tinggi tersebut.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada Minggu, 2 Desember 2018 dengan pengurus Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yaitu Bapak Gunawan, beliau menjelaskan bahwa sudah banyak penelitian yang dilakukan di kawasan cagar alam

tersebut. Penelitian-penelitian tersebut di antaranya tentang kekayaan flora yang ada di sana, mulai dari tanaman obat, anggrek, tanaman perdu, hingga paku-pakuan. Namun, sedikitnya penelitian mengenai fauna di cagar alam tersebut yang dibuktikan dengan wawancara, observasi, dan studi literasi oleh penulis yaitu dengan melihat data-data yang diarsipkan di sana berupa karya ilmiah dan artikel ilmiah membawa penulis berkeinginan untuk meneliti tentang tingkat keanekaragaman fauna tanah yang terdapat di kawasan cagar alam tersebut yaitu filum *mollusca* kelas gastropoda.

Siput darat mampu beradaptasi dengan tipe habitat yang berbeda. Beberapa spesies lebih suka hidup di hutan, karst, atau perkebunan dekat dengan desa (Clements & Tan, 2008). Keong darat menyukai habitat yang terlindung, agak lembab dan mengandung banyak kapur, sehingga sebagian besar dijumpai di kawasan hutan yang masih rapat tumbuhannya atau di kawasan karst (pegunungan kapur) atau di sekitar gua-gua. Beberapa jenis juga dijumpai di hutan sekunder, ladang atau perkebunan (Heryanto, 2013).

Filum *mollusca* kelas gastropoda dipilih penulis sebagai objek penelitian karena minimnya penelitian tentang gastropoda yang habitatnya di darat. Hasil studi literasi terkait dengan karya tulis ilmiah dan artikel ilmiah

yang telah dilakukan penulis, menunjukkan penelitian keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang telah dilakukan mengenai spesies tersebut rata-rata berada pada daerah hutan bakau, di sekitar pesisir pantai dan laut. Melihat kondisi lingkungan yang mendukung aktivitas gastropoda yang menyukai tempat lembab dengan intensitas cahaya yang rendah membawa penulis berkeinginan untuk meneliti keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang ada di sana. Selain itu alasan tersebut diperkuat dengan pernyataan Bapak Gunawan selaku pengurus Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yang menyatakan jika belum pernah ada penelitian mengenai filum *mollusca* kelas gastropoda yang dilakukan di sana. Hasil data penelitian tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang didapat berpotensi untuk dikembangkan menjadi media atau sumber pembelajaran bagi siswa pada bab animalia terutama yang berkaitan dengan materi keanekaragaman animalia.

Rusman (2012) dalam bukunya menyatakan, pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Maka dengan demikian, dapat diartikan bahwa pembelajaran adalah serangkaian interaksi untuk proses belajar siswa yang terdiri atas beberapa kompo-

nen yaitu tujuan, materi, metode, dan evaluasi pada suatu lingkungan belajar. Sebagai seorang pendidik, tentunya memerlukan suatu media pembelajaran yang dapat mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran yang berisi tentang pengetahuan, pemahaman, konsep, maupun keterampilan yang dapat tersampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil observasi dan wawancara dengan Ibu Tumi-yati, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran biologi di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal pada Kamis, 5 September 2019 mengenai kegiatan pembelajaran biologi di sana, diketahui bahwa pembelajaran di sekolah ini sudah tidak menggunakan LKS maupun buku paket. Guru berperan dalam membuat atau mencari segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran biologi seperti media pembelajaran atau sumber belajar. Beliau juga menyatakan jika dalam kurikulum 2013 siswa dituntut aktif saat kegiatan pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas. Selain itu guru sebagai fasilitator juga dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam membuat media pembelajaran yang dapat menstimulus aktivitas belajar siswa.

Salah satu alternatif media pembelajaran itu adalah media yang berisi gambar dan kalimat sederhana yang dapat menarik minat siswa dalam belajar. Poster

merupakan penggambaran yang ditunjukkan sebagai pemberitahuan, peringatan, maupun penggugah selera yang biasanya berisi gambar-gambar (Sabri dalam Musfion, 2012). Data hasil penelitian keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal kemudian dikembangkan sebagai poster. Dengan demikian, diharapkan poster dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk siswa SMA/MA dalam pelajaran biologi dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran.

Adanya uraian latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka diadakan suatu penelitian dengan judul **“Keanekaragaman *Mollusca* Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Untuk Siswa SMA/MA.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal?

3. Apakah poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal layak digunakan sebagai media pembelajaran siswa kelas X pada sub materi ciri-ciri dan klasifikasi invertebrata?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis jenis-jenis *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.
2. Menganalisis tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.
3. Mengetahui dan menguji kelayakan poster tentang keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal sebagai media pembelajaran siswa kelas X pada sub materi ciri-ciri dan klasifikasi invertebrata.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

- a. Sebagai sumber belajar untuk menambah pengetahuan tentang keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda.
- b. Memberi informasi tentang kondisi lingkungan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.
- c. Memberi informasi dan pengetahuan tentang jenis-jenis *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.
- d. Menambah ilmu pengetahuan mengenai tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

2. Manfaat Praktis

- a. Mempelajari kondisi hutan sebagai habitat *mollusca* kelas gastropoda.
- b. Sebagai sumber referensi tambahan ilmu pengetahuan guna penelitian lebih lanjut.
- c. Sebagai media pembelajaran siswa untuk menambah pengetahuan tentang *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

- d. Sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- e. Sebagai media pembelajaran siswa kelas X dalam materi animalia berupa poster.
- f. Menambah variasi media pembelajaran terutama pada materi animalia.

E. Spesifikasi Produk

Berikut akan dipaparkan spesifikasi produk pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk berupa media poster yang mudah digunakan dan mudah dipahami oleh siswa. Produk diharapkan dapat merangsang siswa untuk menggali informasi secara lebih mendalam tentang materi yang disampaikan.
2. Media pembelajaran poster dibuat berdasarkan materi keanekaragaman invertebrata dalam bab animalia yang ditujukan kepada siswa kelas X dan materi di dalamnya telah disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa SMA/MA.
3. Media pembelajaran pada penelitian ini adalah poster dengan judul “Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal.”

4. Media poster berisi informasi tentang Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal, morfologi dan anatomi gastropoda, pengambilan sampel gastropoda, klasifikasi dan deskripsi singkat tentang spesies gastropoda yang ditemui di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal, dan grafik tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang diberi keterangan.
5. Tampilan dan gambar pada media poster akan disusun secara sistematis, menarik dan mudah dipahami untuk membantu siswa dalam mengetahui informasi tentang keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.
6. Poster dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang di dalamnya memuat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi jenis invertebrata khususnya kelas gastropoda.
7. Produk dikemas dalam bentuk poster cetak dengan ukuran A2, menggunakan kertas poster jenis albatros.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dari penelitian ini adalah poster yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif khususnya pada sub materi keanekaragaman invertebrata. Hal ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Poster ini dibuat berdasarkan materi animalia. Materi tersebut biasanya termasuk dalam materi yang berada di bawah ketuntasan dan merupakan materi yang sukar untuk dipahami.
2. Poster merupakan suatu media pembelajaran yang bersifat membangun motivasi dan antusiasme siswa dalam mempelajari hewan invertebrata terutama filum *mollusca* kelas gastropoda.
3. Pengembangan poster ini berdasarkan pada materi animalia yang diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang memudahkan siswa untuk memahami keanekaragaman gastropoda dan media ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran.
4. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdapat di dalam buku karangan Paidi (2012). Dalam model pengembangan ini, digunakan lima tahapan atau langkah pengembangan yaitu, Analisis (*Analysis*), Desain/perancangan (*Design*), Pe-

ngembangan (*Development*), Implementasi/eksekusi (*Implementation*), Evaluasi/umpan balik (*Evaluation*).

5. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman yang sama tentang media poster dan memiliki pengetahuan tentang materi animalia khususnya invertebrata.
6. Validator pengembangan poster adalah pakar dalam bidang media dan materi pembelajaran yang berkompeten terhadap media dan materi pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DESKRIPSI TEORI

1. Keanekaragaman Jenis atau Spesies

Keanekaragaman jenis atau spesies merupakan segala perbedaan yang ada pada makhluk hidup antar jenis atau antar spesies. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok, sehingga lebih mudah diamati dari pada perbedaan antar individu dalam satu spesies (keanekaragaman gen) (Sodiq, 2014). Keanekaragaman jenis lebih mudah diamati dari pada keanekaragaman gen. Perbedaan antar jenis makhluk hidup dalam suatu marga atau genus lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati dari pada perbedaan antar individu dalam satu jenis. Tingkat keanekaragaman jenis merupakan tanggapan bersama oleh jenis terhadap kondisi lingkungan yang berbeda-beda (Indrawan, 2007).

Keanekaragaman spesies yang menyusun komunitas memiliki dua komponen. Komponen yang pertama adalah kekayaan spesies, jumlah spesies berbeda dalam komunitas. Komponen yang ke dua adalah kemelimpahan relatif spesies yang berbeda-beda, yaitu proporsi yang dipresentasikan oleh masing-

masing spesies dari seluruh individu dalam komunitas (Campbell, *et. al.*, 2012). Berdasarkan jenisnya, keanekaragaman atau *biodiversity* terbagi ke dalam tiga jenis, yaitu keanekaragaman tingkat genetis, keanekaragaman tingkat spesies, dan keanekaragaman tingkat ekosistem (Campbell, *et. al.*, 2008). Keanekaragaman cenderung tinggi dalam suatu komunitas yang terbentuk lebih lama dan keanekaragaman cenderung rendah dalam suatu komunitas yang baru terbentuk (Odum, 1993).

Keanekaragaman jenis adalah sifat komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di dalamnya. Untuk memperoleh keanekaragaman jenis cukup diperlukan kemampuan mengenal atau membedakan jenis meskipun tidak dapat mengidentifikasi jenis hama (Krebs, 1978). Penting untuk diketahui bahwa keanekaragaman jenis itu mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap faktor-faktor geografi, perkembangan atau fisik. Satu komponen utama dapat disebut sebagai kekayaan jenis atau komponen utama dapat disebut sebagai kekayaan jenis atau komponen varietas (Odum, 1993).

Keanekaragaman hayati merupakan variabilitas antar makhluk hidup dan semua sumber daya, ter-

masuk di daratan, ekosistem perairan dan kompleks ekologis termasuk juga keanekaragaman dalam spesies di antara spesies dan ekosistemnya. Sepuluh persen dari ekosistem alam berupa suaka alam, suaka marga satwa, taman nasional, hutan lindung dan sebagian lagi untuk kepentingan budidaya plasma nutfah yang dialokasikan sebagai kawasan yang dapat memberi perlindungan bagi keanekaragaman hayati (Arief, 2001).

Keanekaragaman makhluk hidup/hayati atau biodiversitas (*biodiversity = biological diversity*) adalah keseluruhan variasi berupa bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat yang dapat ditemukan pada makhluk hidup (Sodiq, 2014). Tinggi rendahnya suatu keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah habitat dari spesies itu berada.

Menurut Arbi (2012) tinggi atau rendahnya nilai indeks keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, antara lain jumlah spesies yang didapat dan beberapa spesies yang ditemukan dalam jumlah yang lebih banyak dari pada jenis yang lainnya. Dengan demikian diperlukan rumus untuk menghitung indeks keanekaragaman tersebut khususnya di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Untuk mengetahui data keanekaraga-

man tersebut digunakan indeks keanekaragaman menurut Shannon - Wiener (H') sebagai berikut.

$$H' = -\sum\{(n, i/N) \log(n, i/N)\}$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$n.i$ = Nilai Penting dari Tiap Spesies

N = Total Nilai Penting

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon - Wiener didefinisikan sebagai berikut:

- a. Nilai $H' > 1,4$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.
- b. Nilai $H' \leq 0,8 - 1,4$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang.
- c. Nilai $H' < 0,8$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keanekaragaman spesies, di antaranya:

- a. Ketersediaan Energi

Peningkatan radiasi Matahari di daerah tropis meningkatkan aktivitas fotosintesis tumbuhan yang menyebabkan peningkatan dasar sumber daya untuk organisme lain. Sehingga dalam hal ini sa-

ngat mendukung untuk peningkatan keanekaragaman spesies.

b. Heterogenitas Habitat

Daerah tropis sering kali mengalami gangguan dan memiliki ketidakseragaman lingkungan yang lebih besar dibandingkan dengan daerah lain. Daerah ini memungkinkan keanekaragaman yang lebih besar pada jenis turunan untuk membentuk sumber daya bagi komunitas hewan yang sangat beragam.

c. Spesialisasi *Niche*

Iklim tropis memungkinkan banyak organisme mengalami spesialisasi terhadap kisaran sumber daya yang lebih sempit. *Niche* yang lebih kecil akan mengurangi persaingan dan memungkinkan tingkat pembagian sumber daya yang lebih baik di antara spesies-spesies, yang selanjutnya akan menggalang keanekaragaman spesies yang lebih besar (Campbell, *et. al.*, 2004).

Krebs (1978), menyatakan terdapat enam faktor yang saling berkaitan menentukan derajat naik turunnya keanekaragaman jenis yaitu:

- a. Waktu, keragaman komunitas bertambah sejalan waktu, berarti komunitas tua yang sudah lama berkembang, lebih banyak terdapat organisme da-

ri pada komunitas muda yang belum berkembang. Waktu dapat berjalan dalam ekologi lebih pendek atau hanya sampai puluhan generasi.

- b. Heterogenitas ruang, semakin heterogen suatu lingkungan fisik, semakin kompleks komunitas flora dan fauna di suatu tempat tersebar dan semakin tinggi keragaman jenisnya.
- c. Kompetisi, terjadi apabila sejumlah organisme menggunakan sumber yang sama yang ketersediaannya kurang, atau walau pun ketersediaannya cukup, namun persaingan tetap terjadi juga bila organisme-organisme itu memanfaatkan sumber tersebut, yang satu menyerang yang lain atau sebaliknya.
- d. Pemangsaan, untuk mempertahankan komunitas populasi dari jenis persaingan yang berbeda di bawah daya dukung masing-masing selalu memperbesar kemungkinan hidup berdampingan sehingga mempertinggi keragaman. Apabila intensitas dari pemangsa terlalu tinggi atau rendah dapat menurunkan keragaman jenis.
- e. Kestabilan iklim, makin stabil, suhu, kelembaban, salinitas, pH dalam suatu lingkungan tersebut. Lingkungan yang stabil, lebih memungkinkan berlangsung evolusi.

f. Produktifitas, juga dapat menjadi syarat mutlak untuk keanekaragaman yang tinggi.

Keenam faktor ini saling berinteraksi untuk menetapkan keanekaragaman jenis dalam komunitas yang berbeda. Keanekaragaman spesies sangatlah penting dalam menentukan batas kerusakan yang dilakukan terhadap sistem alam akibat turut campur tangan manusia (Michael, 1995).

Hambatan lingkungan merupakan faktor biotik dan abiotik di ekosistem yang cenderung menurunkan fertilitas dan kelangsungan hidup individu-individu dalam populasi organisme. Faktor tersebut menghalangi suatu organisme untuk dapat berkembang sesuai dengan potensi biotiknya. Faktor-faktor lingkungan tersebut ada dua yaitu faktor yang berasal dari luar populasi (faktor ekstrinsik) terdiri dari faktor biotik seperti makanan, predasi dan kompetisi dan faktor abiotik seperti iklim, tanah, air dan faktor yang berasal dari dalam populasi (faktor intrinsik) seperti persaingan intraspesifik dalam bentuk teritorialitas dalam tekanan sosial (Untung, 1996).

2. *Mollusca*

Mollusca merupakan filum yang termasuk ke dalam sub kingdom invertebrata, berasal dari kata *mollis* dalam bahasa Latin yang berarti lunak. *Mollus-*

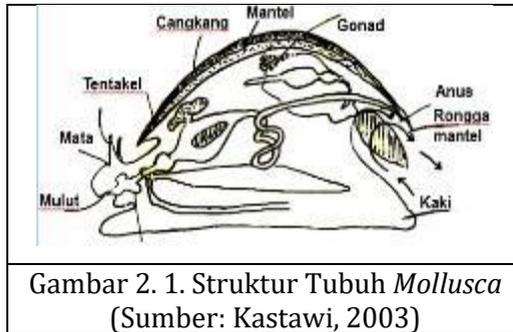
ca merupakan satu dari tiga filum terbesar pada kingdom animalia. *Mollusca* memiliki sekitar 10.000 spesies yang masih hidup. *Mollusca* dapat dijumpai di daerah pinggiran pantai hingga laut dalam, di daerah terumbu karang, atau sebagian lain memilih membenamkan diri dalam sedimen, beberapa dapat dijumpai menempel pada tumbuhan laut (Septiana, 2017).

Mollusca termasuk ke dalam hewan yang tidak mempunyai tulang belakang (invertebrata). *Mollusca* adalah hewan lunak dan tidak memiliki ruas. Tubuh hewan ini triploblastik, bilateral simetri, umumnya memiliki mantel yang dapat menghasilkan bahan cangkang berupa kalsium karbonat. Cangkang tersebut berfungsi sebagai rumah (rangka luar) yang terbuat dari zat kapur misalnya kerang, tiram, siput sawah, dan bekicot. Namun ada pula *mollusca* yang tidak memiliki cangkang, seperti cumi-cumi, sotong, gurita, atau siput telanjang. *Mollusca* memiliki struktur berotot yang disebut kaki yang berbentuk dan fungsinya berbeda untuk setiap kelasnya (Rusyana, 2011). *Mollusca* merupakan sejenis hewan selomata (baca: hewan berongga), bertubuh lunak dan tidak memiliki sekat atau segmen di tubuhnya. *Mollusca* memiliki cangkang berkapur eksternal keras, yang digunakan

sebagai pelindung tubuhnya (Smith & Ron, 1965-1991).

Mollusca berasal dari bahasa Latin yaitu *mollis* yang berarti lunak. Oleh karena itu ciri utama hewan yang tergolong filum ini tubuhnya lunak, pada bagian anterior terdapat kepala, kaki terletak di bagian ventral, dan bagian dorsal berisi organ-organ viseral. Anggota filum *mollusca* antara lain remis, tiram, cumi-cumi, oktopus, dan siput.

Berdasarkan kelimpahan spesiesnya, *mollusca* memiliki kelimpahan spesies terbesar di samping arthropoda. Diperkirakan spesies *mollusca* yang hidup sampai saat ini sekitar 80.000 sampai 150.000 spesies, dan 35.000 spesies yang telah menjadi fosil. Berdasarkan habitatnya *mollusca* memiliki rentangan habitat yang cukup lebar mulai dari dasar laut sampai garis pasang surut tertinggi. Selain itu ada yang hidup di air tawar, bahkan terkadang ditemukan di habitat terestrial, khususnya yang memiliki kelembaban tinggi. Sifat hidup *mollusca* bervariasi, ada yang hidup bebas namun beberapa spesies lainnya bersifat parasit pada organisme lain (Kastawi, 2003). Ciri umum yang dimiliki anggota *mollusca* adalah:



- a. Tubuh bersimetri bilateral, tidak bersegregmen, kecuali pada monoplacophora.
- b. Memiliki kepala yang jelas dengan organ reseptor kepala yang bersifat khusus.
- c. *Coelom* mereduksi, dinding tubuh tebal dan berotot.
- d. Pada permukaan ventral dinding tubuh terdapat kaki berotot yang secara umum digunakan untuk bergerak.
- e. Dinding tubuh sebelah dorsal meluas menjadi satu atau sepasang lipatan yaitu mantel atau *pallium*. Fungsi mantel adalah mensekresi cangkang dan melingkupi rongga mantel yang di dalamnya berisi insang.
- f. Lubang anus dan ekskretori umumnya membuka ke dalam rongga mantel.
- g. Saluran pencernaan berkembang baik. Sebuah rongga bukal yang umumnya mengandung radula

berbentuk seperti *proboscis*. *Esophagus* merupakan perkembangan dari stomodeum yang umumnya merupakan daerah khusus untuk menyimpan makanan dan fragmentasi. Pada daerah pertengahan saluran pencernaan terdapat ventrikulus (lambung) dan sepasang kelenjar pencernaan yaitu hati. Sedangkan daerah posterior saluran pencernaan terdiri atas usus panjang yang berakhir dengan anus.

- h. Memiliki sistem peredaran darah dan jantung. Jantung dibedakan atas aurikel dan ventrikel. Meskipun memiliki pembuluh darah namun darah biasanya mengalami sirkulasi melalui ruang terbuka. Darah mengandung hemosianin, merupakan pigmen respirasi.
- i. Organ ekskresi berupa ginjal yang berjumlah sepasang atau terkadang berjumlah satu buah. Ginjal berhubungan dengan rongga perikardium, tempat jantung berada.
- j. Memiliki sebuah cincin saraf yang berhubungan dengan dua pasang tali saraf. Satu pasang tali saraf menuju ke kaki dan sepasang lainnya menuju ke organ viseral dan mantel. Memiliki ganglion saraf yang biasanya berhubungan dengan cincin saraf dan tali saraf.

k. Ovum berukuran kecil dan mengandung sedikit kuning telur (Kastawi, dkk, 2003).

Ciri khas struktur tubuh *mollusca* adalah adanya mantel. Mantel merupakan sarung pembungkus bagian-bagian yang lunak dan melapisi rongga mantel. Insang dan organ respirasi seperti halnya paru-paru dari siput merupakan hasil perkembangan dari mantel. Bagian mantel gastropoda dan scaphopoda digunakan untuk respirasi. Pada cephalopoda otot-otot mantel digunakan untuk gerakan, mekanik, dan respirasi. Filum ini sudah ada sejak periode *Cambrian* dengan ditemukannya cangkang bivalvia dan cangkang gastropoda. *Trachopora* (larva *mollusca* laut) membuktikan adanya hubungan dengan annelida. Fakta ini sangat mendukung terhadap suatu hasil penelitian bahwa kelompok monoplachopora tubuhnya bersegmen. Pada beberapa jenis *mollusca* mempunyai sistem saraf yang sama seperti sistem saraf yang dimiliki oleh planaria. Dengan demikian, kemungkinan annelida dan *mollusca* berasal dari platyhelminthes (Rusyana, 2011).

Sebagian besar ahli taksonomi membagi filum *mollusca* menjadi tujuh atau delapan kelas, berdasarkan atas kaki dan cangkang. Menurut Harris (1992) filum *mollusca* dibedakan menjadi tujuh kelas yaitu:

(1) aplacophora, (2) monoplacophora, (3) polyplacophora, (4) scaphopoda, (5) gastropoda, (6) bivalvia, (7) dan cephalopoda (Kastawi, 2003).

Mollusca memiliki alat pencernaan sempurna mulai dari mulut yang mempunyai radula (lidah parut) sampai dengan anus terbuka di daerah rongga mantel. Di samping itu juga terdapat kelenjar pencernaan yang sudah berkembang baik. Peredaran darah terbuka ini terjadi pada semua kelas *mollusca* kecuali kelas cephalopoda. Pernapasan dilakukan dengan menggunakan insang atau “paru-paru”, mantel atau oleh bagian epidermis. Alat ekskresi berupa ginjal. Sistem saraf terdiri atas tiga pasang *ganglion* yaitu *ganglion cerebral*, *ganglion visceral* dan *ganglion pedal* yang ketiganya dihubungkan oleh tali-tali saraf longitudinal. Alat reproduksi umumnya terpisah atau bersatu dan pembuahan internal atau eksternal (Irnaningtyas, 2016).

3. **Gastropoda**

Gastropoda merupakan kelas *mollusca* terbesar di dunia. Sekitar 50.000 spesies gastropoda hidup dan 15.000 jenis lainnya sudah menjadi fosil (Irnawati, 2016). Sedangkan Handayani (2006) menyatakan bahwa gastropoda merupakan hewan *mollusca* yang berjalan dengan bagian kaki perut, berasal dari baha-

sa Yunani (*gaster* = perut; *podas* = kaki) artinya hewan yang memiliki kaki perut. Gastropoda sering disebut dengan siput, meskipun gastropoda juga memiliki anggota lain seperti limpet, abalon, dan nudibranchia. Gastropoda memiliki jumlah spesies sekitar 70.000 dan sebagian besar terdapat di laut.

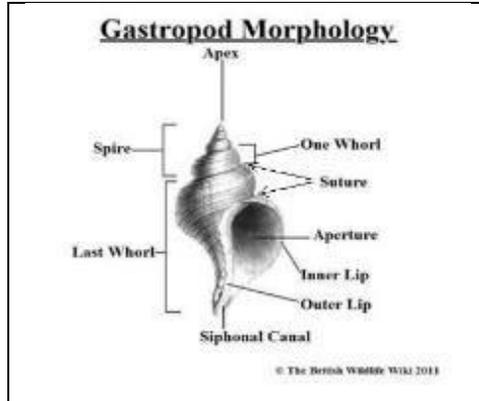
Ciri-ciri umum gastropoda memiliki cangkang yang berfungsi untuk melindungi organ vital dan terletak di posisi dorsal tubuh, sedangkan pada bagian ventral terdapat kaki yang bisa menggulung/melipat dan tersusun oleh otot-otot ventral perut. Gastropoda sebagian besar hidup di perairan laut, meskipun ada pula yang hidup di air tawar bahkan di daratan (Suwignyo, dkk., 2005).

Seluruh jenis *mollusca* yang hidup di daratan merupakan jenis dari gastropoda. Gastropoda diketahui juga berasosiasi dengan ekosistem lamun. Komunitas gastropoda merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan di padang lamun, di mana gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus (*detritus feeder*). Karakteristik yang khas dari kelas gastropoda adalah proses perkembangan yang disebut torsi (*torsion*). Ketika embrio gastropoda berkembang *massa visceral*-nya berotasi hingga 180°, menyebabkan anus dan rongga mantel hewan itu melipat ke

atas kepalanya. Setelah torsi, beberapa organ yang sebelumnya bilateral bisa mengalami reduksi ukuran, sementara organ yang lain mungkin hilang pada salah satu sisi tubuh.

Kebanyakan gastropoda memiliki kepala yang jelas dengan mata pada ujung tentakel. Gastropoda benar-benar bergerak selambat bekicot secara harfiah dengan gerakan kaki yang bergelombang atau dengan silia, sering kali meninggalkan jejak lendir ketika lewat. Kebanyakan gastropoda menggunakan redulanya untuk memakan alga atau tumbuhan (Campbell et. al., 2008).

Hewan kelas gastropoda umumnya bercangkang tunggal, yang terpilin membentuk spiral, beberapa jenis di antaranya tidak mempunyai cangkang, kepala jelas, umumnya dengan dua pasang tentakel kaki lebar dan pipih, memiliki rongga mantel dan organ-organ internal, bagi yang bercangkang, antara kepala dan kaki terputus, insang berjumlah kurang lebih satu atau dua buah, bernapas dengan paru-paru, organ reproduksi jumlah satu atau dua, fertilisasi secara internal dan eksternal (Oemardjati, 1990).



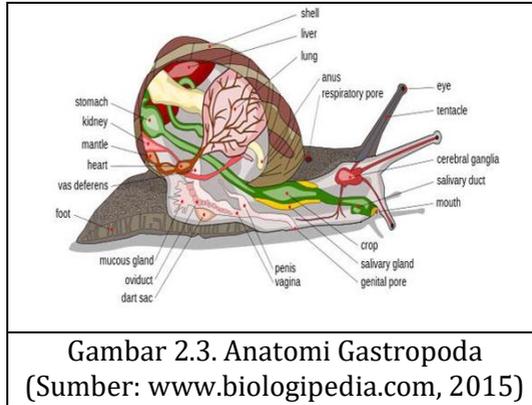
Gambar 2. 2. Morfologi Gastropoda
(Sumber: British Wildlife Wiki)

Hewan berkaki perut. Bersifat hemafrodit, alat reproduksi *ovotestis* (suatu badan penghasil ovum dan sperma). Habitat di air tawar, air laut, dan darat. *Univalve* → tubuh terlindungi sebuah cangkang berkatup satu. Memiliki lidah parut (*radula*). Pernapasan: insang (larva), paru-paru (dewasa yang hidup di darat), insang (dewasa yang hidup di air). Di kepala terdapat sepasang tentakel dan mata (hidup di darat). Sitem saraf tiga pasang; *ganglion visceral*, *ganglion pedal*, *ganglion cerebral*. Contoh: *Limnaea truncatula* (siput), *Achatina fulica* (bekicot). Cangkang terdiri dari empat lapisan, yaitu:

- a. *Periostrakum* (lapisan terluar, berpigmen, mengandung zat tanduk *conchiolin*).

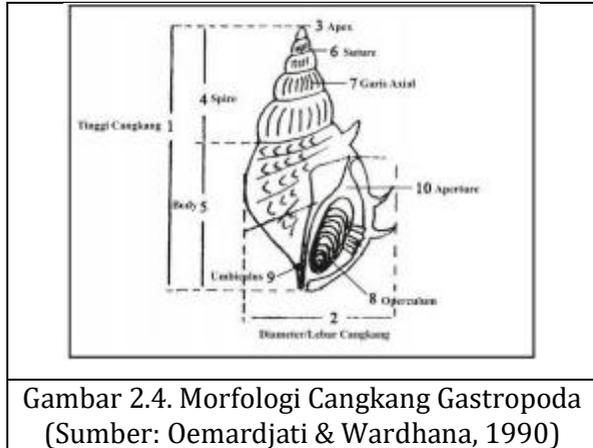
- b. *Prismatic* (lapisan kalsium karbonat terluar, mengandung kalsit).
- c. *Lamela* (lapisan kalsium karbonat tengah, mengandung aragonit).
- d. *Nacre* (lapisan kalsium karbonat terdalam, berupa lembaran aragonit).

Handayani (2016) dalam bukunya menyebutkan bahwa gastropoda memiliki cangkang yang beranekaragam warnanya dan hal tersebut dipengaruhi oleh mantel yang terletak di sebelah depan pada bagian dalam cangkangnya. Makanannya yang mengandung banyak kalsium karbonat dan pigmen masuk ke dalam plasma darah dan diedarkan ke seluruh tubuh, kemudian mantel ini mengeluarkan sel-sel yang dapat membentuk struktur cangkang serta corak warna pada cangkang. Selain itu, struktur cangkang dapat dipengaruhi oleh faktor keturunan yang membuat struktur cangkang dapat berupa tonjolan-tonjolan atau pun duri-duri. Jadi mantel tersebut dapat dianalogikan sebagai arsitek dalam pembentukan struktur serta corak warna dari cangkang gastropoda.



Gambar 2.3. Anatomi Gastropoda
(Sumber: www.biologipedia.com, 2015)

Heryanto (2013) menjelaskan bahwa keong atau siput dalam ilmu hayat (Biologi) disebut dengan gastropoda (*gatric* = perut, *poda* = kaki). Dengan demikian keong atau siput adalah makhluk hidup yang mempunyai kaki pada bagian perutnya. Yang menarik dari makhluk ini adalah cangkangnya yang bermacam-macam bentuknya, ornamennya yang unik dan warnanya yang beraneka ragam. Cangkang keong berasal dari selaput yang menempel pada tubuh keong yang disebut dengan mantel. Cangkang dibentuk sedikit demi sedikit dan selapis demi selapis. Setiap jenis keong mempunyai cara sendiri-sendiri dalam membentuk cangkangnya sehingga cangkang tersebut tidak sama dengan cangkang jenis keong yang lainnya.



Gambar 2.4. Morfologi Cangkang Gastropoda (Sumber: Oemardjati & Wardhana, 1990)

Pertumbuhan cangkang yang memilin spiral disebabkan oleh pengendapan bahan cangkang di bagian luar berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan bagian dalam. Kepala dan kakinya dijulurkan keluar ketika sedang merayap atau berjalan dan dapat ditarik masuk ke dalam cangkang ketika merasa terancam atau sedang berada dalam bahaya (Nontji, 1987).

Terdapat jenis gastropoda yang memiliki lempeng keras berbentuk bundar yang terbuat dari zat kapur atau zat tanduk pada bagian belakang kakinya. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Nontji (1987) yang menyatakan bahwa lempeng keras dan bundar yang terdapat pada bagian belakang kakinya disebut dengan *operculum* yang dapat menjadi sumbat penutup lubang cangkang yang amat kuat untuk

melindungi tubuhnya yang lunak yang dapat bersembunyi di dalam cangkang.

4. Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal

Cagar alam adalah kawasan suaka alam yang memiliki kekhasan akan tumbuhan dan ekosistem tertentu yang harus dilindungi atau dilestarikan dan perkembangannya berlangsung secara alami sesuai dengan kondisi aslinya, flora dan fauna yang terdapat di dalamnya dapat digunakan untuk keperluan di masa sekarang dan yang akan datang. Cagar alam memiliki nilai yang sangat penting untuk pengembangan penelitian, pendidikan, ilmu pengetahuan, dan kepentingan lainnya.

Berikut merupakan karakteristik yang menjadi penentuan kawasan cagar alam:

- a. Memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar yang tergabung dalam suatu tipe ekosistem;
- b. Mempunyai kondisi alam, baik tumbuhan dan satwa liar yang secara fisik masih asli dan belum terganggu;
- c. Terdapat komunitas tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya yang langka dan keberadaannya terancam punah;

- d. Memiliki formasi biota tertentu dan unit-unit penyusunan;
- e. Mempunyai luas yang cukup dan bentuk tertentu yang dapat menunjang pengelolaan secara efektif dan menjamin berlangsungnya proses ekologis secara alami;
- f. Mempunyai ciri khas potensi dan merupakan contoh ekosistem yang keberadaannya memerlukan konservasi (Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2011).

Cagar alam mempunyai beberapa fungsi yang sangat penting di antaranya adalah sebagai tempat tumbuh dan berkembang biak bagi flora dan fauna yang ada. Manfaat lain dari cagar alam adalah untuk kepentingan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Perkembangan kawasan ini dilindungi untuk tumbuh secara alami, tanpa adanya campur tangan manusia (Yusuf, 2009).

Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal merupakan salah satu cagar alam di wilayah Jawa Tengah yang terdapat di Kabupaten Kendal. Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal terkenal dengan koleksi tanaman pohon jati (*Tectona grandis*) yang berumur tua hingga puluhan tahun dan memiliki ukuran besar. Di dalam cagar alam tersebut terdapat

kekayaan alam yang beraneka ragam baik dari segi flora maupun faunanya. Dilihat dari segi floranya, sudah banyak kegiatan penelitian yang mengeksplor tumbuhan yang terdapat di sekitar kawasan cagar alam tersebut.

Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal, memiliki potensi fauna yang melimpah. Beberapa hewan yang tercatat menghuni kawasan konservasi ini di antaranya adalah beberapa jenis mamalia seperti kijang (*Muntiacus muntjak*), babi hutan (*Sus scrofa*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), hingga reptil seperti biawak (*Varanus sp.*). Juga berbagai jenis burung seperti sesap madu (*Meliphagidae*) dan kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) (Alamendah, 2015).



Gambar 2.5. Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2019)

Cagar Alam atau *Nature Sanctuary* adalah suatu kawasan suaka alam dengan keadaan alam atau ekosistem tertentu yang memiliki kekhasan tumbuhan, satwa, maupun ekosistemnya. Kawasan tersebut perlu dilindungi dan dijaga agar perkembangannya berlangsung secara alami tanpa campur tangan manusia. Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal cukup unik karena sebelumnya (seratusan tahun silam) merupakan hutan tanaman jati yang kemudian dibiarkan mengalami suksesi sendiri (Alamendah, 2015).

5. Media Pembelajaran

a. Deskripsi Media Pembelajaran

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2018), media didefinisikan sebagai perantara atau penghubung. Dalam dunia pendidikan dapat diartikan sebagai alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Hamalik dalam Arsyad (2006) berpendapat bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Berdasarkan beberapa uraian tentang pengertian media yang telah dijabarkan, da-

pat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya sebuah media dapat menarik minat siswa dan memudahkan pendidik dalam mengajar.

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima (Heinich, *et. al.*, 2002). Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan (Criticos, 1996). Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Sedangkan dalam dunia pendidikan media dapat diartikan sebagai alat atau bahan yang digunakan oleh guru sebagai perantara untuk menyampaikan informasi kepada murid.

Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam

kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Santyasa, 2007).

Dalam kegiatan interaksi antara siswa dengan lingkungan, fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran. Tiga kelebihan kemampuan media (Gerlach & Ely dalam Ibrahim, *et. al.*, 2001) adalah sebagai berikut. Pertama, kemampuan fiksatif, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, objek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya. Kedua, kemampuan manipulatif, artinya media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula diulang-ulang penyajiannya. Ketiga, kemampuan distributif, artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio.

Hamalik dalam Arsyad (2006) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan keinginan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Berdasarkan beberapa uraian tentang pengertian media dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya sebuah media dapat menarik perhatian siswa dan memudahkan guru dalam mengajar.

b. Syarat Umum Media Pembelajaran

Terdapat beberapa syarat umum yang harus dipenuhi dalam pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
2. Media pengajaran tersebut merupakan media yang dapat dilihat atau didengar.
3. Media pengajaran yang digunakan dapat merespon siswa belajar.
4. Media pengajaran juga harus sesuai dengan kondisi individu siswa.

5. Media pengajaran tersebut merupakan perantara (*medium*) dalam proses pembelajaran siswa (Asnawir dan Usman, 2002).

Sadiman, dkk., (2011) menyatakan media pembelajaran adalah komponen strategi penyampaian yang dapat dimuati pesan yang akan disampaikan kepada siswa, baik berupa orang atau pun alat, atau bahan. Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Briggs (1977) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai adalah contoh-contohnya. Kemudian di dalam media pendidikan memiliki kegunaan-kegunaannya yaitu:

1. Memperjelas penyampaian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti misalnya:
 - a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film, bingkai, film bingkai, atau model.

- b) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar.
 - c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*.
 - d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal.
 - e) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain.
 - f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
3. Penggunaan media pendidikan yang bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Jadi dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
- a) Menimbulkan semangat belajar.
 - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.

c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya (Sadiman, dkk., 2011).

Sudjana dan Rivai (2010) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
2. Bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran.
3. Metode belajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apa lagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Arsyad, 2013).

c. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang membantu dalam proses belajar mengajar antara guru dan siswa agar lebih menarik yang tidak membuat siswa menjadi pasif dan lebih berpikir kreatif. Sehingga media yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang dilakukan antara guru dengan siswa banyak bentuk dan jenisnya.

Azhar Arsyad (2013) mengemukakan dua pendapat yaitu pendapat Kemp & Dayton bahwa media cetakan meliputi bahan-bahan yang disiapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi. Selain itu Hamalik berpendapat bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Ada lima kelompok media, yaitu:

1. Media berbasis manusia (pengajar, instruktur, tutor, bermain peran, kegiatan kelompok).
2. Media berbasis cetak (buku, buku latihan dan modul).
3. Media berbasis visual (buku, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi).

4. Media berbasis audio visual (video, film, program, dan televisi).
5. Media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video).

Djamarah (2002), menjelaskan media pembelajaran dibedakan menjadi 3, yaitu:

1. Media auditif, yaitu media yang mengandalkan kemampuan suara saja (radio, kaset rekorder).
2. Media visual, yaitu media yang hanya mengandalkan indera penglihatan karena hanya menampilkan gambar diam (film, bingkai, foto, gambar, atau lukisan).
3. Media audiovisual yaitu media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik.

Sadiman (2011) menyatakan terdapat tiga jenis media pembelajaran, yaitu:

1. Media grafis (media visual seperti gambar/foto, sketsa, diagram, bagan/*chart*, grafik, kartun, poster, peta, dan globe).
2. Media audio yang berkaitan dengan indera pendengaran (radio, alat perekam pita magnetik, piringan laboratorium bahasa).

3. Media proyeksi diam (film bingkai (*slide*), film rangkai (*film strip*), media transparan, film, televisi, video).

d. Poster

Media pembelajaran poster merupakan salah satu media yang terdiri dari lambang atau kata simbol yang sangat sederhana, poster juga sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian peserta didik (Maiyena, 2013).

Poster adalah sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna, dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti di dalam ingatannya (Sudjana dan Rivai, 2010). Poster sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memunculkan ide tulisan. Dengan mengamati kata-kata persuasi yang disertai dengan gambar dalam poster yang bertemakan tentang keanekaragaman animalia, diharapkan siswa mampu memunculkan ide dan mengembangkannya dalam bentuk paragraf yang menarik dan mudah dipahami.

Sanjaya (2012), berpendapat bahwa poster adalah media yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi, saran, atau ide-ide tertentu, sehingga dapat merangsang keinginan yang melihatnya untuk melaksanakan isi tersebut. Asnawir dan Usman (2002) menjelaskan bahwa poster merupakan gabungan antara gambar dan tulisan dalam satu bidang yang memberikan informasi tentang satu atau dua ide pokok, poster hendaknya dibuat dengan gambar dekoratif dan huruf yang jelas. Poster adalah media yang diharapkan mampu mempengaruhi dan memotivasi tingkah laku orang yang melihatnya (Kustandi dan Sutjipto, 2011).

Yatmoko (2012) menyatakan bahwa poster berfungsi untuk menarik minat siswa terhadap suatu pesan atau gagasan yang ingin disampaikan. Poster memiliki beberapa kelebihan antara lain dapat dipasang di mana saja terutama di tempat-tempat strategis dan ramai baik di dalam, di luar kelas maupun di jalan. Poster menggunakan bahasa yang singkat, padat dan menarik sehingga memudahkan pemahaman peserta didik. Media poster ini dapat digunakan pada daerah-daerah pedalaman yang masih bermasalah dengan listrik. Na-

mun poster juga memiliki kekurangan, antara lain diperlukan keahlian dalam bahasa dan ilustrasi dalam membuat poster serta dapat menimbulkan salah tafsir dari kata-kata atau simbol yang singkat.

Munadi (2008) menjelaskan bahwa poster merupakan salah satu media cetak yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah. Poster adalah gambar besar yang memberi tekanan pada satu atau dua ide pokok, sehingga dapat dimengerti dengan melihat sepintas lalu. Sedangkan Sudjana dan Rivai (2010) menyatakan bahwa jenis poster yang digunakan di sekolah memerlukan daya tarik untuk memikat perhatian dalam sekali lihat. Warna memberikan sifat kontras yang kuat karena merupakan daya tarik bagi sebuah poster yang baik. Poster dapat berisi foto-foto agar diperoleh daya tarik.

Poster dapat berfungsi untuk menarik minat peserta didik terhadap pesan-pesan yang ingin disampaikan, mencari dukungan tentang sesuatu hal atau gagasan serta sebagai metode peserta didik untuk tertarik dan melaksanakan pesan yang terpampang dalam poster serta memungkinkan untuk dilihat sesering mungkin tanpa harus menyala-

lakan komputer dan televisi (Shalwa dan Yeni, 2015).

Poster merupakan suatu gambar yang menggabungkan unsur-unsur visual seperti garis, gambar dan kata-kata yang bermaksud menarik perhatian serta mengomunikasikan pesan secara singkat. Manfaat poster di antaranya adalah sebagai penggerak perhatian, sebagai petunjuk, sebagai peringatan, pengalaman kreatif serta untuk kampanye (Anitah, 2012).

Poster dapat dibuat di atas kertas, kain, batang, kayu, seng, dan semacamnya. Pemasangannya bisa di kelas, di luar kelas, di pohon, di tepi jalan, dan di majalah. Ukurannya bermacam-macam, tergantung kebutuhan. Namun secara umum, poster yang baik hendaknya: a. Sederhana; b. Menyajikan satu ide dan untuk mencapai satu tujuan pokok; c. Berwarna; d. Slogannya ringkas dan jitu; e. Tulisannya jelas; f. Motif dan desain bervariasi (Sadiman, dkk., 2011).

Kelebihan poster meliputi ukuran yang besar sehingga mendominasi, warna yang dapat menarik perhatian, berisikan pesan-pesan singkat, ditempatkan pada zona tertentu, serta memiliki efek mencolok yang dapat memberikan kesan (Jefkins,

1997). Poster mengandung unsur gambar dan kalimat verbal. Poster yang baik harus memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Mudah diingat, artinya orang yang melihatnya tidak mudah melupakan kandungan pesan.
- b. Dalam satu poster hanya mengandung pesan tunggal yang digambarkan secara sederhana dan menarik perhatian.
- c. Dapat ditempelkan atau dipasang di mana saja, terutama di tempat yang strategis yang mudah diingat orang.
- d. Mudah dibaca dalam kurun waktu yang sangat singkat. Poster yang baik ditandai dengan kemudahan menangkap isi pesan. Dengan hanya melihat sepintas saja, orang sudah dapat mengerti maksud dan tujuannya (Sanjaya, 2012).

Berdasarkan ciri-ciri dan karakteristik tersebut, di bawah ini diberikan beberapa petunjuk dalam pembuatan media poster:

- a. Jangan terlalu banyak ilustrasi yang dapat mengaburkan isi pesan yang ingin disampaikan.
- b. Perlu diseimbangkan antara gambar dan teks.
- c. Teks yang disusun harus ringkas dan padat tetapi memiliki daya tarik.

d. Gunakan warna yang kontras dan bentuk huruf yang mudah dibaca (Sanjaya, 2012).

Suryani dan Leo (2012) menjabarkan fungsi, keunggulan, dan kekurangan media poster sebagai berikut:

a. Fungsi poster adalah sebagai berikut:

- 1) Menarik minat peserta didik terhadap pesan-pesan poster.
- 2) Mencari dukungan tentang suatu hal.
- 3) Metode peserta didik untuk tertarik dan melaksanakan pesan yang terpampang dalam poster.

b. Keunggulan media poster adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat dipasang di mana saja.
- 2) Menggunakan bahasa yang simpel, padat dan menarik.
- 3) Dapat disimpan dan digunakan lagi pada kesempatan lain.
- 4) Dapat membantu daya ingat peserta didik.

c. Kelemahan/kekurangan media poster adalah sebagai berikut:

- 1) Diperlukan keahlian dalam bahasa dan ilustrasi dalam membuat poster.

2) Dapat menimbulkan salah tafsir dari kata-kata atau simbol yang singkat.

e. Keterkaitan Penelitian dengan Pembelajaran Biologi

Hasil penelitian yang menyajikan sumber faktual berupa keanekaragaman gastropoda dalam hal ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di dalam kelas. Sumber faktual inilah yang menjadikan hewan dapat menjadi verifikasi suatu teori (Anderson dan Krathwohl, 2014). Gastropoda merupakan salah satu kelas dari filum *mollusca* yang tidak bertulang belakang atau invertebrata. Pada kurikulum 2013 gastropoda dibahas pada kelas X semester genap dan terdapat dalam KD 3.9 yaitu pengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksinya. Keterkaitan hasil penelitian dengan pembelajaran diperoleh melalui identifikasi kompetensi dasar (KD) yang terdapat di dalam kurikulum yang disebut dengan analisis kompetensi dasar.

Sebelum memperoleh matriks letak kompetensi dasar yang berkaitan dengan penelitian ini, dibahas terlebih dahulu pengertian kompetensi dasar secara umum. Kompetensi dasar yaitu pe-

ngetahuan, keterampilan, dan sikap minimal yang harus dicapai oleh siswa untuk menunjukkan bahwa siswa telah menguasai standar kompetensi yang telah ditetapkan, karena itulah maka kompetensi inti merupakan penjabaran dari kompetensi dasar (Anderson dan Krathwohl, 2014).

Maka manfaat penelitian mengenai keanekaragaman gastropoda berkaitan dengan salah satu kompetensi dasar di dalam kurikulum 2013, yakni KD 3.8 menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Sub materi yang menjadi bahasan dalam KD tersebut adalah keanekaragaman invertebrata. Invertebrata adalah hewan yang tidak mempunyai tulang belakang. Invertebrata terbagi menjadi delapan filum, yaitu: Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, *Mollusca*, Arthropoda, dan Echinodermata. Dalam penelitian ini, fokus yang menjadi objek penelitian adalah keanekaragaman gastropoda maka diketahui manfaat penelitian ini terhadap pembelajaran biologi dapat membantu untuk mengaplikasikan salah satu (KD) dalam

pembelajaran biologi pada bahasan (animalia) khususnya pada invertebrata.

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan bagian penting dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Kajian pustaka disebut juga kajian literatur (*literature review*). Sebuah kajian pustaka merupakan sebuah uraian atau deskripsi tentang literatur yang relevan dengan bidang atau topik tertentu. Ia memberikan tinjauan mengenai apa yang telah dibahas atau ditinjau oleh peneliti, teori atau hipotesis yang mendukung permasalahan penelitian yang diajukan atau ditanyakan, metode dan metodologi yang sesuai (Setyosari, 2010).

Kajian pustaka merupakan penelusuran pustaka baik berupa buku, hasil penelitian, karya ilmiah atau pun sumber lain yang dijadikan penulis sebagai rujukan atau perbandingan terhadap penelitian yang penulis lakukan. Dalam penelitian ini merujuk pada sumber sebagai rujukan perbandingan, di antaranya:

Pertama, skripsi dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo, Semarang bernama Ulin Nuha tahun 2015 yang berjudul “**Keanekaragaman Gastropoda pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak**” de-

ngan hasil data penelitian yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis bioekologi, meliputi indeks keanekaragaman yang bernilai antara 1,45419 - 3,21648 Ind/m². Indeks keseragaman yang bernilai antara 0,75863 - 0,99267 Ind/m². Indeks keragaman yang bernilai antara 0,112912 - 0,504865. Indeks dominansi yang bernilai antara 0,107936 - 0,494696. Kesimpulan dari perolehan data tersebut adalah keanekaragaman gastropoda di lokasi penelitian tinggi dan terdapat perbedaan keanekaragaman gastropoda pada habitat terendam rob dengan tidak terendam rob. Terdapat persamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penulis yaitu, jenis hewan yang diteliti termasuk dalam filum *mollusca* kelas gastropoda dan dalam penelitian skripsi tersebut juga menghitung tingkat keanekaragaman, keseragaman, dan dominansinya. Ada pun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dan penulis yaitu, terdapat pada lokasi pengambilan sampel dan produk yang dihasilkan pada penelitian tersebut belum ada.

Kedua, Jurnal Ekologi Perairan oleh Andhika Rakhmanda mahasiswa Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta yang diterbitkan oleh Laboratorium Ekologi Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian UGM Tahun 2011 No. 1 : 1-7 de-

ngan judul “**Estimasi Populasi Gastropoda di Sungai Tambak Bayan Yogyakarta.**” Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk mengestimasi populasi gastropoda dapat menggunakan metode *plotless* (tanpa plot). Hasil pengukuran parameter lingkungan Sungai Tambak Bayan didapatkan suhu udara berkisar antara 25⁰C - 29⁰C, suhu air 27⁰C - 28⁰C, kecepatan arus berkisar antara 0,36 m/s⁻¹, 0,63m/s, pH 6,9, DO berkisar antara 5,3 ppm – 8 ppm, COD 4,3 ppm – 19 ppm, dan alkalinitas berkisar antara 92,8 ppm – 105 ppm dan indeks densitas populasi gastropoda berkisar antara 0,0181 ind/m² - 3574,3 ind/m² dengan stasiun II merupakan yang paling tinggi, sedangkan yang paling rendah adalah stasiun I. Adanya kelompok benthos yang hidup menetap (*sesile*) dan daya adaptasi yang bervariasi menandakan bahwa kualitas air di Sungai Tambak Bayan masih tergolong baik. Terdapat korelasi antara faktor fisik dan kimia terhadap estimasi populasi gastropoda. Semakin tinggi kadar CO₂, maka kepadatan populasi semakin rendah. Semakin tinggi kadar O₂ dan kecerahan air maka kepadatan populasi semakin tinggi. Persamaan penelitian tersebut dengan penulis adalah terletak pada jenis hewan yang diteliti dan sama-sama mengukur tingkat keanekaragamannya. Perbedaan penelitian tersebut dengan peneliti adalah pemilihan lokasi penelitian yang

berbeda, metode yang digunakan, belum adanya produk yang dijadikan sebagai media pembelajaran maupun sumber belajar, dan cakupan materi peneliti lebih luas.

Ketiga, Skripsi yang disusun oleh Irna Isnani Nur Azizah Hasyim mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta pada tahun 2017 dengan judul **“Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Hewan Invertebrata di Zona Intertidal Pantai Krakal sebagai Sumber Belajar untuk Siswa.”** Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman hayati hewan invertebrata yang terdapat di zona intertidal Pantai Krakal termasuk dalam kategori sedang ($H' = 1.488$). Jumlah spesies yang ditemukan yaitu 32 spesies. Hasil penelitian kemudian dikembangkan menjadi sebuah produk berupa ensiklopedia yang diujikan kepada ahli media, ahli materi, teman sejawat, guru Biologi, dan siswa SMA. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh beberapa pihak tersebut, ensiklopedia keanekaragaman hewan invertebrata di zona intertidal Pantai Krakal tersebut layak digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar bagi siswa. Persamaan antara penelitian tersebut dengan penulis adalah terdapat persamaan pada penelitian yang mengukur tingkat keanekaragaman hewan invertebrata yang ada di wilayah pantai dan penelitian tersebut menghasil-

kan produk berupa ensiklopedia sebagai sumber belajar siswa SMA. Terdapat perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu terletak pada lokasi penelitian, jenis hewan invertebrata yang diteliti dan jenis produk yang dihasilkan.

Keempat, jurnal yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Biologi melalui Pemanfaatan Jenis Gastropoda Mangrove sebagai Sumber Pangan Masyarakat Kecamatan Jailolo”** oleh Ade Haerullah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Khairun tahun 2017. Hasil akhir dari penelitian yaitu mengembangkan bahan ajar berupa LKS untuk siswa SMA/MA kelas X yang sesuai dengan KTSP dengan judul LKS Keanekaragaman Hayati filum *mollusca* kelas gastropoda. Hasil penilaian validator ahli tentang kelayakan bahan ajar sebesar 79,06% dan kelompok kecil pengguna produk sebesar 76,25% yang dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian penulis adalah objek yang dipilih dalam penelitian sama-sama membahas tentang keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang kemudian dikembangkan sebagai sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa SMA/MA kelas X. Perbedaan penelitian pada jurnal tersebut terhadap penelitian penulis adalah pada lokasi

penelitian, pokok bahasan pada penelitian, dan jenis produk yang dihasilkan untuk ranah pendidikan.

Kelima, skripsi Erni Susilawati, mahasiswa UIN Raden Intan, Lampung tahun 2018 yang berjudul "**Pengembangan Media Poster sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya pada Siswa SMP Kelas VII.**" Hasil dari penelitian tersebut adalah produk yang dibuat setelah divalidasi pada validator dinyatakan telah memenuhi kriteria layak dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 89%, ahli materi sebesar 85%, hasil kemenarikan peserta didik sebesar 83%, untuk uji coba kelompok kecil sebesar 82% dan tanggapan pendidik sebesar 81%. Media poster sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Persamaan antara penelitian tersebut dengan penelitian penulis adalah keduanya sama-sama menghasilkan sebuah produk berupa poster yang dijadikan sebagai media pembelajaran. Perbedaannya terletak pada objek yang diteliti serta materi pelajarannya yang berbeda dalam ranah ilmu pengetahuan.

Keenam, jurnal Wari Ismanuddin, Syamswisma, dan Yokhebed, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Pontianak yang berjudul "**Kelayakan Poster pada Sub Materi Konservasi di Kelas X SMA Sintang**" tahun 2015. Hasil dari pe-

nelitian tersebut yaitu, produk yang berupa poster pada sub materi konservasi dinyatakan sebagai produk yang valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran, dengan nilai kevalidan sebesar 3,6. Persamaan antara penelitian tersebut dengan penelitian penulis adalah jenis produk yang dihasilkan yaitu poster. Sedangkan perbedaannya terletak pada objek penelitian, lokasi dan materi yang terdapat dalam poster.

Ketujuh, jurnal penelitian oleh Shalwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak tahun 2015 dengan judul **“Pembuatan Poster Keanekaragaman Fitoplankton di Danau Biru Singkawang Sub Materi Keanekaragaman Hayati di SMA.”** Hasil analisis data validasi poster adalah 3,59 dan digolongkan sebagai produk yang valid sedangkan pada aspek isi mendapatkan nilai tertinggi (3,75). Dengan demikian poster tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada sub materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah jenis produk yang dihasilkan membahas tentang keanekaragaman invertebrata yang terdapat dalam sub materi keanekaragaman hayati. Perbedaannya terdapat pada jenis invertebrata yang dijadikan sebagai objek penelitian.

Adanya kajian pustaka yang telah dirangkum tersebut dapat dijadikan sebagai rujukan serta acuan pembuatan skripsi ini yang bertujuan untuk membuktikan suatu teori dan juga dapat digunakan sebagai pembandingan hasil penelitian menggunakan metode sampling yang akan dilakukan di Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Selain itu, kajian pustaka juga digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran maupun sumber belajar.

C. Kerangka Berpikir

Gastropoda adalah organisme yang eksistensinya tergolong melimpah di daratan maupun di lautan. Perannya dalam lingkungan umumnya dikaitkan dengan organisme pengurai. Terdapat gastropoda yang mempunyai cangkang dan tidak bercangkang atau biasa disebut dengan siput telanjang. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pengurus yang bertugas di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal diketahui bahwa gastropoda yang terdapat di lokasi tersebut masih tergolong banyak baik itu spesies yang bercangkang maupun yang tidak bercangkang. Selain itu, di sana belum pernah dilakukan penelitian yang menyinggung tentang gastropoda.

Keanekaragaman animalia merupakan sub materi yang terdapat dalam bab kingdom animalia. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal, diketahui bahwa materi Biologi menurut siswa adalah materi yang sukar untuk dipelajari dan identik dengan hafalan. Padahal hal tersebut merupakan suatu kekeliruan karena dalam memahami materi Biologi siswa harus menguasai konsepnya terlebih dahulu dan bukan menghafalnya. Salah satu materi yang dianggap sulit menurut siswa kelas X yang penulis temui dan berasal dari sekolah tersebut adalah pada bab animalia.

Pembelajaran yang berlaku di MA NU 03 Sunan Katong, Kendal adalah menggunakan K-13, media dan sumber belajar siswa di sana sudah tidak menggunakan LKS. Guru berperan aktif dalam menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran seperti media dan sumber belajar. Dalam pembelajaran guru memanfaatkan proyektor yang telah disediakan oleh sekolah dan apabila suatu materi yang akan disampaikan memerlukan contoh nyata guru biasanya membawakan sampel secara langsung yang dirasa kurang efisien karena membutuhkan waktu yang tidak sedikit.

Selain itu guru memanfaatkan kegiatan di luar jam pelajaran untuk mendemonstrasikan teori yang pernah

disampaikan di kelas, seperti kegiatan kemah di sekitar dataran tinggi/pegunungan, penyembelihan hewan qurban, dan kegiatan lainnya yang tentunya dapat mengganggu kegiatan yang sedang dilaksanakan dan menghabiskan waktu. Oleh sebab itu tentunya diperlukan suatu media pembelajaran yang variatif dan inovatif guna menunjang kegiatan pembelajaran dan efisiensi waktu.

Media poster diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif solusi dalam membantu guru dalam menghadapi masalah tersebut. Media poster dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang variatif, inovatif, dan tentunya dapat memotivasi aktivitas belajar siswa untuk berpikir lebih aktif dan kreatif. Di lain sisi, penulis juga berharap dengan dibuatnya produk ini siswa menjadi tertarik dan berminat untuk mencari dan menggali informasi lebih jauh dan mendalam mengenai materi yang disampaikan.

Hal ini sesuai dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yaitu kompetensi pedagogik. Kompetensi inti yang wajib dimiliki oleh seorang guru adalah mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif dan inovatif. Sehingga guru dituntut mampu menyusun bahan ajar yang inovatif baik itu berupa media cetak maupun media yang berkembang mengikuti teknologi informasi. Dengan demikian, penu-

lis bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran berupa poster. Berdasarkan pemaparan di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Analisis Masalah:

1. Sedikitnya penelitian tentang gastropoda tanah di Indonesia.
2. Belum adanya penelitian tentang keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dan parameter lingkungan yang sesuai dengan habitat gastropoda.
3. Bab animalia sub materi keanekaragaman invertebrata sukar dipelajari karena setiap filumnya memiliki banyak ciri dan kesamaan.
4. Kurangnya variasi media pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas.



Potensi:

Perlunya suatu media pembelajaran yang variatif, menarik, serta dapat menambah informasi untuk menunjang dan merangsang aktivitas belajar siswa.



Keanekaragaman *Mollusca* Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman animalia untuk Siswa SMA/MA.



Jenis penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R & D) menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)



Uji Kelayakan:

1. Penilaian ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran biologi.
2. Penilaian pengguna/responden.

Gambar 2. 6. Skema Kerangka Berpikir

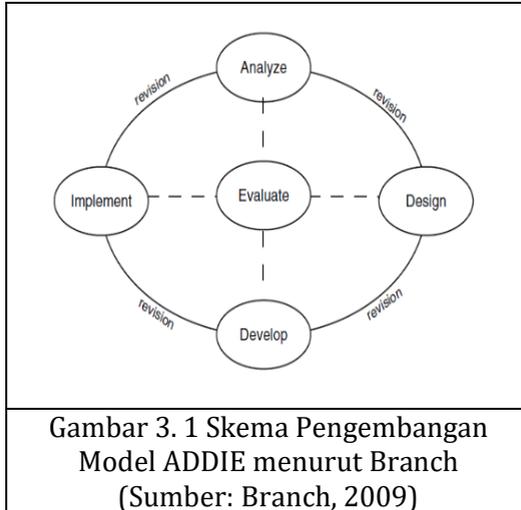
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan berdasarkan pendekatannya adalah penelitian *Research and Development* (R & D), penelitian *Research and Development* atau penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk, bukan bertujuan untuk menemukan teori. Rancangan penelitian dan pengembangan bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berdasarkan kebutuhan yang terdiri dari hasil analisis data suatu penelitian yang dilakukan sebelumnya (Paidi, 2012). Penelitian ini dititik beratkan pada pengembangan suatu produk berupa poster keekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE. Terdapat lima tahapan dalam model pengembangan ini yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi/Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Konsep ADDIE menurut Branch (2009) dapat dilihat pada gambar berikut ini.



B. Prosedur Pengembangan

Terdapat lima tahap pengembangan dalam penelitian yang menggunakan model ADDIE, di antaranya sebagai berikut:

1. *Analysis/Analisis*

Tahap analisis adalah tahap di mana peneliti melakukan studi pendahuluan tentang perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan. Branch (2009), menyatakan bahwa tahap analisis merupakan studi pendahuluan yang dilakukan pada pengembangan model ADDIE. Sedangkan tujuan dari tahap analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab terjadinya kesenjangan performa/ kinerja

(*performance gap*) yang ada pada lingkungan yang terkait.

Tahapan analisis pada penelitian ini terdiri dari dua tahapan studi pendahuluan. Tahapan awal berupa analisis terhadap potensi keanekaragaman gastropoda dan ekosistemnya di Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal sebagai penguat konsep materi dan media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap keberadaan jenis-jenis gastropoda terkait fungsinya dalam ekosistem yang mencakup keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Tahap berikutnya merupakan analisis terhadap kebutuhan media pembelajaran berdasarkan kondisi proses pembelajaran, fasilitas penunjang pembelajaran, karakteristik peserta didik, kesenjangan penyampaian materi dan masalah kesulitan mempelajari konsep. Tahapan ini terdapat beberapa prosedur di antaranya: menganalisis kesenjangan kinerja proses pembelajaran, menganalisis kemampuan, kesulitan/ masalah, dan sikap siswa, menganalisis fasilitas penunjang pembelajaran, menentukan media pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada, serta menyusun rencana penelitian. Tahap analisis terhadap kebutuhan media dilakukan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

Jika ditarik secara garis besar, terdapat tahapan dalam prosedur analisis ini yaitu sebagai berikut:

1. Validasi Kesenjangan Kinerja

Branch (2009) menyatakan, prosedur ini digunakan untuk mengukur kinerja aktual, menetapkan kinerja yang ingin dicapai, dan mengidentifikasi penyebabnya agar kesenjangan yang terjadi dapat diminimalkan. Kegiatan ini difokuskan pada kegiatan pembelajaran di kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal. Prosedur identifikasi kesenjangan kinerja ini didapat melalui wawancara dengan guru dan peserta didik. Wawancara yang dilakukan dengan guru bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Sedangkan wawancara dengan siswa bertujuan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi ketika kegiatan pembelajaran biologi berlangsung.

2. Mengidentifikasi Permasalahan Pembelajaran

Prosedur ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi kemampuan, pengalaman, motivasi, dan sikap peserta didik (Branch, 2009). Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi pada siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

3. Mengidentifikasi Sumber-sumber yang Dibutuhkan

Prosedur ini dilakukan identifikasi terhadap pilihan-pilihan berupa pertimbangan waktu, konten, teknologi, fasilitas, sumber daya manusia, dan tempat/lokasi yang ditemukan masalah dan perlu dicarikan solusi (Branch, 2009). Tahapan ini dilakukan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang dijadikan sebagai lokasi penelitian yang kemudian dicari permasalahan yang ada untuk kemudian diberikan solusi dan apakah diperlukan media pembelajaran berupa poster. Data tersebut diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara kepada guru dan siswa.

4. Menyusun Rencana Pengelolaan Program/Proyek

Project management plan atau rencana pengelolaan proyek adalah suatu perencanaan yang di dalamnya memuat tentang anggota tim, jadwal yang meliputi kapan proyek akan dimulai dan kapan proyek akan berakhir, serta membuat laporan akhir. Pengembangan poster ini dimulai pada Juli 2019 dan divalidasikan pada Desember 2019 untuk kemudian diimplementasikan pada siswa pada Januari 2020.

2. *Design/Desain*

Tahap desain produk adalah kegiatan perancangan dari produk yang akan dibuat yaitu, berupa media pembelajaran poster. Tahap ini bertujuan untuk memperkecil kesenjangan antara kondisi nyata dengan kondisi ideal (Branch, 2009). Tahap desain berkaitan dengan desain dalam merumuskan tujuan pembelajaran, instrumen penilaian, latihan, konten, analisis materi pelajaran, perencanaan pelajaran, dan pemilihan media. Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blueprint*) (Tung, 2017).

Desain produk dilakukan dengan mempertimbangkan data dari bagian analisis yang mencakup analisis kebutuhan dan analisis terhadap data keanekaragaman yang diperoleh dari riset lapangan. Produk poster didesain menggunakan aplikasi CorelDRAW X7.

Oleh sebab itu, dibuatlah suatu media pembelajaran berupa poster yang di dalamnya memuat gambar menarik dan deskripsi singkat tentang gambar yang dicantumkan dalam poster tersebut. Di dalam produk memuat tentang materi keanekaragaman yang ada pada bab animalia yaitu invertebrata filum *mollusca* kelas gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

Langkah kedua dari model pengembangan ADDIE adalah desain, yaitu mulai dirancangnya suatu produk berupa poster yang datanya sudah diperoleh dan dianalisis pada tahap sebelumnya. Kemudian ditentukan unsur-unsur atau syarat-syarat yang diperlukan dalam perancangan poster seperti penyusunan peta kebutuhan poster dan kerangka poster. Dalam tahap ini, peneliti telah mengumpulkan referensi yang dibutuhkan dalam mengembangkan materi dalam media pembelajaran ini baik itu secara langsung mau pun tidak langsung.

Gambar dalam poster diambil secara langsung menggunakan kamera dari Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Selain itu produk diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

Peneliti menyiapkan instrumen yang diperlukan dalam tahap ini untuk menilai media poster yang telah dikembangkan. Instrumen berisi tentang aspek-aspek yang berkaitan dengan penilaian terhadap poster. Aspek-aspek tersebut meliputi kelayakan materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kesesuaian dengan pendekatan yang akan digunakan. Instrumen yang disusun berupa lembar penilaian poster

dan angket respon. Setelah itu, instrumen yang telah disusun divalidasikan untuk mendapatkan instrumen yang sesuai dan mendapatkan penilaian yang valid dari validator.

3. *Development/ Pengembangan*

Proses pembuatan media pembelajaran berupa poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal untuk siswa kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal, dimulai dengan melakukan perancangan produk yang akan dikembangkan, kemudian dilanjutkan dengan menentukan metode yang akan digunakan untuk pengembangan produk.

Tahap ketiga dari penelitian model ADDIE adalah pengembangan (*development*) yang mana pada tahap ini peneliti melakukan realisasi terhadap produk yang telah dibuat sesuai dengan rancangan untuk kemudian dilakukan validasi kepada validator yaitu ahli media, ahli materi, dan guru menggunakan instrumen yang sebelumnya telah disusun. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menilai validitas terhadap isi dan susunan media poster. Setelah itu, ditentukan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan produk, dan dilanjutkan dengan pembuatan produk secara terbatas.

Langkah yang digunakan dalam pembuatan produk ini meliputi penentuan potensi dan masalah, pengumpulan informasi mengenai produk yang akan dibuat, mendesain produk yang akan dibuat, dan dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru. Penilaian validitas produk oleh validator dilakukan dengan pengisian pada lembar validasi. Rancangan lembar validasi penilaian ahli media dibuat berdasarkan aspek penyajian. Instrumen penilaian validitas oleh ahli materi berdasarkan pada aspek materi dan Bahasa. Kemudian instrumen penilaian oleh guru berdasarkan aspek materi, bahasa, dan penyajian.

4. Implementation/Pengujian Produk

Implementasi adalah tahap lanjutan dari tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan secara terbatas di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal sebagai lokasi penelitain. Produk yang telah melauai proses validasi dan dinyatakan layak selanjutnya akan diujikan dengan menggunakan uji skala terbatas/kecil dan skala besar.

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa media pembelajaran yaitu poster mengenai keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal sebagai media pembelajaran siswa kelas X MA NU 03

Sunan Katong Kaliwungu, Kendal. Kemudian produk tersebut diujikan menggunakan uji skala terbatas/kecil pada 15 siswa kelas X MA NU 03 Sunan Katong yang dijadikan sebagai sampel dan dipilih secara acak/*random*. Selain itu dilakukan juga uji skala besar pada 35 siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

Peneliti melakukan penyebaran angket respon kepada siswa yang berisi tentang pernyataan penggunaan poster dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan guna mendapatkan data terkait nilai kepraktisan penggunaan poster. Kemudian, siswa juga diminta untuk memberikan saran atau masukan sebagai patokan bagi peneliti agar peneliti mengetahui kekurangan serta kelebihan produk yang dikembangkan. Dalam tahap ini juga dilakukan analisis data. Analisis data dilakukan berdasarkan angket respon yang sebelumnya telah disebar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui nilai kelayakan poster yang telah dikembangkan.

5. *Evaluation/Evaluasi*

Branch (2009), berpendapat tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas produk dan proses pembelajaran baik sebelum maupun sesudah tahap implementasi/penerapan. Tahap akhir dari pe-

nelitian ini adalah evaluasi yaitu peneliti melakukan revisi terakhir terhadap poster yang dikembangkan berdasarkan komentar dan masukan yang sebelumnya didapat dari angket respon atau catatan lapangan pada lembar observasi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui bahwa media poster yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah secara lebih luas.

Evaluasi pada penelitian ini dilakukan di setiap tahapnya. Tahap ini terdiri dari dua aspek yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi sumatif dilakukan pada program instruksional jadi atau produk hasil pengembangan. Sedangkan evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap yang meliputi analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penelitian ini menggunakan evaluasi formatif.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Menurut Arikunto (2012) subjek penelitian adalah tempat di mana data untuk variable penelitian diperoleh. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 15 siswa kelas X MA NU 03 Sunan Katong yang dipilih secara acak/*random sampling* untuk uji skala terbatas/kecil dan 35

siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong untuk uji skala besar untuk menilai kelayakan poster.

Sedangkan objek penelitian menurut Sugiyono (2012), merupakan atribut dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diatarik kesimpulannya. Objek dari penelitian ini adalah keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dan produk yang dikembangkan menjadi media pembelajaran poster.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua tempat yaitu Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dan MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 3 sampai 9 Juli 2019 dengan rincian waktu penelitian adalah dalam kurun waktu tiga hari sekali. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan malam hari saat kelembaban udara sesuai dengan prinsip jelajah alam mengikuti jalan setapak yang ada di kawasan cagar alam sepanjang arah timur, barat, selatan, dan utara. Selain itu, diukur juga parameter lingkungan di sekitar jalan

setapak yang dilalui selama proses pengumpulan data. Sedangkan tahap validasi dan uji kelayakan produk dilakukan di UIN Walisongo, Semarang dan MANU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Kegiatan observasi meliputi melakukan pencatatan secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat, dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan (Sarwono, 2006). Creswell (2013) menyatakan bahwa kegiatan observasi adalah kegiatan yang di mana peneliti melakukan kegiatan pengamatan secara langsung dan terjun langsung ke lapangan untuk mengamati perilaku dan aktivitas individu-individu di lokasi penelitian.

Teknik observasi ini adalah dengan cara jelajah alam mengikuti jalan setapak yang ada di sekitar cagar alam dimulai dari arah timur, barat, selatan, dan utara hutan. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui keadaan Kawasan Cagar Alam Pagerwuning Darupono, Kendal yang sebenarnya.

Pengamatan dilakukan dengan mencatat dan menganalisis hal-hal yang terjadi di lapangan untuk memperoleh data, baik mengenai aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor, misalnya pengamatan berkenaan dengan perkembangan kemampuan dan sikap siswa, aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran, atau gejala-gejala lainnya yang terjadi di lapangan (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada tahap ini, dilakukan kegiatan observasi di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang dijadikan sebagai tempat untuk menguji produk.

2. Karakterisasi

Karakterisasi dalam penelitian ini adalah mengamati karakter atau sifat-sifat yang dimiliki oleh berbagai jenis gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Karakter morfologi mencakup struktur tubuh, bentuk tubuh, penyusun tubuh, warna, dan lainnya yang kemudian digunakan untuk langkah identifikasi dan klasifikasi.

3. Identifikasi

Identifikasi merupakan usaha yang dilakukan dalam upaya untuk penentuan nama ilmiah yang benar dan penempatannya dalam sistem klasifikasi secara benar pula. Deskripsi spesies yang diidentifikasi sangat dibutuhkan untuk membuat atau menen-

tukan batasan kisaran taksa dan tingkatannya dalam klasifikasi (Hayati, 2015). Kegiatan identifikasi ini dapat dibantu dengan adanya buku identifikasi dan ahli materi.

4. Klasifikasi

Klasifikasi adalah pengelompokan atau penggolongan hewan ke dalam takson (tunggal) atau taksa (jamak) berdasarkan keseragaman karakter/sifat dan penempatannya pada kategori/peringkat klasifikasi. Pengelompokan hewan dilakukan berdasarkan banyaknya kemiripan karakter yang dimiliki oleh tiap anggota. Kategori-kategori klasifikasi dalam penelitian ini meliputi dunia (*kingdom*), filum (*fillum*), kelas (*class*), bangsa (*order*), suku (*family*), marga (*genus*), dan jenis (*species*).

5. Teknik Wawancara

Sugiyono (2017) menjelaskan, yang dimaksud dengan wawancara adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data apabila peneliti sedang dalam tahap studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga ketika peneliti ingin mengetahui lebih mendalam tentang hal-hal dari responden yang sedikit jumlahnya. Kegiatan wawancara pada penelitian ini dilakukan secara langsung antara peneliti dengan narasumber. Wa-

wawancara dilakukan melalui kegiatan tanya jawab dengan pengurus Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal, guru mata pelajaran biologi, dan siswa MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan cagar alam, keanekaragaman gastrpoda yang ada di cagar alam, proses pembelajaran, kebutuhan media dan sumber belajar, serta hasil belajar siswa. Selain itu kegiatan ini juga bertujuan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi saat kegiatan pembelajaran biologi berlangsung dan kebutuhan media pembelajaran.

6. Kajian Dokumen/Teknik Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, cerita, biografi, peraturan, dan kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa, dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan

metode observasi dan wawancara dalam penelitian (Sugiyono, 2016).

Kajian dokumen merupakan sarana pembantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi dengan membaca surat-surat, pengumuman, ikhtisar rapat, pernyataan tertulis kebijakan tertentu, dan bahan-bahan tulisan lainnya (Sarwono, 2006). Kajian dokumen atau teknik dokumentasi dari penelitian ini diperoleh dari kegiatan wawancara dan observasi. Dokumentasi yang diperoleh berupa gambar atau foto yang didapat ketika kegiatan wawancara dan observasi sedang dilangsungkan.

7. Angket (Kuesioner)

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Di sini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara memberikan angket kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang produk berupa media pembelajaran poster. Selain itu, angket juga diberikan kepada validator guna mengetahui kelayakan poster.

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi: kamera digital sebagai alat dokumentasi, luxmeter untuk mengukur intensitas cahaya, termometer untuk mengukur suhu udara, higrometer untuk mengukur kelembaban udara, botol plastik sebagai tempat untuk menyimpan sampel gastropoda yang ditemukan, seperangkat alat tulis untuk mencatat data yang didapat pada saat kegiatan pengamatan berlangsung, serta buku identifikasi hewan yang digunakan sebagai alat untuk membantu dalam proses identifikasi hewan yang ditemukan pada saat kegiatan pengamatan.

2. Bahan

Mollusca kelas gastropoda yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Bahan yang digunakan di antaranya yaitu aquades yang berfungsi untuk membersihkan alat yang digunakan saat kegiatan sampling berlangsung dan air biasa yang digunakan untuk membasahi tanah saat akan dilakukan pengukuran kadar keasaman tanah. Selain itu, disediakan pula larutan ragi tape dan ragi kue untuk memancing kehadiran gastropoda.

G. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Survei Lapangan

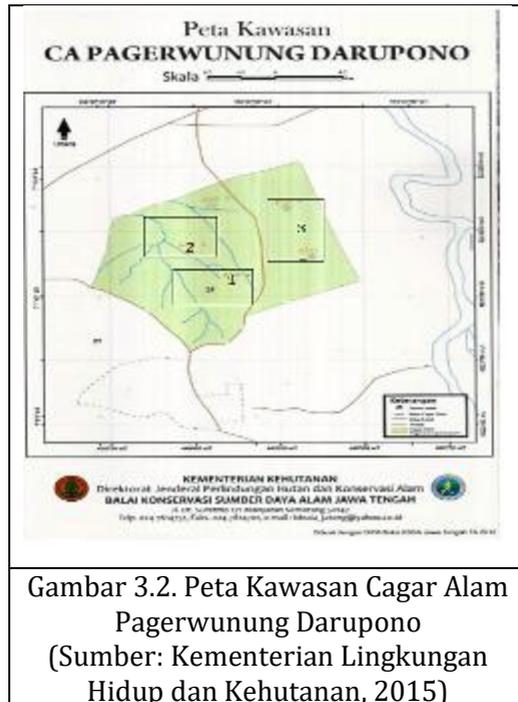
Kegiatan ini dilakukan sebagai studi pendahuluan untuk memperoleh gambaran secara umum tentang kondisi *mollusca* kelas gastropoda dengan faktor lingkungannya yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

2. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara jela-jah alam mengikuti jalan setapak yang ada di kawasan cagar alam. Dibuat tiga stasiun saat kegiatan pengambilan data berlangsung. Stasiun satu dan dua berada di sebelah barat cagar alam disepanjang jalan setapak dan parit/sungai yang ada di sana. Sedangkan stasiun tiga berada di sebelah timur cagar alam mengikuti jalan setapak.

Pengambilan data dilakukan pada pagi hari dengan estimasi waktu tersebut merupakan waktu yang tepat untuk mengambil sampel berupa gastropoda dilihat dari parameter lingkungan yang sudah diukur sebelumnya. Dikarenakan terdapat kendala selama pengambilan data, dilakukan juga pengambilan data

pada malam hari karena gastropoda merupakan organisme *nocturnal* (aktif pada malam hari).



Gambar 3.2. Peta Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono (Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015)

3. Pengukuran Parameter Lingkungan

Data parameter lingkungan digunakan sebagai data tambahan yang dapat mendukung pembahasan hasil penelitian. Tahap-tahap tersebut di antara sebagai berikut:

a. Pengukuran Suhu

Dilakukan dengan thermometer yang diletakkan pada tempat yang teduh, setelah 5 menit

diamati angka skala yang ditunjukkan oleh thermometer.

b. Pengukuran Kelembaban Udara

Dilakukan dengan menggunakan higrometer yang diletakkan di tempat teduh, setelah 5 menit diamati angka skala yang tertunjuk.

c. Pengukuran Derajat Keasaman Tanah (pH)

Dilakukan dengan menggunakan soiltester, alat ditancapkan ke tanah yang sebelumnya sudah dibasahi dengan air hingga seluruh bagian ujung logam terbenam di tanah kemudian diamati angka skala yang ditunjukkan.

d. Pengukuran Intensitas Cahaya

Dilakukan dengan menggunakan luxmeter, sensor luxmeter dipegang dan diarahkan pada lokasi yang dilalui, kemudian diamati angka skala yang tertunjuk.

Secara keseluruhan, pengukuran parameter lingkungan di Kawasan Cagar Alam Pagerwuning Darupono, Kendal dapat dilihat dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1. Parameter Lingkungan yang Akan Diukur

No.	Parameter	Satuan	Alat
1.	Suhu	⁰ C	Thermometer
2.	Kelembaban Udara	%	Higrometer

3.	pH Tanah	-	Soil-tester/Soil-pH
4.	Intensitas Cahaya	Cd	Luxmeter

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis data secara kualitatif dan analisis data kuantitatif, di antaranya:

1. Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan meliputi pengukuran suhu udara, kelembaban udara, tingkat keasaman tanah, dan intensitas cahaya. Kegiatan pengukuran parameter lingkungan dilakukan di Cagar Alam Pagerwuning Darupono, Kendal atau dilakukan secara *in-situ*.

2. Analisis Data Keanekaragaman

Data yang telah diperoleh ditabulasi dengan baik secara keseluruhan kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui indeks keanekaragaman spesies Shannon – Wiener (H'). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Perhitungan Keanekaragaman Shannon – Wiener (H')

Indeks keanekaragaman atau keragaman (H') menyatakan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam meng-

analisis informasi jumlah individu masing-masing bentuk pertumbuhan atau genus dalam suatu komunitas habitat dasar (Odum, 1993).

$$H = \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i \text{ atau } H = \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

n.i = Jumlah Individu dari Tiap Spesies (i = 1, 2, 3, ...)

N = Total Jumlah Spesies

Pi = Perbandingan proporsi ke- i

ln = Logaritma Natural

Tabel 3. 2. Klasifikasi Nilai Indeks Shannon - Wiener (H') (Fachrul, 2007)

Nilai H'	Kriteria Keanekaragaman
> 1,4	Tinggi
0,8 - 1,4	Sedang
< 0,8	Rendah

b. Indeks Keseragaman/Equitabilitas (E)

Indeks keseragaman atau equibilitas (E) menggambarkan penyebaran individu antar spesies yang berbeda yang diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimalnya (Bengen, 2000). Semakin merata penyebaran individu antar spesies maka keseimbangan ekosistem akan makin meningkat (Odum, 1993). Semakin kecil indeks keseragaman maka semakin kecil pula keseragaman populasi. Hal ini

menunjukkan penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama sehingga terdapat kecenderungan satu jenis spesies yang mendominasi. Semakin besar nilai keseragaman dapat menggambarkan bahwa jumlah spesies pada masing-masing jenis sama atau tidak jauh berbeda.

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman/Equitabilitas

H' = Indeks Keanekaragaman

H'_{\max} = ln/Jumlah Spesies yang Ditemukan

Tabel 3. 3. Klasifikasi Nilai Indeks Keseragaman Evenness (E) (Fachrul, 2007)

Nilai E	Kriteria Keseragaman
0 - 0,5	Penyebaran Merata
0,5 - 0,75	Penyebaran Sedang
0,75 - 1	Penyebaran Tidak Merata

c. Indeks Dominansi Simpson (C)

Menurut Simpson (1949) dalam Odum (1993) menyebutkan bahwa indeks dominansi berdasarkan jumlah individu jenis digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi kelompok spesies tertentu. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0 - 1 dengan artian jika semakin tinggi nilai indeks tersebut maka akan menunjukkan suatu spesies mendominasi suatu tempat dan bisanya di-

ikuti nilai keseragaman (E) yang rendah. Jika nilai indeks mendekati nol maka hal ini menunjukkan pada tempat tersebut tidak terdapat spesies yang mendominasi dan umumnya diikuti dengan nilai keseragaman (E) yang tinggi.

$$C = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi

P_i = Perbandingan Proporsi Spesies Ke- i

S = Jumlah Spesies yang Ditemukan

Tabel 3. 4. Klasifikasi Nilai Indeks Dominansi Simpson (C) (Fachrul, 2007)

Nilai C	Kriteria Dominansi
0 - 0,5	Dominansi Rendah
0,5 - 0,75	Dominansi Sedang
0,75 - 1	Dominansi Tinggi

3. Analisis Kualitatif

Analisis data secara kualitatif merupakan cara pengolahan data yang diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara kepada guru dan siswa beserta komentar dari validator yang tujuannya untuk mengetahui sejauh mana kelayakan media sebagai sumber belajar. Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan analisis data secara kualitatif menurut Miles dan Huberman meliputi beberapa aspek, di antaranya:

a. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan, keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Bagi peneliti yang masih baru, dalam melakukan reduksi data dapat mendiskusikan pada teman atau orang lain yang dipandang ahli. Melalui diskusi itu, maka wawasan peneliti akan berkembang, sehingga dapat mereduksi data-data yang memiliki nilai temuan dan pengembangan teori yang signifikan (Sugiyono, 2016).

Pada tahap ini, peneliti akan membahas mengenai bagaimana proses pembelajaran berlangsung di kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal. Diharapkan pada kegiatan ini dapat diketahui materi apa yang menurut survey dianggap sulit dan membuat guru kesulitan dalam menerapkan konsep kepada siswa, sehingga dapat diketahui media apa yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Data-data yang dikumpulkan dapat diperoleh dari kegiatan seperti observasi, wawancara, angket/kuesioner, dan dokumentasi berupa foto.

b. *Data Display* (Penyajian Data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dapat dalam bentuk tabel, grafik, *piec hart*, *pictogram*, dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah untuk dipahami. Dengan menyajikan data, maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Selanjutnya dalam melakukan penyajian data, selain dengan teks yang naratif, juga dapat berupa grafik, matriks, *network* (jaringan kerja) dan *chart* (Sugiyono, 2016).

c. *Conclusion Drawing/Verification*

Langkah ke tiga dalam analisis data kalitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pemngumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti

kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang dapat dipercaya (Sugiyono, 2016).

4. Analisis Kuantitatif

Setelah data yang diperlukan terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran ahli materi dan ahli media yang digunakan dalam revisi produk. Data kuantitatif didapat dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, guru, dan siswa. Data kuantitatif skor penilaian dari para ahli dianalisis menggunakan *rating scale*. Terdapat 5 skala yang akan digunakan yaitu: a. skor 5 sangat baik; b. skor 4 baik; c. skor 3 cukup baik; d. skor 2 kurang baik; e. skor 1 tidak baik.

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur sehingga alat ukur tersebut akan menghasilkan data kuantitatif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan skala Likert untuk mengukur pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena atau gejala sosial yang terjadi yang kemudian dijadikan sebagai variabel penelitian. Selanjutnya va-

riabel tersebut dijabarkan menjadi sub variabel yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk menyusun indikator untuk menyusun item-item pertanyaan atau pernyataan yang berhubungan dengan variabel penelitian (Iskandar, 2009).

Pertanyaan atau pernyataan tadi kemudian disusun dalam skala Likert yang diungkapkan dengan kata-kata, misalnya: sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Umumnya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

- a. Skor 5 sangat setuju (SS)
- b. Skor 4 setuju (S)
- c. Skor 3 ragu-ragu (RG)
- d. Skor 2 tidak setuju (TS)
- e. Skor 1 sangat tidak setuju (STS)

Penghitungan jumlah skor tiap variabel pertanyaan dengan menggunakan presentase dengan rumus:

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Presentase skor maksimal 100% dan presentase skor minimal 0%. Range merupakan skor maksimal dikurangi skor minimal yang nilainya 100% lebar interval (100% dibagi 5 skala) diperoleh 20%. Berdasarkan perhitungan range presentase

dan kriteria kualitatifnya dapat dilihat dibawah ini (Sugiyono, 2015).

Tabel 3. 5. Range presentase dan kriteria kualitatif

Presentase	Kategori
81% < skor < 100%	Sangat baik
61% < skor < 80%	Baik
41% < skor < 60%	Cukup baik
21% < skor < 40%	Kurang baik
0% < skor < 20%	Tidak baik

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

Bab ini merupakan keseluruhan hasil dan pembahasan penelitian yang dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) model ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal pada materi keanekaragaman animalia yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa pada jenjang SMA/MA. Media poster dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE.

Terdapat tiga rumusan masalah dalam penelitian ini. Pertama yaitu berkaitan dengan jenis-jenis *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Rumusan masalah kedua adalah tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Kedua rumusan masalah tersebut dibahas pada tahap analisis (*analysis*) dan

perancangan (*design*). Sedangkan rumusan masalah yang terakhir yaitu mengenai kelayakan poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal akan dibahas pada tahap pengembangan (*development*), pengujian produk/implementasi (*implementtation*), dan evaluasi (*evaluation*) yang dilakukan pada setiap tahap yang akan disajikan.

A. Deskripsi Data

Deskripsi data merupakan pemaparan dan penggambaran data yang diperoleh selama tahap penelitian. Gambaran keseluruhan data yang diperoleh dari tahap analisis awal terkait potensi keanekaragaman gastropoda dalam ekosistem Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Kajian deskripsi data tersebut meliputi kondisi lingkungan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal, identifikasi, karakterisasi, dan klasifikasi gastropoda. Deskripsi data juga menggambarkan data hasil analisis terhadap kebutuhan produk media pembelajaran serta gambaran data proses yang menyertai tahap-tahap pengembangan produk. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas X SMA/ MA.

1. Analysis/Analisis

Tujuan dari tahap analisis (*analysis*) ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis *mollusca* kelas gastropoda dan mengetahui tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi masalah terhadap penyebab dari kesenjangan yang terjadi antara kondisi nyata dengan kondisi ideal (*performance gap*) yang ada pada lingkungan sekolah dan berpotensi untuk dikembangkan suatu media atau sumber belajar untuk mempersempit kesenjangan yang terjadi. Berikut akan dijabarkan tahapan dalam prosedur analisis ini:

a. Analisis Awal terhadap Potensi Keanekaragaman Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

Analisis terhadap potensi keanekaragaman gastropoda di ekosistem Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dilakukan untuk menggali informasi ilmiah terkait jenis-jenis gastropoda di kawasan cagar alam tersebut. Wawancara dilakukan dengan pengurus cagar alam untuk menentukan rancangan studi lapangan terkait potensi gastropoda di lokasi tersebut (Lampiran 4). Literasi

terhadap riset-riset terdahulu terkait faktor lingkungan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dilakukan pula untuk data awal prariset. Hasil studi lapangan dapat menambah informasi data *base* keanekaragaman gastropoda terrestrial. Selain dasar tersebut, parameter lingkungan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yang sesuai dan mendukung aktivitas gastropoda juga menjadi acuan peneliti untuk melakukan riset tentang keanekaragaman gastropoda.

Hasil penelitian pada ketiga stasiun pengambilan sampel menunjukkan bahwa telah ditemukan lima spesies *mollusca* kelas gastropoda yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

1) Kondisi Lingkungan Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

Sebelum kegiatan sampling, pengukuran parameter lingkungan terlebih dahulu dilakukan. Hasil pengukuran kondisi lingkungan selama pengambilan sampel di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal diperoleh nilai rata-rata parameter lingkungan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1. Nilai Rata-rata Parameter Lingkungan pada Setiap Stasiun yang Dilalui Selama Pengambilan Sampel

Pengamatan ke-	Rata-rata		
	1	2	3
Suhu Udara (°C)	26,1	28	27,36
Kelembaban Udara (%)	80,33	72,16	75,93
Intensitas Cahaya (Cd)	464,67×10	587×10	533,33×10
pH Tanah	6,7	6,7	6,7

Tabel 4.2. Nilai Parameter Lingkungan pada Setiap Stasiun yang Dilakukan pada Malam Hari (Waktu Tambahan)

Pengamatan ke-	Hasil		
	1	2	3
Suhu Udara (°C)	27,5	26	26
Kelembaban Udara (%)	83,5	85	88
Intensitas Cahaya (Cd)	-003×10	-001×10	-001×10
pH Tanah	6,7	6,6	6,8

2) Kondisi Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal

Cagar Alam Pagerwunung merupakan salah satu cagar alam yang terletak di Provinsi Jawa Tengah yang terkenal dengan koleksi pohon jatinya (*Tectona grandis*). Berada di Desa Darupono, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal yang merupakan daerah dataran rendah de-

ngan ketinggian 150 - 175 mdpl dan memiliki jenis tanah latosol yang mana sebagian topografinya ada yang datar juga ada yang berbukit dan bergelombang. Suhu rata-rata di sana tidak melebihi 30⁰ C sehingga mempengaruhi tingkat kelembaban di sana. Kelembaban rata-rata antara 72% - 90% tergantung dari seberapa lama cahaya Matahari menyinari lokasi tersebut.

Berdasarkan data parameter lingkungan yang di dapat pada tabel 4.1 dan 4.2, tentunya kawasan cagar alam tersebut sesuai dengan tempat hidup gastropoda yang umumnya menyukai lingkungan dengan suhu yang cenderung rendah dan kelembabannya tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan ditemukannya gastropoda baik itu yang masih hidup atau pun yang hanya menyisakan cangkangnya saja.

Lokasi penemuan gastropoda-gastropoda tersebut bervariasi baik itu di dekat pepohonan besar yang tumbang atau pun yang masih hidup, di bawah serasah daun gugur, di sekitar aliran sungai, bahkan di sekitar jalan setapak yang biasanya dilalui orang. Namun mayoritas gastropoda yang ditemukan di sana kebanyakan sejenis siput pohon. Oleh karena itu, pene-

liti banyak menemukan gastropoda di sekitar pohon yang masih hidup mengingat makanan siput pohon yaitu dedaunan yang masih segar maupun yang sudah gugur. Selain berdasarkan makanannya, pohon dapat dimanfaatkan gastropoda untuk berlindung dari predator alaminya seperti burung, kadal, dan yang lainnya.

pH tanah yang ideal untuk lingkungan tempat hidup gastropoda yaitu berkisar antara 6 - 8 yang termasuk dalam kategori netral. pH tersebut tentunya berpengaruh terhadap keseimbangan faktor biotik maupun abiotik yang berperan dalam kelangsungan hidup gastropoda (Nuha, 2015). Data yang diperoleh menunjukkan rata-rata pH tanah di cagar alam tersebut bernilai 6,7 yaitu netral sehingga lokasi tersebut sesuai dengan lingkungan tempat hidup gastropoda.

3) Identifikasi Gastropoda

Penelitian keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal dilakukan dengan teknik jelajah alam yang mengikuti jalan setapak yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Jalan setapak tersebut meliputi arah

barat, timur, utara, dan selatan. Kegiatan pengambilan sampel di dilakukan pada tanggal 3 - 9 Juli 2019. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada pagi hari, namun dikarenakan terdapat kendala pada saat pengambilan sampel, yaitu gastropoda merupakan organisme yang aktif pada malam hari, sehingga pengambilan sampel juga dilakukan pada malam hari sebagai waktu tambahan untuk mengetahui aktivitas gastropoda yang ada di sana. Selain itu, faktor lingkungan juga mempengaruhi aktivitas gastropoda yang meliputi suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan pH tanah.

Spesies yang ditemukan pada malam hari umumnya sama dengan spesies yang ditemukan pada pagi hari yaitu gastropoda bercangkang. Namun, pada malam hari ditemukan spesies siput telanjang yang sebelumnya belum dijumpai pada pagi hari dan setelah dilakukan identifikasi dapat diketahui bahwa siput telanjang tersebut masuk dalam famili Veronicellidae. Hasil identifikasi sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah ditemukan spesies gastropoda dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.3. Rincian Data Hasil Identifikasi Gastropoda yang Ada Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

STASIUN KE-	SPESIES	PENGULANGAN KE-				Σ SPE- SIES	RATA- RATA
		1	2	3	4		
1	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>	3	5	4	7	19	4,75
	<i>Bradybaena similaris</i>	21	13	15	17	66	16,5
	<i>Amphidromus perversus</i>	7	11	12	9	39	9,75
	<i>Amphidromus mariae</i>	8	6	5	10	29	7,25
Σ SPESIES TIAP PENGULANGAN		39	35	36	43	153	38,25
Σ SELURUH SPESIES		153					
2	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>	4	3	7	5	19	4,75
	<i>Bradybaena similaris</i>	8	7	11	9	35	8,75
	<i>Amphidromus perversus</i>	3	8	5	3	19	4,75
	<i>Amphidromus mariae</i>	5	3	4	6	18	4,5
Σ SPESIES TIAP PENGULANGAN		20	21	27	23	91	22,8
Σ SELURUH SPESIES		91					
3	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>	3	2	1	3	9	2,25
	<i>Bradybaena similaris</i>	5	11	9	7	32	8
	<i>Amphidromus perversus</i>	3	5	2	4	14	3,5
	<i>Amphidromus mariae</i>	8	6	5	9	28	7
	<i>Sarasinula plebeia</i>	-	-	-	3	3	0,75
Σ SPESIES TIAP PENGULANGAN		19	24	17	26	86	21,5
Σ SELURUH SPESIES		86					

Data yang tertera pada tabel 4.3 menunjukkan komposisi gastropoda yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yang di antaranya terdapat dua genus dan lima spesies. Berikut tabel rincian komposisi gastropoda dengan klasifikasi berdasarkan tingkat hierarkinya.

Tabel 4.4. Tabel Rincian Komposisi Gastropoda dengan Klasifikasi Berdasarkan Tingkat Hierarki

Filum	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
<i>Mollusca</i>	Gastropoda	Stylommatophora	Achatinidae	<i>Achatina</i>	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>
		Stylommatophora	Bradybaenidae	<i>Bradybaena</i>	<i>Bradybaena similaris</i>
		Stylommatophora	Camelinidae	<i>Amphidromus</i>	<i>Amphidromus perversus</i>
		Stylommatophora	Camelinidae	<i>Amphidromus</i>	<i>Amphidromus mariaae</i>
		Systellommatophora	Veronicellidae	<i>Sarasinula</i>	<i>Sarasinula plebeiana</i>
$\Sigma = 1$	1	2	4	4	5

4) Morfologi dan Klasifikasi Gastropoda

Digunakan metode sederhana untuk mengidentifikasi gastropoda yaitu dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi gastropoda. Palar & Rialdi (2009) menjelaskan bahwa pengertian dari morfologi adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang bentuk luar dari suatu organisme.

Bentuk cangkang gastropoda pada umumnya seperti kerucut tabung yang melingkar menyerupai bentuk konde. Puncak kerucut merupakan bagian yang tertua, disebut apeks. Sumbu kerucut disebut *columella*. Gelung terbesar disebut dengan *body whorl* dan gelung kecil di atasnya disebut *spire* (Suwignyo, dkk., 2005).

Ketika sampling dilakukan dijumpai lima spesies gastropoda yang masing-masing terdiri dari dua ordo, empat famili, dan empat genus sesuai dengan data yang tertera pada tabel 4.3. Ordo yang ditemukan saat kegiatan sampling adalah ordo Stylommatophora yang terdiri dari famili Achatinidae, Bradybaenidae, dan Camaenidae serta Systelommatophora yang terdiri dari famili Veronicellidae. Berikut akan dijabarkan deskripsi dan identifikasi dari masing-masing famili tersebut.

a) Famili Achatinidae

Famili Achatinidae merupakan salah satu anggota ordo Stylommatophora yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono. Setelah identifikasi dilakukan diketahui bahwa genus *Achatina* ada-

lah salah satu anggota dari famili Achatinidae. Nama ilmiah dari spesies dalam genus ini adalah *Lissachatina (Achatina) fulica*. Ciri umum yang ditemukan pada spesies ini adalah panjang tubuhnya berkisar antara 85 – 130 mm tubuhnya dilindungi oleh cangkang yang terbuat dari kalsium karbonat/kapur.

Bekicot adalah hewan malam karena semua kegiatannya dilakukan pada malam hari, kecuali bila mereka berada di tempat gelap dan teduh. Biasanya pada siang hari bekicot selalu menyembunyikan dirinya di dalam cangkangnya untuk beristirahat atau tidur (Asa, 1989). Ciri-ciri umum *Achatina fulica* adalah memiliki cangkang yang tidak begitu mencolok dan bentuk cangkang cenderung meruncing, beratnya antara 150 – 200 g atau lebih, dengan ukuran badan antara 90 – 130 mm. Mampu bertelur kurang lebih 3 – 4 kali dalam 2 – 3 tahun dengan jumlah telur mencapai 100 – 300 butir dan menetas dalam jangka waktu 7 – 14 hari.

Tipe cangkang panjang dengan apeks meruncing/mengerucut dan tidak memiliki operculum. Berwarna cokelat dengan ulir

garis cokelat gelap yang membentuk garis vertical, lingkaran berjumlah antara 5 - 7. Seperti siput pada umumnya, spesies ini aktif pada malam hari. Persebaran dari siput ini hampir ke seluruh penjuru dunia akibat perdagangan. Klasifikasi dari *Lissachatina (Achatina) fulica* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Subkingdom : Invertebrata
Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Stylommatophora
Famili : Achatinidae
Genus : Achatina
Spesies : *Lissachatina (Achatina) fulica*
(Bowdich, 1822)
(www.itis.gov, 2019)



Gambar 4.1. *Lissachatina (Achatina) fulica* (Dokumentasi Penelitian, 2019)

b) Famili Bradybaenidae

Spesies hama tropis ini (siput darat Asia) diketahui memakan buah-buahan seperti anggur, *Hibiscus* sp., polong-polongan, dan berbagai tanaman hias. Sangat memungkinkan spesies ini melakukan fertilisasi sendiri. Spesies ini mencapai kematangan rata-rata dalam 100 - 144 hari. Jumlah telur yang dihasilkan rata-rata 1 - 202 butir per koplungnya. Telur siput semak ini umumnya akan menetas saat matang dalam satu tahun dan dapat berlangsung dalam lima tahun bahkan lebih. Spesies ini umumnya ditemukan di sepanjang tepi jalan, dalam tanah subur, dan vegetasi yang basah (Utsuno & Asami, 2010). Famili dari siput ini berasal dari Asia Timur (Smith & Ron, 1979).

Bradybaenidae termasuk dalam anggota ordo Stylommatophora yang bernapas dengan paru-paru dan hidup di darat. Cangkangnya bundar dan cembung, berwarna kuning kecokelatan dengan satu garis cokelat kehitaman yang melintang di cangkangnya. Siput ini memiliki panjang kira-kira 10 - 19 mm, lebarnya 13 - 26 mm, dan lingkar

berjumlah 4 - 6. Spesies ini sering dikategorikan sebagai hama perusak tanaman karena kebiasaannya yang suka memakan tanaman budidaya dan tanaman hias. Spesies ini biasanya beraktivitas di atas tanah di antara serasah daun atau bahkan di pohon. Berikut klasifikasi dari *Bradybaena similaris*.

- Kingdom : Animalia
- Subkingdom : Invertebrata
- Filum : Mollusca
- Kelas : Gastropoda
- Ordo : Stylommatophora
- Famili : Bradybaenidae
- Genus : *Bradybaena*
- Spesies : *Bradybaena similaris* (Fé-russac, 1821) (www.itis.gov, 2019)



Gambar 4.2. *Bradybaena similaris* (Dokumentasi Penelitian, 2019)

c) Famili Camaenidae

Camaenidae merupakan salah satu famili siput darat di dunia yang menunjukkan keanekaragaman yang bermacam-macam berdasarkan wujud dan habitat yang disukainya. Persebarannya terutama di wilayah Asia, hampir ke seluruh area Indo - Pasific. Cangkang famili ini dikarakterisasikan berukuran sedang hingga besar, padat, *helicoid*, dan tidak adanya *dart apparatus* dalam sistem reproduksinya. Ukuran cangkang pada hampir kebanyakan spesiesnya bervariasi mulai dari bentuk, warna, dan masih banyak lagi seperti yang disebutkan dalam literatur (Smith & Ron, 1979).

Keong darat marga *Amphidromus* dari suku Camaenidae merupakan marga yang paling menarik perhatian bagi para peneliti dan banyak dicari oleh para kolektor cangkangkeong di seluruh dunia. Selain variasi warnanya yang menarik, beberapa jenis tergolong langka dan endemik, sehingga harganya sangat mahal. Di Sumatera tercatat ada 24 jenis *Amphidromus*, ditambah tujuh jenis fosil *Amphidromus*. Sebagian besar keong

Amphidromus diduga endemik Sumatera, karena hingga saat ini belum ditemukan di pulau lain dan langka karena jarang ditemukan (Dharma dalam Mujiono, 2017).

Camaenidae atau sering disebut dengan siput pohon adalah famili dari siput darat yang bernapas dengan paru-paru yang hidup di darat dan super familinya adalah Helicoidea (sejenis siput yang khas dari jenis mereka). Famili ini merupakan famili yang paling beragam dalam ordo Stylommatophora. Spesies siput dari famili Camaenidae ini hidup di berbagai habitat terutama daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia. Cangkang dari siput yang tergolong dalam famili ini umumnya berkisar antara 25 - 50 mm namun ada juga yang kurang dari 25 mm. Berikut merupakan spesies yang termasuk dalam famili Camaenidae yang ditemukan pada lokasi penelitian.

i. *Amphidromus perversus*

Amphidromus perversus merupakan anggota dari ordo Stylommatophora, sejenis siput darat yang banyak menghabiskan hidupnya di pohon. Bentuk

cangkangnya bulat telur dan memanjang dengan ujung yang meruncing dengan jumlah lingkaran antara 5 - 6. Sebagian spesies ada yang berwarna putih tulang, kuning, bergaris-garis lurus, melingkar berwarna kecokelatan. Karena hidupnya di pohon, siput ini memakan daun dan tumbuhan yang ada di sekitar pohon yang ditinggalkannya. Ciri khusus yang dimiliki oleh spesies ini adalah pada cangkang yang pada bagian sifon menebal dan membentuk seperti gulungan (*roll*) pada bagian yang mengalami perluasan. Panjang dari spesies ini berkisar antara 45 - 55 mm (Mujiono, 2017). Berikut akan dijabarkan klasifikasi *Amphidromus perversus*.

Kingdom : Animalia
Subkingdom : Invertebrata
Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Stylommatophora
Famili : Camaenidae
Genus : *Amphidromus*

Spesies : *Amphidromus perversus*
(Linnaeus, 1758) (Mujiono,
2017)



Gambar 4.3. *Amphidromus perversus*
(Dokumentasi Penelitian, 2019)

ii. *Amphidromus mariaae*

Amphidromus mariaae adalah salah satu spesies yang tergolong dalam famili Camaenidae dan merupakan spesies gastropoda arboreal. Cangkang dari spesies ini dapat dikategorikan sedang hingga besar dengan panjang berkisar antara 25 - 35 mm dan jumlah lingkaran antara 6 -7. Pada bagian apeks cangkangnya meruncing dan sifonnya melebar dan menggulung. Dikarenakan spesies ini tergolong dalam gastropoda arboreal, makanan utamanya adalah daun-daun dan tumbuhan yang ada di sekitar pohon. (Thach &

Huber, 2017) menyebutkan siput ini tidak dikategori-kan sebagai hama dan biasanya mereka dimangsa oleh burung, ular, dan kemungkinan mamalia kecil seperti tikus. Berikut adalah klasifikasi *Amphidromus mariae*.

Kingdom : Animalia

Subkingdom : Invertebrata

Filum : *Mollusca*

Kelas : Gastropoda

Ordo : Stylommatophora

Famili : Camaenidae

Genus : *Amphidromus*

Spesies : *Amphidromus mariae*
(Thach & Huber, 2017)

(Thach & Huber, 2017)



Gambar 4.4. *Amphidromus mariae*
(Dokumentasi Penelitian, 2019)

d) Famili Veronicellidae

Veronicellidae termasuk dalam anggota ordo Systellommatophora yang ditemukan pada kegiatan sampling di lokasi penelitian. Spesies yang ditemukan setelah diidentifikasi diketahui masuk dalam genus *Sarasinula*. Spesies ini berwarna abu-abu kecokelatan dengan bintik hitam kecil di tubuhnya. Panjang maksimum dari spesies ini dapat mencapai 70 mm/7 cm. Dalam dunia pertanian, spesies ini dikategorikan sebagai hama karena kebiasaannya yang suka mengonsumsi tanaman muda.

Sarasinula plebeia dapat mengubur diri dalam tanah hingga kedalaman 100 cm dengan tujuan sebagai cara mempertahankan diri dari kekeringan selama musim kemarau. Spesies ini merupakan siput hemafrodit/berkelamin ganda dan dapat melakukan fertilisasi sendiri. Spesies ini dapat menghasilkan telur sebanyak 80 telur pada tiap sarang yang dibuatnya (Cowie, *et al.*, 2008). Berikut klasifikasi dari *Sarasinula plebeia*.

Kingdom : Animalia

Subkingdom : Invertebrata

Filum : *Mollusca*
Kelas : *Gastropoda*
Ordo : *Systelommatophora*
Famili : *Veronicellidae*
Genus : *Sarasinula*
Spesies : *Sarasinula plebeia* (Fischer, 1871) (www.itis.gov, 2019)



Gambar 4.5. *Sarasinula plebeia*
(Dokumentasi Penelitian, 2019)

Spesies gastropoda yang telah diidentifikasi kemudian dibandingkan morfologinya yang meliputi bentuk cangkang, warna cangkang, permukaan cangkang, bentuk apeks, dan bentuk umbo (bagian bawah cangkang dekat dengan tempat keluar masuknya tubuh siput), serta permukaannya. Perbandingan morfologi dari spesies gastropoda tersebut dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel. 4.5. Perbandingan Morfologi Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono

No.	Spesies	Bentuk	Warna	Apeks	Umbo	Permu- kaan
1.	<i>Lissachatina (Achatina) fulica</i>	Memanjang	Cokelat dengan ulir cokelat gelap	Meruncing	Melebar	Halus
2.	<i>Bradybarena similaris</i>	Bundar melingkar	Cokelat dengan garis kehitaman	Tumpul	Melebar	Halus
3.	<i>Amphidromus perversus</i>	Memanjang	Putih tulang dan terdapat sedikit garis cokelat	Meruncing	Melebar menebal membentuk gulgungan	Kasar beralur
4.	<i>Amphidromus mariae</i>	Memanjang	Cokelat dengan ulir kuning dan garis kemerahan yang melingkar	Meruncing	Melebar dan menggulung	Halus
5.	<i>Sarasinula plebeia</i>	Pipih	Cokelat muda	-	-	Halus

5) Analisis Indeks Keanekaragaman (H), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (C)

Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui keadaan suatu lingkungan berdasarkan komponen biologis yang ada di dalamnya (Odum, 1993). Berikut data perhitungan gastropoda yang didapatkan pada masing-masing stasiun.

Tabel. 4.6. Nilai Rata-rata Indeks Keanekaragaman (H), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (C)

LOKASI SAMPLING	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Keseragaman (E)	Indeks Dominansi (C)
Stasiun I	1,285392	0,25552	0,302405
Stasiun II	1,34215	0,29754	0,274242
Stasiun III	1,381988	0,31206	0,283126

a) Analisis Indeks Keanekaragaman Gastropoda (H')

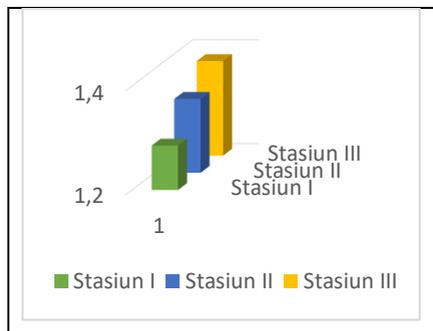
Setelah dilakukan kegiatan sampling ditemukan lima jenis gastropoda dengan total jumlah keseluruhan sebanyak 330 individu. Nilai indeks keanekaragaman gastropoda yang diperoleh berkisar antara 0,8 - 1,4 Ind/m² (Individu/meter²) yang artinya nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Berikut tabel kriteria hasil keanekaragaman jenis gastropoda yang diperoleh.

Tabel 4.7. Hasil kriteria keanekaragaman gastropoda berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon - Wiener

Lokasi	Indeks Keanekaragaman (H')	Kriteria
Stasiun I	1,285392	Keanekaragaman sedang
Stasiun II	1,34215	Keanekaragaman sedang
Stasiun III	1,381988	Keanekaragaman sedang

Nilai indeks keanekaragaman jenis pa-
da tabel 4. 7 menunjukkan bahwa keaneka-

ragaman spesies pada tiap masing-masing stasiun berbeda. Pada stasiun I, stasiun II, dan stasiun III dikategorikan dalam keanekaragaman sedang. Stasiun III memiliki nilai keanekaragaman tertinggi dibandingkan dengan stasiun I dan stasiun II. Hal ini disebabkan oleh jumlah individu pada masing-masing spesies tidak terlalu banyak jumlah selisahnya dan pada stasiun III jumlah masing-masing spesies dapat dikatakan hampir seimbang. Berikut grafik indeks keanekaragaman gastropoda yang diperoleh.



Gambar 4.6. Grafik Indeks Keanekaragaman Gastropoda

b) Analisis Indeks Keseragaman Gastropoda (E)

Indeks keseragaman atau equitabilitas (E) merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui penyebaran suatu individu an-

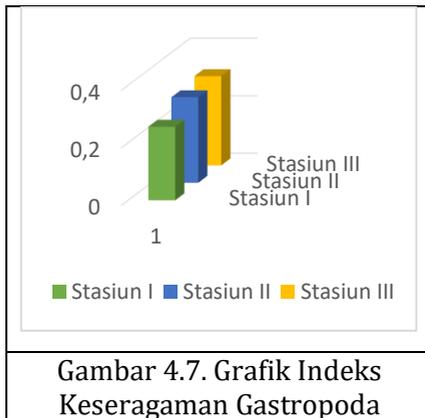
tar spesies yang berbeda dan diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimalnya (H_{\max}). Indeks ini juga dapat digunakan untuk mengetahui keseimbangan individu dalam keseluruhan populasi. Berikut tabel hasil perhitungan dari uji indeks keseragaman.

Tabel 4. 8. Hasil kriteria keseragaman gastropoda berdasarkan indeks keseragaman Evenness

Lokasi	Indeks Keseragaman (E)	Kriteria
Stasiun I	0,25552	Penyebaran merata
Stasiun II	0,29754	Penyebaran merata
Stasiun III	0,31206	Penyebaran merata

Hasil keseluruhan perhitungan indeks keseragaman (E) pada tabel 4. 8 menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 0,5. Nilai indeks keseragaman lebih tinggi dari 0,5 mengindikasikan bahwa penyebaran individu tiap spesies relatif tidak merata. Sebaliknya, nilai indeks keseragaman yang rendah (di bawah 0,5) menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap spesies di dalam suatu komunitas relatif merata. Sehingga dapat diketahui bahwa penyebaran individu tiap spesies dalam suatu komunitas dapat dikategorikan merata. Kisaran nilai indeks keseraga-

man antara 0,25552 - 0,31206. Lebih jelasnya akan digambarkan dalam grafik berikut.



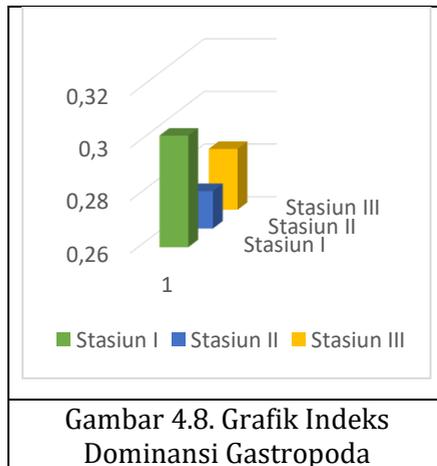
c) Analisis Indeks Dominansi Gastropoda (D)

Uji indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya spesies yang mendominasi pada suatu tempat. Nilai indeks dominansi antara 0 - 1, semakin tinggi nilai indeks yang didapat maka semakin tinggi pula dominansi suatu spesies pada tempat tertentu. Pada dasarnya nilai indeks dominansi (C) selalu berbanding terbalik dengan nilai indeks keceragaman (E). Di mana jika nilai indeks dominansi mendekati satu maka semakin rendah nilai indeks keceragamannya, begitu pun sebaliknya. Berikut tabel hasil uji indeks dominansi yang diperoleh.

Tabel 4.9. Hasil kriteria dominansi gastropoda berdasarkan indeks dominansi Simpson

Lokasi	Indeks Dominansi (C)	Kriteria
Stasiun I	0,302405	Dominansi rendah
Stasiun II	0,274242	Dominansi rendah
Stasiun III	0,283126	Dominansi rendah

Hasil perhitungan pada tabel 4. 9 menggambarkan bahwa tidak terjadi dominansi oleh suatu spesies karena nilai indeks dominansi yang diperoleh di bawah 0,5 dan cenderung mendekati nilai nol yang artinya secara umum di lokasi penelitian tidak terjadi dominansi spesies gastropoda. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,283126 - 0,302405. Berikut grafik nilai indeks dominansi yang diperoleh.



6) Analisis Hubungan Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (C) Gastropoda

Hasil uji nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) pada spesies gastropoda yang ditemukan menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman gastropoda pada lokasi penelitian yang meliputi stasiun I, stasiun II, dan stasiun III dikategorikan dalam tingkat keanekaragaman yang sedang. Keanekaragaman terjadi akibat jumlah individu tiap spesies berbeda dan bervariasi (Odum, 1993). Tingkat keanekaragaman gastropoda berpengaruh terhadap tingkat keseragaman dan dominansi. Nilai indeks keseragaman yang rendah menunjukkan tingkat penyebaran spesies gastropoda yang merata. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil perhitungan uji indeks keseragaman pada ketiga stasiun yang rata-rata nilainya jika dihitung tidak melebihi 0,5. Dengan demikian tingkat keanekaragaman dan tingkat keseragaman tentunya dapat mempengaruhi nilai indeks dominansi. Jika tingkat keanekaragaman pada suatu tempat menunjukkan nilai yang tinggi dan nilai keseragamannya rendah, maka dapat diindikasikan bahwa

tidak terdapat spesies yang mendominasi pada tempat tersebut. Jika dominansi tidak terjadi maka dapat diketahui bahwa suatu komunitas berada dalam keadaan yang stabil.

b. Analisis Kebutuhan terhadap Media Pembelajaran

Tahap analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran ini diawali dengan ditemukannya suatu potensi dan masalah yaitu belum adanya penelitian yang menyinggung tentang keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal. Selain itu, potensi masalah juga ditemukan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yaitu kurang bervariasinya media pembelajaran yang ada di sana sehingga peneliti berencana untuk mengembangkan suatu produk dari penelitian murni sebelumnya. Dengan adanya potensi tersebut, diharapkan produk yang akan dikembangkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran pada siswa.

Hasil observasi awal di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang dilakukan melalui wawancara dengan guru diketahui bahwa kegiatan pembelajaran biologi di sekolah tersebut sudah tidak menggunakan LKS atau buku paket sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran. Guru ber-

peran dalam menyiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran biologi yang meliputi media, sumber belajar, dan lembar kerja siswa sendiri. Kegiatan pembelajaran biologi di sana juga tidak selalu dilakukan di dalam kelas. Terkadang siswa diajak belajar di laboratorium atau ke luar kelas, bahkan sering kali guru memanfaatkan kesempatan pada saat sekolah mengadakan kegiatan seperti kemah dan penyembelihan hewan qurban untuk menunjukkan kebenaran suatu teori pada siswa. Namun, kegiatan tersebut dapat menyita waktu dan tenaga jika dilakukan terus-menerus. Dengan demikian, guru sebagai fasilitator memerlukan media pembelajaran yang variatif, inovatif, efisien, dan menarik perhatian serta dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam menggali informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran secara lebih mendalam dan tentunya dapat menunjang kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Ami dkk., (2012) menyebutkan bahwa, siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Gambar dapat meningkatkan minat baca karena gambar dapat membantu pembaca berimajina-

si. Imajinasi dapat membantu seseorang meningkatkan kinerja ingatannya. Dengan pernyataan tersebut, data hasil penelitian tentunya sesuai jika dikembangkan sebagai poster dan diterapkan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

Berikut adalah tahapan yang ada dalam tahap analisis:

1) Validasi Kesenjangan Kinerja

Identifikasi kesenjangan kinerja ini diperoleh melalui wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran biologi dan siswa di MA NU Sunan Katong Kaliwungu, Kendal. (Lampiran 5). Hasil wawancara dengan guru biologi yaitu Ibu Tumiyati, S.Pd., diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran di sekolah tersebut terkadang kurang optimal dikarenakan keterbatasan waktu, sarana, dan prasarana. Penggunaan media pembelajaran di sana biasanya menggunakan proyektor. Media poster jarang digunakan karena guru masih beranggapan bahwa poster merupakan media yang kurang efektif dan muatan yang terdapat di dalamnya sangat terbatas dan hanya menggunakan kata-kata yang bersifat persuasif.

Padahal jika ditelisik lebih dalam poster juga memuat banyak informasi yang terkait dengan materi yang disinggung. Dalam pembelajaran biasanya guru langsung menunjukkan sampel atau siswa diminta untuk bereksplorasi di alam sekitar. Namun kenyataannya jika kegiatan tersebut terus diterapkan, waktu yang digunakan tentunya terbatas dan kurang efisien (Lampiran 5).

Tujuan dalam tahap ini diharapkan media poster dapat memenuhi tujuan akhir yang harus dipenuhi oleh peserta didik dan tentunya sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Dengan adanya media poster ini peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan waktu secara efisien dan dapat mengoptimalkan kemampuan yang mereka punyai seperti melihat, menambah pengetahuan, dan memahami materi dengan lebih mudah. Selain itu peserta didik juga diharapkan akan termotivasi untuk menggali informasi lebih lanjut tentang materi yang dipelajari.

2) Mengidentifikasi Permasalahan Pembelajaran

Tahap dalam penelitian ini yaitu dengan menanyakan kepada peserta didik mengenai

hal yang bersinggungan dengan jenis media pembelajaran yang diinginkan. Dalam tahap ini, dilakukan wawancara kepada salah satu peserta didik kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang bernama Aurela Yuliana.

Siswa tersebut menyebutkan bahwa media pembelajaran yang digunakan saat kegiatan pembelajaran berlangsung kurang optimal dan bervariasi. Bahkan siswa yang bersangkutan menyebutkan jika guru jarang menggunakan media pembelajaran ketika kegiatan pembelajaran berjalan di kelas. Guru biasanya menyampaikan materi pelajaran dengan mengandalkan proyektor dan ceramah (Lampiran 6). Di sisi lain, ketika observasi dilakukan dalam kelas, diketahui jika siswa cenderung kurang aktif dan antusias saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Fokus siswa terpusat pada materi yang disajikan melalui proyektor oleh guru. Kegiatan pembelajaran terpusat pada guru dan bukan siswa. Padahal tuntutan kurikulum 2013 mengharuskan siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran baik dalam bertanya maupun mengemukakan pendapat. Dengan demiki-

an, diharapkan jika penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat mendukung terlaksananya penerapan kurikulum 2013.

3) Mengidentifikasi Sumber-sumber yang Dibutuhkan

Tahapan pada prosedur ini dilakukan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Pada lokasi yang telah ditentukan tersebut dilakukan identifikasi masalah yang berkaitan dengan fasilitas sekolah yang ada di sana apakah sudah memadai untuk menunjang kegiatan pembelajaran, lalu diperlukankah suatu media pembelajaran berupa poster.

4) Menyusun Rencana Pengelolaan Program/Proyek

Prosedur ini dikembangkan suatu media pembelajaran berupa poster yang berpotensi untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, dibuat suatu rencana mengenai waktu dan biaya yang diperlukan dalam proses identifikasi tersebut. Wina Sanjaya (2015) dalam bukunya memaparkan bahwa salah satu pertimbangan yang digunakan dalam menentukan media yaitu biaya. Mahalnya biaya

yang harus dikeluarkan perlu dipertimbangkan dengan aspek manfaatnya.

Poster merupakan plakat yang di dalamnya memuat informasi tertentu. Dalam penggunaannya poster sering kali ditempelkan di dinding dan tempat umum yang sering didatangi dan dilewati orang. Biaya yang diperlukan untuk membuat sebuah poster umumnya masih dapat dijangkau untuk kalangan umum. Beberapa manfaat yang dimiliki poster di antaranya dapat memberikan informasi, pengetahuan, dan di dalamnya juga disertai dengan gambar-gambar dan warna yang dapat menarik pembaca.

Project management plan atau rencana pengelolaan proyek adalah suatu perencanaan yang di dalamnya memuat tentang anggota tim, jadwal yang meliputi kapan proyek akan dimulai dan kapan proyek akan berakhir, serta membuat laporan akhir.

2. Design/Perancangan

Tahap perancangan/*design* dimaksudkan untuk memperkecil kesenjangan antara keadaan nyata dengan kondisi ideal yang diharapkan. Tahap ini dilakukan pada bulan Juli 2019 hingga Desember

2019. Peneliti memulai tahap *design* dengan merancang poster yang datanya telah diperoleh dari penelitian sebelumnya yaitu pada tahap *analysis*. Setelah itu ditentukan unsur-unsur yang diperlukan untuk pembuatan dan pengembangan poster. Tahap awal perancangan poster sebelum dikonsultasikan kepada ahli yaitu sebagai berikut:

- a. Disiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat poster.
- b. Dikumpulkan data hasil pengamatan gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal yang sudah diolah dan dianalisis,
- c. Dibuat kerangka poster dengan membuat sketsa terlebih dahulu.
- d. Kerangka poster didesain dengan aplikasi CorelDRAW X7.
- e. Dimasukkan data-data yang telah diperoleh pada tahap penelitian sebelumnya.

Dari tahap desain tersebut diperoleh hasil rancangan awal media poster sebagai berikut:



Gambar 4. 9. Produk Awal Tampilan Media Poster

Setelah selesai didesain produk poster dibimbingkan pada dosen pembimbing guna mendapat evaluasi. Evaluasi yang didapat dari dosen pembimbing yaitu Saifullah Hidayat, M.Sc adalah sebagai berikut:

- Menambahkan morfologi gastropoda di samping bagian anatomi gastropoda.
- Memperhatikan urutan penyusunan spesies gastropoda yang disajikan.
- Menambahkan deskripsi singkat pada bagian klasifikasi gastropoda yang ditemukan.
- Menambahkan grafik tingkat keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi beserta keterangannya.
- Memperbesar ukuran kertas yang digunakan.

Berikut hasil revisi setelah produk dievaluasi oleh dosen pembimbing:



3. *Development/Pengembangan*

Tahap *development/pengembangan* dalam penelitian model ADDIE bertujuan untuk merealisasikan/mewujudkan rencana pengembangan yang sebelumnya telah dirancang dan ditentukan. Pengembangan poster ini direncanakan akan dimulai pada bulan Juli 2019 dan divalidasikan pada bulan Desember 2019 untuk kemudian diimplementasikan pada siswa pada bulan Januari 2020. Dalam tahap ini rancangan produk yang berupa media poster yang telah dikembangkan sebelumnya dibuat menjadi bentuk nyata. Dilakukan juga penyempurnaan produk yang sebelumnya sudah dilakukan revisi oleh ahli media, ahli materi, dan data yang diperoleh dari hasil uji coba. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan di antaranya sebagai berikut:

a. Validasi Produk oleh Ahli Media

Tujuan validasi produk oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui dan memperoleh pengakuan bahwa produk yang telah dikembangkan layak dan memperoleh kritik/saran guna perbaikan produk yang telah dikembangkan untuk langkah selanjutnya. Validasi ahli media difokuskan pada tampilan media poster, susunan media poster, aspek keterbacaan, gambar dan unsur-unsur lain yang terdapat dalam media poster yang telah dikembangkan. Ahli media yang dipilih peneliti dalam tahap ini adalah Elina Lestariyanti, M.Pd., selaku dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Kegiatan validasi media dilakukan pada 26 Desember 2019.

Validasi kelayakan produk oleh ahli media dengan angket yang menggunakan skala Likert dengan lima alternatif pilihan jawaban yang meliputi sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan sangat tidak layak. Dalam angket tersebut terdiri dari satu aspek yang meliputi aspek penyajian/tampilan produk yang di dalamnya terdapat 16 indikator. Dari kegiatan validasi oleh ahli media diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.10. Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Penyajian/ Tampilan	95%	Sangat Layak
Hasil Presentase Kelayakan		95%	Sangat Layak

Hasil pada tabel 4. 10 menunjukkan bahwa tampilan media poster masuk dalam kategori sangat layak yang ditunjukkan dengan presentase sebesar 95% (Lampiran 20).

Terdapat saran yang diberikan oleh ahli media dalam tahap validasi produk media poster ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Konsistensi penggunaan ukuran font agar lebih diperhatikan.
- 2) Memperbaiki rata kanan dan kiri tulisan.
- 3) Memperbaiki tipografi pada tulisan.
- 4) Memberi sitasi pada setiap data atau gambar yang dicantumkan pada poster.

Berikut merupakan hasil dari perbaikan poster setelah divalidasikan pada ahli media:



b. Validasi Produk oleh Ahli Materi

Uji validasi produk oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan memperoleh masukan yang berkaitan dengan perbaikan produk yang dikembangkan terutama ditinjau dalam segi materi. Peran ahli materi di sini adalah untuk menilai dan menganalisis segala sesuatu yang berkaitan dengan materi yang terapat dalam produk yang dikembangkan. Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dipilih peneliti sebagai ahli materi dalam tahap ini. Sedangkan proses validasi produk ini dilakukan pada tanggal 31 Desember 2019.

Uji kelayakan produk oleh ahli materi menggunakan angket dengan jenis skala Likert yang di dalamnya terdapat lima alternatif pilihan ja-

waban yang meliputi sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan sangat tidak layak. Terdapat 24 indikator yang kemudian dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek materi dan penggunaan bahasa. Dari angket tersebut didapatkan hasil setelah dilakukan uji kelayakan oleh ahli materi sebagai berikut:

Tabel 4.11. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi	94,67%	Sangat Layak
2.	Bahasa	93,33%	Sangat Layak
Rata-rata Presentase Kelayakan		94,17%	Sangat Layak

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam produk yang dikembangkan dikategorikan sebagai media yang sangat layak dengan rata-rata nilai presentase sebesar 94,17% (Lampiran 17).

Saran yang diperoleh dari validasi ahli materi adalah sebagai berikut:

- 1) Menambahkan waktu pengambilan sampel gastropoda di bagian pengambilan sampel *mollusca* kelas gastropoda.
- 2) Mencantumkan sumber/sitasi klasifikasi gastropoda yang ditemukan.

Berikut merupakan hasil dari perbaikan poster setelah divalidasi pada ahli materi:



c. Validasi Produk oleh Guru Mata Pelajaran Biologi

Tahap validasi oleh guru mata pelajaran biologi dilakukan di MA NU 03 Sunan Katong Kalilungu, Kendal. Validasi oleh guru bertujuan untuk memperoleh pengakuan kelayakan dan masukan yang diperlukan guna perbaikan produk jika diperlukan. Validasi oleh guru biologi dilakukan oleh Ibu Tumiyati, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran biologi di sekolah tersebut.

Validasi kelayakan media pembelajaran berupa poster ini dibantu dengan menggunakan angket yang skalanya berjenis skala Likert dengan lima alternatif jawaban dengan kategori sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan sangat tidak layak. Dalam angket tersebut terdiri dari satu aspek yang meliputi aspek penyajian/

tampilan produk yang di dalamnya terdapat 16 indikator yang kemudian dibagi menjadi lima aspek yang meliputi aspek tampilan media poster, konsep materi, efisiensi, bahasa, dan susunan media poster. Kegiatan validasi oleh guru mata pelajaran biologi ini diperoleh hasil seperti tabel berikut:

Tabel 4. 12. Hasil Validasi oleh Guru Mata Pelajaran Biologi

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi	82%	Sangat Layak
2.	Bahasa	95%	Sangat Layak
3.	Penyajian	86,67%	Sangat Layak
Rata-rata Presentase Kelayakan		86%	Sangat Layak

Tabel 4. 12 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari kegiatan validasi oleh guru mata pelajaran biologi terhadap produk yang telah dikembangkan diperoleh presentase sebesar 86% dan dikategorikan sangat layak (Lampiran 23).

Kegiatan validasi oleh guru mata pelajaran biologi juga diperoleh masukan terhadap media poster. Ada pun saran yang diberikan berbunyi sebagai berikut:

“Mohon posternya lebih besar (penggunaan ukuran kertas) sehingga lebih menarik dan lebih jelas dalam pengamatan/melihatnya.

Tingkatkan lagi penulisan pada materi yang lain.”

Dari masukan yang berupa saran tersebut, peneliti kemudian memperbaikinya agar mengoptimalkan fungsi dari media poster dalam pembelajaran. Selain itu peneliti berharap semoga media poster tersebut dapat digunakan sebagai acuan pembuatan media poster untuk materi lain agar menarik minat dan perhatian siswa dalam memahami materi pelajaran.

B. Hasil Uji Lapangan

1. Implementation (Uji Lapangan)

Media poster yang telah dibuat dan divalidasi-kan kepada ahli media, ahli materi, dan guru biologi setelah direvisi kemudian diujikan pada tingkat kelayakan. Tujuan dari uji lapangan ini adalah untuk memperoleh pengakuan jika media poster yang sebelumnya telah dibuat dan divalidasikan layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, kegiatan uji lapangan juga dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap media poster jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Data diperoleh dari angket yang menggunakan jenis skala Likert yang di dalamnya terdapat tiga as-

pek penilaian yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek penyajian. Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan uji kelayakan, yaitu uji skala terbatas dan uji skala besar.

a. Hasil Uji Skala Terbatas

Uji skala terbatas dilakukan pada 15 siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong yang dipilih secara acak (*random sampling*). Hasil yang diperoleh dari uji lapangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13. Hasil Uji Skala Terbatas

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi	91,47%	Sangat Layak
2.	Bahasa	88%	Sangat Layak
3.	Penyajian	91,2%	Sangat Layak
Rata-rata Presentase Kelayakan		90,22%	Sangat Layak

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari kegiatan uji skala terbatas oleh siswa terhadap produk yang telah dikembangkan diperoleh presentase rata-rata sebesar 90,22% dan dikategorikan sangat layak. Selain penilaian terhadap poster, siswa juga diminta untuk memberikan pendapat pada kolom yang telah disediakan dalam angket agar diketahui bagaimana tanggapan siswa terhadap media poster yang telah dikembangkan dan disusun (Lampiran 27).

b. Hasil Uji Skala Besar

Uji skala besar dilakukan pada seluruh siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong yang berjumlah 35 siswa. Hasil yang diperoleh dari uji lapangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14. Hasil Uji Skala Besar

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi	91,31%	Sangat Layak
2.	Bahasa	86,86%	Sangat Layak
3.	Penyajian	88,91%	Sangat Layak
Rata-rata Presentase Kelayakan		89,03%	Sangat Layak

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari kegiatan uji skala terbatas oleh siswa terhadap produk yang telah dikembangkan diperoleh presentase rata-rata sebesar 89,03% dan dikategorikan sangat layak (Lampiran 30).

2. *Evaluation (Evaluasi)*

Branch (2008) dalam bukunya menuturkan bahwa tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk yang dikembangkan baik sebelum maupun sesudah diimplementasikan. Evaluasi sebelum implementasi merupakan bagian saran dan perbaikan yang dilakukan sebelum implementasi dilakukan.

Evaluasi setelah tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui hasil penilaian dan tanggapan res-

ponden terhadap kelayakan media poster yang dikembangkan. Data hasil uji kelayakan tersebut diperoleh dari angket penilaian siswa. Kemudian data tersebut dianalisis sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Hasil penilaian dan tanggapan siswa yang berupa saran sangat dibutuhkan untuk mengevaluasi hasil pengembangan produk secara menyeluruh.

Terdapat dua jenis evaluasi yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan evaluasi formatif, hal tersebut dikarenakan evaluasi formatif terjadi pada empat tahap sebelumnya yaitu *analysis, design, development, dan implementation* yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk hasil pengembangan. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas suatu produk.

C. Analisis Data

Metode *research and development* (R & D) dengan model ADDIE digunakan dalam penelitian ini. Seperti yang sudah diketahui tiga rumusan masalah yang diteliti sudah terjawab pada masing-masing tahap yang telah disajikan. Evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berada di tengah-tengah tahap lainnya yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari setiap tahapan. Evaluasi

yang mengasikkan penilaian yang kurang kemudian akan diperbaiki, sedangkan hasil evaluasi yang penilaiannya sudah baik akan dilanjutkan pada tahap berikutnya.

1. Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal

Tingkat keanekaragaman *mollusca* kelas *gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal masuk dalam kategori sedang. Hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah individu setiap spesies yang berbeda-beda. Spesies *gastropoda* yang paling banyak ditemukan adalah *Bradybaena similaris*. Dikarenakan masing-masing spesies memiliki tingkat keanekaragaman yang bervariasi mulai dari tingkat keanekaragaman rendah hingga sedang menyebabkan beberapa spesies berkembang dengan baik yang tentunya dapat mempengaruhi tingkat keseragaman dan dominansi. Stasiun I, stasiun II, dan stasiun III masuk dalam kategori keseragaman yang penyebarannya merata. Sedangkan indeks dominansi pada ketiga stasiun menunjukkan tidak adanya spesies *gastropoda* yang mendominasi.

Tingkat keanekaragaman *gastropoda* akan berpengaruh terhadap tingkat keseragaman dan dominansi. *Gastropoda* yang seragam menunjukkan bah-

wa penyebaran individu masing-masing spesies tidak merata. Indeks keanekaragaman dan keseragaman yang tinggi mengakibatkan tidak adanya dominansi pada stasiun pengamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa struktur komunitas dalam stasiun pengamatan masih tergolong stabil.

Pengukuran parameter lingkungan yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan pH tanah dilakukan sebagai pertimbangan analisis mengapa keanekaragaman gastropoda di cagar alam tersebut masuk dalam kategori sedang. Umumnya data parameter lingkungan yang didapat pada masing-masing stasiun pengambilan sampel hampir sama baik di pagi menjelang siang dan malam hari (tabel 4.1 dan tabel 4.2).

Tinggi rendahnya intensitas cahaya matahari dapat disebabkan oleh kerapatan kanopi dan letak sudut datangnya sinar matahari. Semakin tinggi habitus tanaman pelindung dan semakin lebat (padat dan besar/lebar) tajuknya, maka semakin sedikit intensitas cahaya yang dapat melakukan penetrasi hingga permukaan tanah (Sitompul, 2009).

Hal yang membedakan antara pengamatan pagi menjelang siang dan malam hari yaitu pada intensitas cahayanya. Pada malam hari intensitas cahaya sangat

kurang dan bahkan tidak ada cahaya yang dapat menembus lokasi pengambilan sampel dikarenakan banyaknya pepohonan besar. Dengan demikian disimpulkan bahwa gastropoda merupakan spesies *nocturnal* (aktif pada malam hari) dan menyukai tempat yang intensitas cahayanya rendah. Bukti tersebut juga diperkuat dengan temuan peneliti yang menjumpai gastropoda yang sedang beraktivitas pada waktu tersebut. Pada pagi menjelang siang hari intensitas cahaya yang menerangi lokasi pengambilan sampel dapat dikatakan sedang atau mendekati tinggi. Jarang dijumpai gastropoda yang sedang melakukan aktivitas. Kebanyakan gastropoda yang dijumpai pada waktu tersebut sedang berlindung di dalam cangkangnya dan menempel di pepohonan baik itu di batang, akar, maupun daunnya.

Secara tidak langsung intensitas cahaya Matahari dapat mempengaruhi suhu dan kelembaban suatu lingkungan. Seperti yang diketahui, suhu udara sangat erat kaitannya dengan kalor yang dihasilkan oleh sinar/cahaya. Cahaya di sini berasal dari Matahari yang mana jika semakin tinggi intensitas pencahayaan yang diberikan akan membuat unsur air yang ada di lingkungan tersebut menguap sehingga menyebabkan suhu udara meningkat. Berlaku pun sebaliknya,

jika intensitas cahaya semakin rendah atau tidak adanya penetrasi cahaya di lingkungan maka akan berakibat pada meningkatnya kadar air yang ada di lingkungan tersebut sehingga membuat kelembaban udara meningkat dan suhu udara menurun.

2. Analisis Media Pembelajaran

Hasil penelitian dikembangkan dan disusun dalam bentuk poster. Di dalam poster berisi tentang hasil penelitian keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal.

a. Validasi oleh Ahli dan Guru

Media poster yang didesain ditujukan untuk siswa kelas X SMA/MA yang sedang mempelajari materi keanekaragaman animalia. Desain media poster dibuat singkat, padat, jelas, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa tingkat SMA/MA. Media poster dibuat menggunakan aplikasi CorelDRAW X7. Media poster dicetak dengan kertas khusus untuk poster berukuran A2. Desain yang terdapat di dalamnya antara lain judul, identitas penulis, deskripsi tentang Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal, morfologi dan anatomi gastropoda, pengambilan sampel gastropoda, klasifikasi dan deskripsi spesies gastro-

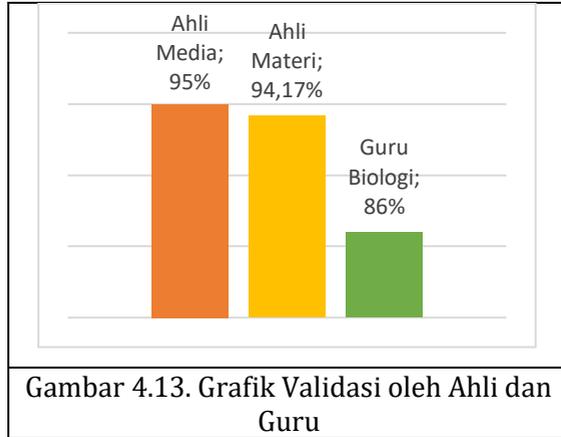
poda yang ditemukan, grafik tingkat keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi gastropoda yang diberi keterangan.

Setelah poster dibuat dan dicetak kemudian divalidasikan pada ahli media yang menguasai media pembelajaran. Validasi pada ahli materi dilakukan pada dosen yang menguasai bidang invertebrata khususnya filum *mollusca* kelas gastropoda. Selanjutnya poster divalidasikan juga pada guru pengampu mata pelajaran biologi sebelum diujikan pada siswa. Berikut merupakan data hasil penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan guru biologi yang diperoleh pada masing-masing tahapan:

Tabel 4. 15. Hasil Presentasi Penilaian oleh Ahli dan Guru

No.	Validator/ Responden	Presentase	Kategori
1.	Ahli Media	95%	Sangat Layak
2.	Ahli Materi	94,17%	Sangat Layak
3.	Guru Biologi	86%	Sangat Layak
Rata-rata		91,73%	Sangat Layak

Hasil presentase penilaian oleh ahli dan guru menunjukkan bahwa media poster mendapat rata-rata presentase sebesar 91,73% yang artinya media poster tersebut dikategorikan sangat layak. Berikut akan disajikan grafik hasil analisis penilaian oleh ahli dan guru:



Gambar 4.13 menunjukkan bahwa hasil penilaian tertinggi diperoleh pada tahap validasi oleh ahli media yang fokus penilaiannya pada tampilan dan penyajian poster dengan presentase sebesar 95% sehingga dinyatakan bahwa penyajian dan tampilan poster dapat dikategorikan sangat layak sedangkan penilaian terendah diperoleh dari guru biologi yang penilaiannya diperoleh berdasarkan aspek penyajian, bahasa, dan materi yaitu sebesar 86%. Hasil penilaian oleh ahli materi difokuskan pada aspek materi dan kebahasaan yang diperoleh presentase sebesar 94,17%. Dengan demikian dapat diartikan bahwa media poster masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan guru biologi.

b. Uji Skala Terbatas dan Skala Besar

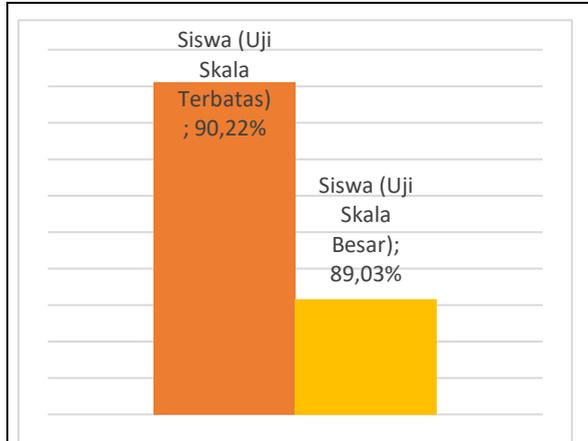
Uji skala terbatas dan skala besar dilakukan setelah produk dinyatakan layak oleh ahli dan guru. Uji ini bertujuan untuk memperoleh pengakuan jika produk benar-benar layak dan pantas jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Dari kegiatan uji skala terbatas dan skala besar ini diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.16. Uji Skala Terbatas/Kecil dan Skala Besar

No.	Responden	Presentase	Kategori
1.	Siswa (Uji Skala Terbatas)	90,22%	Sangat Layak
2.	Siswa (Uji Skala Besar)	89,03%	Sangat Layak
Rata-rata		89,65%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui bahwa media poster dikategorikan sangat layak dengan rata-rata presentase sebesar 89,65%. Media poster tersebut dapat digunakan untuk membantu mengoptimalkan waktu kegiatan pembelajaran dan diharapkan membantu siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran yang disampaikan. Berdasarkan antusiasme siswa saat uji lapangan dilakukan, diharapkan media poster yang telah disusun dapat memotivasi siswa untuk menggali informasi secara lebih mendalam baik itu langsung

bertanya pada guru maupun mencari informasi melalui belajar kelompok atau mandiri. Berikut disajikan grafik hasil analisis uji skala terbatas dan uji skala besar:



Gambar 4.14. Grafik Uji Skala Terbatas (Kecil) dan Uji Skala Besar

Berdasarkan gambar 4.14 dapat diketahui bahwa uji skala terbatas yang dilakukan pada 15 siswa yang penilaiannya berasal dari aspek penyajian, materi, dan bahasa mendapat rata-rata presentase sebesar 90,22% dengan kategori sangat layak. Uji skala besar yang dilakukan pada 35 siswa kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal mendapat rata-rata presentase sebesar 89,03% dan masuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian secara keseluruhan media

poster yang disusun dikategorikan sangat layak berdasarkan penilaian ahli, guru, dan siswa. Selain memberikan penilaian, siswa juga diminta pendapat serta tanggapannya terhadap media poster dengan menuliskannya pada kolom yang telah disediakan. Tanggapan yang diberikan oleh siswa hampir keseluruhannya menyebutkan bahwa media poster yang dikembangkan sangat menarik, memberikan pengetahuan baru, dan penyajiannya membuat pembaca paham dengan muatan yang terdapat dalam poster karena penggunaan bahasanya yang jelas dan mudah dipahami. Selain menarik, media poster membuat siswa termotivasi dan lebih bersemangat untuk mempelajari materi yang akan disampaikan.

D. Prototipe Produk

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbentuk poster. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE oleh Branch (2009). Media poster yang dihasilkan didesain menggunakan aplikasi CorelDRAW X7. Berikut merupakan hasil akhir pengembangan prototipe media pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.15:



Gambar 4.15. Hasil Akhir Pengembangan Prototipe Produk

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data hasil penelitian yang telah dikaji pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Mollusca kelas gastropoda yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal terdiri dari lima spesies yang meliputi dua ordo, dan empat famili. Spesies tersebut antara lain *Lissachatina (Achatina) fulica*, *Bradybaena similaris*, *Amphidromus perversus*, *Amphidromus mariae*, dan *Sarasinula plebeia*.
2. Tingkat keanekaragaman mollusca kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal masuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata indeks keanekaragamannya Shannon - Wiener sebesar 1,33651.
3. Poster keanekaragaman *mollusca* kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal secara keseluruhan dikategorikan sangat layak dengan rata-rata presentase penilaian oleh ahli media sebesar 95%, ahli materi sebesar 94,17%, guru sebesar 86%, dan siswa (uji skala terbatas) sebesar 90,22%, dan siswa (uji skala besar) sebesar 89,03%.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini agar lebih fokus dengan pembahasan yang lebih rinci.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan waktu pengambilan sampel supaya hasil yang didapatkan bisa lebih maksimal baik dalam jumlah maupun spesies gastropoda.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan poster dari hasil penelitian ini bisa lebih dikembangkan baik dalam segi materi maupun penyajiannya sehingga dapat dipublikasikan pada siswa dan masyarakat umum.
4. Bagi guru biologi diharapkan dapat membuat media pembelajaran yang menarik perhatian siswa agar siswa termotivasi untuk mempelajari materi pelajaran.
5. Bagi siswa diharapkan untuk meningkatkan minat baca dan dapat memahami dengan baik materi yang disajikan dalam poster mollusca kelas gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ami, M. S., Endang, S., dan Raharjo. 2012. Pengembangan Buku Saku Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMA/MA Kelas XI. *BioEdu*. 1 (2): 10-13. Surabaya: UNESA.
- Anitah, S. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Surakarta :Yuma Pustaka.
- Arbi, U. Y.. 2012. Komunitas Moluska di Padang Lamun Pantai Wori Sulawesi Utara. *Bumi Lestari*. 12 (1): 55-65.
- Arief, Arifin. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawir dan M. Basyiruddin Usman. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Bengen, D.G. 2000. Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir. *Pusat Sumber Daya Pesisir Lautan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Briggs, Leslie J. 1977. *Instructional Design, Educational Technology Publication*. Inc. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Campbell, Neil A & Jane B. Reece. 2004. *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil A & Jane B. Reece. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil A & Jane B. Reece. 2012. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Clements, R dan Tan, S. K.. 2008. Using Biogeographical Patterns of Endemic Land Snails to Improve Conservation Planning for Limestone Karsts. *Biological Conservation*, 141: 2751-2764.
- Creswell, John W.. 2013. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Edisi 3*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Criticos. 1996. Media Selection. Plomp, T. & Ely, D.P. (Eds): *International Encyclopedia of Educational Technology, 2nd Edition*. New York: Elsevier Science, Inc.
- Debenay, JP., D Leung Tack, M. Ba, I Sy. 1994. Environmental Condition, Growth and Production of *Anadara sensilis* (Linnaeus, 1758) in a Senegal Lagoon. *Journal of molluscan studies* 60 (2), 113-121.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fachrul, Melati Ferianita. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Göltenboth, Friedhelm, Kris H. Timotius, Paciencia Po Milan, dan Josef Margraf. 2012. *Ekologi Asia Tenggara; Kepulauan Indonesia*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, E. A.. 2006. Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Pantai Randusnga Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Skripsi*. Program Studi Biologi. Semarang: FMIPA UNNES.
- Hayati, Nur. 2015. *Taksonomi Tumbuhan*. Semarang: Karya Abadi Jaya.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S.E. 2002. *Instructional Media and Technology for Learning, 7th Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Heryanto. 2013. Keanekaragaman Keong Darat (*Mollusca*: Gastropoda) di Tiga Perkebunan di Bojonegoro, Kecamatan Gedongtatan, Pesawaran, Lampung. *Zoo Indonesia*, 22(1), 23-29.
- Ibrahim, H., Sihkabuden, Suprijanta, dan Kustawan, U.. 2001. *Media Pembelajaran: Bahan Sajian Program Pendidikan Akta Mengajar*. Malang: FIP UM.
- Indrawan, Mochamad. 2007. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Integrated Taxonomic Information System. 2019. www.itis.gov.
- Irnaningtyas dan Yossa Istiadi. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Berdasarkan Kurikulum 2013 yang Disempurnakan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Iskandar. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Jefkins, Frank. 1997. *Periklanan*. Jakarta: Erlangga.
- Kastawi, Yusuf, Endah Indriwati, Ibrohim, Masjhudi, Sofia Ery Rahayu. 2003. *Zoologi Avertebrata*. Malang: FMIPA UNM.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. *Buku Informasi Kawasan Konservasi*. BKSDA Jawa Tengah.
- Krebs. 1978. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance, 3rd Edition*. New York: Harper and Row Distribution.
- Kustandi, Cecep dan Sutjipto, B. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitiann Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Maiyena, Sri. 2013. Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. Volume 3 nomor 1 2013 ISSN : 2089-615.
- Michael, P.. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta UI Press.
- Mujiono, Nova. 2017. Desa Kaligono, Rumah bagi Keong Pohon Amphidromus (Gastropoda: Camaenidae). *Museum Zoologicum Bogoriense* 26(2): 130-136.
- Munadi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pusdakarya,
- Nontji, A.. 1987. *Laut Nusantara*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Nuha, Ulin. 2015. Keanekaragaman Gastropoda pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Skripsi*. Semarang: Pendidikan Biologi FITK UIN Walisongo.
- Odum, Eugene P.. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Oemardjati, Boen S. & Wisnu W.. 1990. *Taksonomi Avertebrata*. Jakarta: UI Press.

- Paidi. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Palar & Rialdi. 2009. *Kamus Biologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rakhmanda, Andhika. 2011. Estimasi Populasi Gastropoda di Sungai Tambak Bayan Yogyakarta. *Jurnal Ekologi Perairan*. Yogyakarta: Laboratorium Ekologi Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian UGM No. 1: 1 -7.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusyana, Adun. 2011. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*. Jakarta: Alfabeta.
- Sadiman, Arief S., Rahardjo, R., Haryono, Anung, dan Harjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia.
- Sanjaya, Wina. 2015. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia.
- Santyasa, I Wayan. 2007. *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Prosiding. Workshop Media Pembelajaran.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Septiana, I. N.. 2017. Keanekaragaman Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan. *Skripsi*. Lampung: FITK UIN Raden Intan.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shalwa, Entin Dianingsih dan Laili Yeni. 2015. *Pembuatan Poster Keanekaragaman Fitoplankton di Danau Biru Singkawang pada Sub Materi Keanekaragaman Hayati di SMA*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Smith, Brian J. & Ron C. Kershaw. 1965–1991. *Field Guide to the Non-Marine Molluscs of South Eastern Australia*. Australia: ANU Press.
- Sodiq, Anshori. 2014. Pembelajaran Tematik (*Tematik Integrative*) Mata Pelajaran IPS Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah PGSD*. 2,42.

- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartini. 2009. Kajian Kearifan Lokal Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. *Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suwignyo, Sugiarti, Widigdo, Bambang, Krisanti, Majariana, Wardiatno, Yusli. 2005. *Avertebrata Air Jilid I*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Thach, N.N. & Huber, F.. 2017. *New Shells of Southeast Asia. Sea and Land Snail*. Vietnam: 48HrBooks Company.
- Tung, Khoe Yao. 2017. *Desain Instruksional Perbandingan Model dan Implementasinya*. Yogyakarta: ANDI.
- Untung, K.. 1996. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: UGM Press.
- Warsita, Bambang. 2011. *Pendidik Jarak Jauh*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yusuf, M. Asep Maulana. 2009. Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Cagar Alam Gebungan Kabupaten Semarang. *Skripsi*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Alamendah.2015. Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal. *Cagar%20Alam%20Pagerwunung%20Darupono%20Kendal%20%20%20Alamendah's%20Blog.html*. Diakses pada 15 Maret 2019.
- Laria. 2007. Gastropoda. <http://lariajamift.wordpress.com/2007/10/04/gastropoda/>. Diakses pada 3 Juni 2019.
- Sitompul. 2009. Radiasi dalam Sistem Agroforestri. <http://www.icraf.cgiar.org/sea/publications/Files/lecturenote/LN0034-04/LN0034-04-5.pdf>. Diakses pada 1 Maret 2020.
- Yatmoko, SF. 2012. Fungsi Kekuatan dan Kelemahan Media Pengajaran. *Susilofy.wordpress.com/2010/1/1/23/fung-*

si-kekutana-dan-kelemahan-media-pengajaran/. Diakses pada 21 Mei 2019.

Lampiran 1: Kisi-kisi Prosedur Wawancara Pengurus Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

**KISI-KISI WAWANCARA DENGAN PENGURUS
CAGAR ALAM PAGERWUNUNG DARUPONO
Untuk Mengetahui Kekaragaman
Mollusca Kelas *Gastropoda***

No.	Kisi-kisi dan Tujuan	Pertanyaan
1.	Menjelaskan tentang keanekaragaman.	Apa saja keanekaragaman yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?
2.	Mengetahui objek yang pernah diteliti di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apa saja objek yang pernah diteliti di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?
3.	Mengetahui penelitian tentang gastropoda.	Apakah sudah ada penelitian tentang gastropoda?
4.	Mengetahui jenis gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apa saja jenis gastropoda yang pernah Anda jumpai di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?
5.	Mengetahui waktu gastropoda beraktivitas.	Kapan Anda menjumpai gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono beraktivitas?
6.	Mengetahui tempat gastropoda beraktivitas.	Di mana biasanya gastropoda melakukan aktivitasnya?
7.	Mengetahui tingkat keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apakah gastropoda mudah dijumpai di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?
8.	Mengetahui kapan waktu gastropoda mudah dijumpai.	Pada musim apa biasanya gastropoda mudah dijumpai?
9.	Mengetahui bagaimana sikap pengurus cagar alam ketika menjumpai gastropoda.	Bagaimana reaksi Anda ketika tidak sengaja/sengaja menjumpai gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?
10.	Mengetahui bagaimana cara mengetahui keberadaan gastropoda.	Bagaimana cara Anda dapat mengetahui keberadaan gastropoda?

Lampiran 2: Kisi-kisi Prosedur Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal

**KISI-KISI WAWANCARA DENGAN GURU BIOLOGI
Untuk Mengetahui Penggunaan Media Pembelajaran
(Poster)**

No.	Kisi-kisi dan Tujuan	Pertanyaan
1.	Menjelaskan tentang media pembelajaran yang baik.	Menurut Anda bagaimana media pembelajaran yang baik?
2.	Mengetahui media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru biologi.	Media pembelajaran apa yang sering Anda gunakan dalam kegiatan pembelajaran?
3.	Mengetahui tempat biasanya guru mengajar.	Di mana biasanya Anda menyampaikan materi pelajaran? Di luar atau di dalam kelas?
4.	Mengetahui cara pembuatan media pembelajaran.	Apakah Anda membuat media pembelajaran sendiri?
5.	Mengetahui penggunaan poster dalam pembelajaran biologi oleh guru.	Apakah Anda pernah menggunakan media poster dalam kegiatan pembelajaran?
6.	Menjelaskan perlunya penggunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Apakah media poster merupakan media pembelajaran yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.
7.	Menjelaskan media pembelajaran yang diperlukan siswa.	Media pembelajaran seperti apa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran?
8.	Menjelaskan media poster yang sesuai dengan kurikulum 2013.	Seperti apa media poster yang bisa disesuaikan dengan kurikulum 2013?
9.	Mengetahui adanya pengembangan media poster di sekolah.	Apakah di sekolah sudah ada pengembangan media poster?
10.	Mengetahui kegunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Apakah dengan adanya media poster dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran?

Lampiran 3: Kisi-kisi Prosedur Wawancara Peserta Didik MA
NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal

**KISI-KISI WAWANCARA DENGAN PESERTA DIDIK
Untuk Mengetahui Penggunaan Media Pembelajaran
(Poster)**

No.	Kisi-kisi dan Tujuan	Pertanyaan
1.	Menjelaskan pengertian media pembelajaran.	Apa yang Anda ketahui tentang media pembelajaran?
2.	Mengetahui penggunaan media pembelajaran yang digunakan guru mata pelajaran biologi.	Apakah guru sering menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran?
3.	Mengetahui tempat yang digunakan saat kegiatan pembelajaran.	Di mana biasanya Anda melakukan kegiatan pembelajaran biologi? Di luar atau di dalam kelas?
4.	Mengetahui jenis media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi.	Media pembelajaran apa saja yang sering digunakan oleh guru?
5.	Mengetahui jenis media pembelajaran yang disukai.	Media pembelajaran seperti apa yang Anda sukai?
6.	Menjelaskan tentang media poster.	Apa yang Anda ketahui tentang poster?
7.	Mengetahui penggunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran biologi oleh guru.	Apakah diperlukan media poster dalam kegiatan pembelajaran? Mengapa?
8.	Menjelaskan perlunya media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Media poster seperti apa yang Anda sukai?
9.	Mengetahui keinginan siswa terhadap media pembelajaran di sekolah.	Apa yang Anda inginkan dalam media pembelajaran di sekolah khususnya dalam mata pelajaran biologi?

Lampiran 4: Hasil Wawancara Pengurus Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

**HASIL WAWANCARA DENGAN PENGURUS
CAGAR ALAM PAGERWUNUNG DARUPONO**

Nama : Gunawan

Jabatan : Pengurus Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal

Hari/Tanggal : Minggu, 2 Desember 2018

No.	Indikator dan Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menjelaskan tentang keanekaragaman.	Apa saja keanekaragaman yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?	Terdapat banyak keanekaragaman di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono terutama pada keanekaragaman tumbuhannya.
2.	Mengetahui objek yang pernah diteliti di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apa saja objek yang pernah diteliti di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?	Objek yang pernah diteliti kebanyakan seputar tumbuhan, ada juga hewan namun masih jarang.
3.	Mengetahui penelitian tentang gastropoda.	Apakah sudah ada penelitian tentang gastropoda?	Belum ada.
4.	Mengetahui jenis gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apa saja jenis gastropoda yang pernah Anda jumpai di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?	Banyak, ada yang bercangkang dan ada yang tidak bercangkang.
5.	Mengetahui waktu gastropoda beraktivitas.	Kapan Anda jumpai gastropoda yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono beraktivitas?	Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono biasanya aktif di malam hari mulai dari jam 23.00 ke atas.

6.	Mengetahui tempat gastropoda beraktivitas.	Di mana biasanya gastropoda melakukan aktivitasnya?	Biasanya gastropoda beraktivitas di sekitar pepohonan, di tempat yang teduh dan lembab.
7.	Mengetahui tingkat keanekaragaman gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono.	Apakah gastropoda mudah dijumpai di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?	Mudah dijumpai terutama di tempat yang lembab dan dekat dengan sumber air.
8.	Mengetahui kapan waktu gastropoda mudah dijumpai.	Pada musim apa biasanya gastropoda mudah dijumpai?	Gastropoda mudah dijumpai pada musim apa saja asal kelembabannya cukup memadai dan persediaan airnya cukup. Biasanya gastropoda sering muncul pada musim hujan namun pada musim kemarau tak jarang juga diumpai gastropoda.
9.	Mengetahui bagaimana sikap pengurus cagar alam ketika menjumpai gastropoda.	Bagaimana reaksi Anda ketika tidak sengaja/sengaja menjumpai gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono?	Biasanya dibiarkan saja dan jika dirasa mengganggu biasanya dibunuh atau dibasmi.
10.	Mengetahui bagaimana cara mengetahui keberadaan gastropoda.	Bagaimana cara Anda dapat mengetahui keberadaan gastropoda?	Biasanya dengan jejak yang ditinggalkan gastropoda ketika merayap yaitu berupa lendir-lendir yang dihasilkan oleh gastropoda.

Lampiran 5: Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi MA
NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal

**HASIL WAWANCARA DENGAN GURU MATA PELAJARAN
BIOLOGI**

Nama : Tumiyati, S.Pd.

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Biologi MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu, Kendal

Hari/Tanggal : Kamis, 5 September 2019

No.	Indikator dan Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menjelaskan tentang media pembelajaran yang baik.	Menurut Anda bagaimana media pembelajaran yang baik?	Media pembelajaran yang dapat menjadi perantara yang membantu proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Selain itu media pembelajaran juga harus menarik dan mampu memotivasi siswa untuk belajar
2.	Mengetahui media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru biologi.	Media pembelajaran apa yang sering Anda gunakan dalam kegiatan pembelajaran?	Biasanya digunakan proyektor untuk menampilkan materi pembelajaran yang akan disampaikan atau media lain seperti torso. Namun dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran sangat jarang digunakan.
3.	Mengetahui tempat biasanya guru mengajar.	Di mana biasanya Anda menyampaikan materi	Lebih sering di dalam kelas, lab, dan terkadang jika ada

		pelajaran? Di luar atau di dalam kelas?	kegiatan sekolah biasanya memanfaatkan kegiatan tersebut untuk menyampaikan materi pelajaran dengan mengamati fenomena yang terjadi secara langsung.
4.	Mengetahui cara pembuatan media pembelajaran.	Apakah Anda membuat media pembelajaran sendiri?	Tidak, biasanya memanfaatkan media pembelajaran yang sudah tersedia di sekolah.
5.	Mengetahui penggunaan poster dalam pembelajaran biologi oleh guru.	Apakah Anda pernah menggunakan media poster dalam kegiatan pembelajaran?	Pernah, pada materi pembelajaran tertentu.
6.	Menjelaskan perlunya penggunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Apakah media poster merupakan media pembelajaran yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.	Perlu, pada materi pembelajaran tertentu.
7.	Menjelaskan media pembelajaran yang diperlukan siswa.	Media pembelajaran seperti apa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran?	Media pembelajaran yang menarik perhatian siswa serta dapat memotivasi siswa untuk belajar dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.
8.	Menjelaskan media poster yang sesuai dengan kurikulum 2013.	Seperti apa media poster yang bisa disesuaikan dengan kurikulum 2013?	Media poster yang desainnya dapat disesuaikan dengan materi pelajaran biologi yang sudah menggunakan kurikulum 2013.

9.	Mengetahui adanya pengembangan media poster di sekolah.	Apakah di sekolah sudah ada pengembangan media poster?	Belum ada.
10.	Mengetahui kegunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Apakah dengan adanya media poster dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran?	Sangat membantu, karena dengan adanya media pembelajaran yang inovatif dan variatif baik itu berupa poster dan sejenisnya dapat membuat siswa tidak merasa bosan ketika belajar dan tentunya dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa merasa lebih antusias dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Lampiran 6: Hasil Wawancara Peserta Didik MA NU 03 Sunan
Katong Kaliwungu, Kendal

HASIL WAWANCARA DENGAN PESERTA DIDIK

Nama : Aurela Yuliana

Jabatan : Siswa Kelas X MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu, Kendal

Hari/Tanggal : Kamis, 5 September 2019

No.	Indikator dan Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menjelaskan pengertian media pembelajaran.	Apa yang Anda ketahui tentang media pembelajaran?	Suatu alat yang digunakan oleh guru sebagai perantara untuk menyampaikan materi pelajaran pada siswa.
2.	Mengetahui penggunaan media pembelajaran yang digunakan guru mata pelajaran biologi.	Apakah guru sering menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran?	Jarang. Lebih sering menggunakan proyektor.
3.	Mengetahui tempat yang digunakan saat kegiatan pembelajaran.	Di mana biasanya Anda melakukan kegiatan pembelajaran biologi? Di luar atau di dalam kelas?	Kebanyakan di dalam kelas.
4.	Mengetahui jenis media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi.	Media pembelajaran apa saja yang sering digunakan oleh guru?	Proyektor dan papan tulis.
5.	Mengetahui jenis media pembelajaran yang disukai.	Media pembelajaran seperti apa yang Anda sukai?	Yang menarik, mudah dipelajari dan dipahami, serta di dalamnya terdapat gambar/contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.
6.	Menjelaskan tentang media poster.	Apa yang Anda ketahui tentang poster?	Lembaran kertas yang di dalamnya

			memuat gambar-gambar menarik dan biasanya memuat tentang iklan.
7.	Mengetahui penggunaan media poster dalam kegiatan pembelajaran biologi oleh guru.	Apakah diperlukan media poster dalam kegiatan pembelajaran? Mengapa?	Mungkin perlu untuk membantu siswa dalam memahami konsep pelajaran
8.	Menjelaskan perlunya media poster dalam kegiatan pembelajaran.	Media poster seperti apa yang Anda sukai?	Poster yang di dalamnya disertai dengan gambar yang menarik, contoh nyata, memuat informasi yang jelas, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.
9.	Mengetahui keinginan siswa terhadap media pembelajaran di sekolah.	Apa yang Anda harapkan dalam media pembelajaran di sekolah khususnya dalam mata pelajaran biologi?	Media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif, kreatif dan tidak membosankan sehingga dapat membuat siswa menjadi lebih bersemangat saat mengikuti pelajaran.

Lampiran 8: Uji Indeks Keanekaragaman Shannon - Wiener

JUMLAH DAN RATA-RATA UJI INDEKS KEANEKARAGAMAN (H')

JUMLAH				RATA-RATA			
	Pi	ln Pi	Pi ln Pi		Pi	ln Pi	Pi ln Pi
19	0,12418	2,086	0,25905	4,75	0,12418	2,086	0,25905
66	0,43137	0,84078	0,36269	16,5	0,43137	0,84078	0,36269
39	0,2549	1,36688	0,34842	9,75	0,2549	1,36688	0,34842
29	0,18954	1,66314	0,31524	7,25	0,18954	1,66314	0,31524
153			1,28539	38,3			1,28539
19	0,20879	1,56642	0,32705	4,75	0,20879	1,56642	0,32705
35	0,38462	0,95551	0,3675	8,75	0,38462	0,95551	0,3675
19	0,20879	1,56642	0,32705	4,75	0,20879	1,56642	0,32705
18	0,1978	1,62049	0,32054	4,5	0,1978	1,62049	0,32054
91			1,34215	22,8			1,34215
9	0,10465	2,25712	0,23621	2,25	0,10465	2,25712	0,23621
32	0,37209	0,98861	0,36786	8	0,37209	0,98861	0,36786
14	0,16279	1,81529	0,29551	3,5	0,16279	1,81529	0,29551
28	0,32558	1,12214	0,36535	7	0,32558	1,12214	0,36535
3	0,03488	3,35574	0,11706	0,75	0,03488	3,35574	0,11706
86			1,38199	21,5			1,38199

Lampiran 9: Uji Indeks Keseragaman Evenness

HASIL UJI INDEKS KESERAGAMAN

PENGULANGAN KE-								
1	2	3	4	JUMLAH	Pi	ln Pi	H'	E
3	5	4	7	19	0,12418	2,086	0,25905	0,25552
21	13	15	17	66	0,43137	0,84078	0,36269	
7	11	12	9	39	0,2549	1,36688	0,34842	
8	6	5	10	29	0,18954	1,66314	0,31524	
39	35	36	43	153			1,28539	
153								
4	3	7	5	19	0,20879	1,56642	0,32705	0,29754
8	7	11	9	35	0,38462	0,95551	0,3675	
3	8	5	3	19	0,20879	1,56642	0,32705	
5	3	4	6	18	0,1978	1,62049	0,32054	
20	21	27	23	91			1,34215	
91								
3	2	1	3	9	0,10465	2,25712	0,23621	0,31026
5	11	9	7	32	0,37209	0,98861	0,36786	
3	5	2	4	14	0,16279	1,81529	0,29551	
8	6	5	9	28	0,32558	1,12214	0,36535	
-	-	-	3	3	0,03488	3,35574	0,11706	
19	24	17	26	86			1,38199	
86								

Lampiran 10: Uji Indeks Dominansi Simpson

HASIL UJI INDEKS DOMINANSI

PENGULANGAN KE-								
1	2	3	4	JUMLAH	Pi	ln Pi	H'	C
3	5	4	7	19	0,124183	2,085999	0,259046	0,015421
21	13	15	17	66	0,431373	0,840783	0,362691	0,186082
7	11	12	9	39	0,254902	1,366876	0,348419	0,064975
8	6	5	10	29	0,189542	1,663142	0,315236	0,035926
39	35	36	43	153				0,302405
153								
4	3	7	5	19	0,208791	1,566421	0,327055	0,043594
8	7	11	9	35	0,384615	0,955511	0,367504	0,147929
3	8	5	3	19	0,208791	1,566421	0,327055	0,043594
5	3	4	6	18	0,197802	1,620488	0,320536	0,039126
20	21	27	23	91				0,274242
91								
3	2	1	3	9	0,104651	2,257123	0,236211	0,010952
5	11	9	7	32	0,372093	0,988611	0,367855	0,138453
3	5	2	4	14	0,162791	1,81529	0,295512	0,026501
8	6	5	9	28	0,325581	1,122143	0,365349	0,106003
			3	3	0,034884	3,355735	0,117061	0,001217
19	24	17	26	86				0,283126
86								

Lampiran 11: Surat Permohonan Penunjukkan Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. H. Harko Kampo, H. Ngaljan Semarang 50145
Telp. (024) 7643366, Website: is.walisongo.ac.id

17 Desember 2019

Hai : Surat Permohonan Penunjukkan Validator

Yth.

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaihna Wa, Wa,

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Yulia Isnemi
NIM : 150306071
Judul : "Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pagerwungun Darupono Kendal sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman *Animalia* untuk Siswa SMA/MA"

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menunjuk *Ibu Arifah Permahaningrum, M. Sc.*, sebagai validator materi pada produk skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasman Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaihna Wa, Wa,

Pembimbing 1,

Siti Mukhlisah Setyawati, M. Si.
NIP. 197611172009122001

Pembimbing 2,

Saifulah Hidayat, M. Sc.
NIDN. 2012109001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Harko Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (021) 76431166, Website: uiwalisongo.ac.id

Nomor : B.5073/UN.10.8/J.8/PB.00.9/12/2019 10 Desember 2019
Lamp. : -
Hal : Satu Permohonan Menjadi Validator

Yth.

Ibu Arifah Purnamaningrum, M. Sc.
UN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Yulia Isnani
NIM : 1593086071
Judul : "Keanekaragaman *Mollusca* Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Paguyunung Darupono Kendal sebagai Media Pembelajaran Berhentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia untuk Siswa SMA/MA"

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Ibu untuk menjadi *validator materi* pada produk skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Lislyana, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. H. Harko Karyo II Ngaliw, Semarang 50185
Telp: (021) 7611306, Website: isi.walisongo.ac.id

17 Desember 2019

Hal : Surat Permohonan Penunjukkan Validator

Yth.
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
UIN Walisongo Semarang

Wassalamu alaikum Wa. Wa.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Yulia Ismeni
NIM : 1503086074
Judul : "Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar Alam Pageranung Darupano Kendal sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia untuk Siswa SMA/ MA"

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menunjuk Ibu *Elna Lestaryanti, M. Pd.* sebagai validator ahli pada produk skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu alaikum Wa. Wa.

Pembimbing 1,

Siti Mukhlisih Setyawati, M. Si.
NIP. 19761117 200912 2001

Pembimbing 2,

Saifulloh Hidayat, M. Sc.
NIDN. 2012109001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Hani Kertopo II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (021) 76671508, Website: si.walisongo.ac.id

Nomor : B.5073/U.N.10.83/L.8/P8.00.9/12/2019
Lamp : -
Hal : Surat Permohonan Menjadi Validator

17 Desember 2019

Yth.

Ibu Elna Lestariyanti, M. Pd.
UIN Walisongo Semarang

Wassalamu alaikum Wa. Wa.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Yulia Isnanti
NIM : 1503086071
Judul : "Keanekaragaman *Mollusca* Kelas *Gastropoda* di Kawasan Cagar
Alam Pagerungung Durupono Kendal sebagai Media Pembelajaran
Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman *Animalia* untuk
Siswa SMA/MA"

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Ibu untuk menjadi validator media pada produk skripsi tersebut.

Demiikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerja sama, Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu alaikum Wa. Wa.

n.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. H. Hani Kertopo, M. Pd.
NIP. 196910162008114008

Terselasa:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Anug. jurusan

Lampiran 15: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Poster oleh
Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Materi	Materi pada media poster relevan dengan kompetensi dasar.	1
	Kesesuaian isi poster dengan indikator pembelajaran.	2
	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013.	3
	Tidak terjadi kesalahan konsep dan definisi.	4
	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	5
	Fakta dan data yang disajikan akurat.	6
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan keterangan nama spesies	7
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	8
	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas.	9
	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep.	10
	Tingkat penggalan potensi lokal.	11
	Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan.	12
	Kualitas media poster untuk menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar.	13
	Kualitas media poster untuk mendukung proses pembelajaran.	14
	Kemudahan dalam penggunaan.	15
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	16
	Bahasa yang digunakan komunikatif.	17
	Konsistensi penggunaan istilah.	18
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan panduan umum ejaan Bahasa Indonesia.	19

	Pemilihan kata sesuai dengan pemahaman bahasa siswa tingkat SMA/MA.	20
	Penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan panduan umum ejaan bahasa Indonesia.	21
	Penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan panduan umum ejaan bahasa Indonesia.	22
	Penggunaan bahasa dapat memotivasi siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam.	23
	Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi.	24

Lampiran 16: Hasil Penilaian Ahli Materi

ANGKET PENILAIAN POSTER OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Keanekaragaman Moluska Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam
Pagarwungu Danapone Kendal sebagai Media Pembelajaran Sub
Materi Keanekaragaman Animalia Berbentuk Poster untuk Siswa
SMA/ MA

Peneliti : Yulia Isnaeni
NIM : 1503006071
Validator : Arifah Purnamaningrum, M. Sc.
Instansi : UIN Walisongo Semarang

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda check (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK)
- Apabila ada saran atau catatan dapat dituliskan pada kolom yang ada di samping kolom pernyataan.

Kolom Penilaian

No.	Butir Penilaian	Rubrik	Skala Penilaian					
			SB	B	C	K	SK	
Aspek Materi								
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD)	SB	Jika isi poster pada seluruh bagian sudah sesuai dengan KD	✓				
		B	Jika salah satu bagian isi poster tidak sesuai dengan KD					
		C	Jika sebagian isi poster sudah sesuai KD					
		K	Jika poster tidak sesuai KD					
		SK	Jika seluruh bagian poster tidak sesuai dengan KD					
2.	Kestrukturan materi dengan indikator	SB	Jika isi poster pada seluruh bagian sudah sesuai dengan indikator	✓				
		B	Jika salah satu bagian isi poster tidak sesuai dengan indikator					
		C	Jika sebagian isi poster sudah sesuai indikator					
		K	Jika poster tidak sesuai indikator					
		SK	Jika seluruh bagian poster tidak sesuai dengan indikator					
3.	Materi yang disajikan sesuai	SB	Jika keseluruhan isi poster sesuai dengan kurikulum 2013	✓				

	dengan kurikulum 2013	B	Jika salah satu bagian isi poster tidak sesuai dengan kurikulum 2013		
		C	Jika sebagian isi poster sudah sesuai kurikulum 2013		
		K	Jika poster tidak sesuai kurikulum 2013		
		SK	Jika seluruh bagian poster tidak sesuai dengan kurikulum 2013		
4.	Tidak terdapat kesalahan konsep dan definisi	SB	Jika tidak terdapat kesalahan konsep dan definisi pada semua bagian poster	√	
		B	Jika terdapat kesalahan konsep dan definisi pada salah satu bagian poster		
		C	Jika terdapat sebagian kesalahan konsep dan definisi pada bagian poster		
		K	Jika terdapat lebih dari sebagian kesalahan konsep dan definisi pada bagian poster		
		SK	Jika seluruh bagian poster terdapat kesalahan konsep dan definisi		
5.	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	SB	Jika jumlah contoh pada seluruh bagian memenuhi kebutuhan materi		
		B	Jika jumlah contoh pada salah satu bagian kurang memenuhi kebutuhan materi	√	
		C	Jika jumlah contoh pada dua bagian kurang memenuhi kebutuhan materi		
		K	Jika jumlah contoh pada tiga bagian kurang memenuhi kebutuhan materi		
		SK	Jika jumlah contoh pada seluruh bagian kurang memenuhi kebutuhan materi		
6.	Foto dan data yang disajikan akurat	SB	Jika foto dan data pada seluruh bagian akurat	√	
		B	Jika foto dan data pada sebagian bagian tidak akurat		
		C	Jika foto dan data pada sebagian bagian tidak akurat		
		K	Jika foto dan data pada lebih dari sebagian tidak akurat		
		SK	Jika foto dan data pada seluruh bagian tidak akurat		
7.	Gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan keterangan	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan keterangan	√	
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang akurat dan disertai		

	nama spesies		dengan nama spesies						
		C	jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan nama spesies						
		K	jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies						
		SK	jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies						
B.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	SB	jika seluruh gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	✓					
		B	jika salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies						
		C	jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies						
		K	jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies						
		SK	jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies						
O	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	SB	jika informasi yang disajikan sangat memberikan pengetahuan baru dan luas	✓					
		B	jika informasi yang disajikan dapat memberikan pengetahuan baru dan luas						
		C	jika informasi yang disajikan cukup memberikan pengetahuan baru dan luas						
		K	jika informasi yang disajikan tidak memberikan pengetahuan baru dan luas						
		SK	jika informasi yang disajikan tidak memberikan pengetahuan baru dan luas						
10.	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	SB	jika materi yang disajikan sangat menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep						
		B	jika materi yang disajikan dapat menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	✓					
		C	jika materi yang disajikan cukup menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep						
		K	jika materi yang disajikan tidak menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep						

		SK	Jika materi yang disajikan sangat tidak menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep				
11.	Tingkat pengalihan potensi lokal	SB	Jika seluruh aspek dalam media sangat mencerminkan pengalaman potensi lokal	✓			
		B	Jika seluruh aspek dalam media dapat mencerminkan pengalaman potensi lokal				
		C	Jika seluruh aspek dalam media cukup mencerminkan pengalaman potensi lokal				
		K	Jika seluruh aspek dalam media tidak mencerminkan pengalaman potensi lokal				
		SK	Jika seluruh aspek dalam media sangat tidak mencerminkan pengalaman potensi lokal				
12.	Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan	SB	Jika informasi yang disajikan sangat sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan	✓			
		B	Jika informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan				
		C	Jika informasi yang disajikan cukup sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan				
		K	Jika informasi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan				
		SK	Jika informasi yang disajikan sangat tidak sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan				
13.	Kualitas media poster untuk memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar	SB	Jika media poster sangat dapat memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar	✓			
		B	Jika media poster dapat memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar				
		C	Jika media poster cukup dapat memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar				
		K	Jika media poster tidak dapat memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar				
		SK	Jika media poster sangat tidak dapat memotivasi dan menstimulus siswa dalam belajar				
14.	Kualitas media poster untuk mendukung proses	SB	Jika media poster sangat mendukung proses pembelajaran	✓			
		B	Jika media poster mendukung proses pembelajaran				

	pembelajaran	C	Jika media poster cukup mendukung proses pembelajaran	
		K	Jika media poster tidak mendukung proses pembelajaran	
		SK	Jika media poster sangat tidak mendukung proses pembelajaran	
15.	Kemudahan dalam penggunaan	SB	Jika penggunaan poster sangat jelas sehingga sangat mudah dipahami	✓
		B	Jika penggunaan poster jelas sehingga mudah dipahami	
		C	Jika penggunaan poster cukup jelas sehingga mudah dipahami	
		K	Jika penggunaan poster kurang jelas sehingga kurang mudah dipahami	
		SK	Jika penggunaan poster tidak jelas sehingga sulit dipahami	
Aspek Bahasa				
16.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SB	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	✓
		D	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	
17.	Bahasa yang digunakan komunikatif	SB	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang komunikatif	✓
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang komunikatif	
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang komunikatif	
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang komunikatif	
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang komunikatif	
18.	Konsistensi penggunaan tulisan	SB	Jika istilah yang digunakan pada seluruh materi konsisten	✓
		B	Jika istilah yang digunakan pada	

			sebagian besar materi konsisten						
		C	Jika istilah yang digunakan pada sebagian materi konsisten						
		K	Jika istilah yang digunakan pada sebagian kecil materi konsisten						
		SK	Jika istilah yang digunakan pada seluruh materi tidak konsisten						
19.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	SB	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI	✓					
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI						
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI						
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI						
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI						
20.	Pemilihan kata sesuai dengan pemahaman bahasa siswa tingkat SMA/MA	SB	Jika seluruh materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/MA	✓					
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/MA						
		C	Jika sebagian materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/MA						
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/MA						
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/MA						

21.	Penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	SD	Jika seluruh materi menggunakan penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI	✓				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		C	Jika sebagian materi menggunakan penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan penulisan kata sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
22.	Penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	SB	Jika seluruh materi menggunakan penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI	✓				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		C	Jika sebagian materi menggunakan penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan penulisan kata dari bahasa asing sesuai dengan kaidah penulisan PUEBI					
23.	Penggunaan bahasa dapat memotivasi siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam	SB	Jika seluruh bahasa yang digunakan dapat memotivasi siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam	✓				
		B	Jika sebagian besar bahasa yang digunakan dapat memotivasi siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam					
		C	Jika sebagian bahasa yang digunakan dapat memotivasi siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam					

24.	Kemampuan penggunaan spasi, judul, dan pengelitan materi	K	Jika sebagian kecil bahasa yang digunakan dapat membantu siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam				
		SK	Jika seluruh bahasa yang digunakan tidak dapat membantu siswa untuk mempelajari dan menggali informasi tentang materi yang disampaikan secara lebih mendalam				
		SB	Jika seluruh materi menggunakan spasi, judul, dan pengelitan materi yang konsisten	✓			
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan spasi, judul, dan pengelitan materi yang konsisten				
		C	Jika sebagian materi menggunakan spasi, judul, dan pengelitan materi yang konsisten				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan spasi, judul, dan pengelitan materi yang konsisten				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan spasi, judul, dan pengelitan materi yang konsisten				

[Instrumen diadaptasi dari Aldas, Saadun, 2013, *Strategi Perangkat Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya]

Saran akhir:

Saran
<p>Saran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perhatikan Sumber Siswa' oleh Ekspresi - Waktu pengumpulan sampai juga pada Struktur

Semarang, 31 Desember 2019
Ariah materi

Ariah Permataningrum, N. Sc.

Lampiran 17: Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Ahli Materi

Nama Ahli : Arifah Purnamaningrum, M.Sc.

Aspek	Nomor Butir	Skor	% Skor	Kriteria
Materi	1	5	100	Sangat layak
	2	5	100	Sangat layak
	3	5	100	Sangat layak
	4	5	100	Sangat layak
	5	4	80	Layak
	6	5	100	Sangat layak
	7	5	100	Sangat layak
	8	5	100	Sangat layak
	9	4	80	Layak
	10	4	80	Layak
	11	5	100	Sangat layak
	12	4	80	Layak
	13	5	100	Sangat layak
	14	5	100	Sangat layak
	15	5	100	Sangat layak
% Per Aspek	94,67%			Sangat layak
Bahasa	16	5	100	Sangat layak
	17	4	80	Layak
	18	5	100	Sangat layak
	19	5	100	Sangat layak
	20	5	100	Sangat layak
	21	5	100	Sangat layak
	22	4	80	Layak
	23	4	80	Layak
24	5	100	Sangat layak	
% Per Aspek	93,33%			Sangat layak
Jumlah	24	113	2260	
% Keseluruhan Aspek	94,17% (Sangat layak)			

Lampiran 18: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Poster oleh Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Penyajian	Judul poster dapat merefleksikan isi poster.	1
	Ilustrasi poster dapat merefleksikan isi poster.	2
	Tata letak sesuai dan menarik minat baca.	3
	Tata letak mempermudah pembaca mempelajari isi poster.	4
	Penyajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut.	5
	Isi poster mendukung siswa untuk mempelajari konsep.	6
	Ilustrasi isi poster mendukung materi.	7
	Cetak tampilan bersih dan jelas.	8
	Warna tampilan bersih dan kontras.	9
	Bentuk dan ukuran huruf yang dipakai sudah tepat dan mudah dibaca.	10
	Tampilan poster sudah <i>full color</i> .	11
	Tata letak (<i>layout</i>) poster proporsional.	12
	Pemilihan jenis kertas sudah tepat	13
	Ukuran kertas yang digunakan sudah proporsional.	14
	Kerapian tampilan dan penyusunan isi poster.	15
	Konsistensi penggunaan jenis <i>font</i> dan ukuran <i>font</i> .	16

Lampiran 19: Hasil Penilaian Ahli Media

ANGKET PENILAIAN POSTER OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Keamkaranjamen Wellness Kelas Gastroproda di Kawasan Cagar Waris

Pagruswungun Banjare Kidul sebagai Media Pendidikan Sub

Kater Keamkaranjamen Annukha Berbetanak Poster untuk Siswa

5MA/20A

Peneliti : Yuli Isuani

NIM : 1503200071

Validator : Dhuha Legiyanto, M Pd

Instansi : UIN Walisongo Semarang

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK)
3. Apabila ada saran atau catatan dapat dituliskan pada kolom yang ada di samping kolom pengisian.

Koefisien Penilaian

No.	Butir Penilaian	Rubrik	Skala Penilaian				
			SB	B	C	K	SK
Aspek Materi							
1.	Judul poster dapat merefleksikan isi poster	<p>SB Jika judul poster sangat sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>B Jika judul poster sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>C Jika judul poster cukup sesuai dengan materi sehingga cukup menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>K Jika judul poster kurang sesuai dengan materi sehingga kurang menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>SK Jika judul poster tidak sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p>	✓				
2.	Isi materi poster dapat	<p>SB Jika isi materi poster sangat sesuai dengan materi sehingga</p>	✓				

	menrefleksikan isi poster		memanggilkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya					
		B	Jika ilustrasi poster sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya					
		C	Jika ilustrasi poster cukup sesuai dengan materi sehingga cukup menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya					
		K	Jika ilustrasi poster kurang sesuai dengan materi sehingga kurang menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya					
		SK	Jika ilustrasi poster tidak sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya					
3.	Tata letak sesuai dan menarik minat baca	SB	Jika tata letak isi poster sangat sesuai sehingga menarik minat baca					
		B	Jika tata letak isi poster sesuai sehingga menarik minat baca			✓		
		C	Jika tata letak isi poster cukup sesuai sehingga cukup menarik minat baca					
		K	Jika tata letak isi poster kurang sesuai sehingga kurang menarik minat baca					
		SK	Jika tata letak isi poster tidak sesuai sehingga tidak menarik minat baca					
4.	Tata letak mempermudah pembaca mempelajari isi poster	SB	Jika tata letak isi poster sangat mempermudah pembaca mempelajari isi poster			✓		
		B	Jika tata letak isi poster mempermudah pembaca mempelajari isi poster					
		C	Jika tata letak isi poster cukup mempermudah pembaca mempelajari isi poster					
		K	Jika tata letak isi poster kurang mempermudah pembaca mempelajari isi poster					
		SK	Jika tata letak isi poster mempersulit pembaca mempelajari isi poster					
5.	Pengajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut	SB	Jika keseluruhan penyajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut			✓		
		B	Jika sebagian besar penyajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut					

		C	Jika sebagian penyajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut				
		K	Jika sebagian kecil penyajian materi sistematis, logis, sederhana, jelas, dan runtut				
		SK	Jika keseluruhan penyajian materi tidak sistematis, logis, sederhana, jelas dan runtut				
6.	Isi poster mendukung siswa untuk mempelajari konsep	SB	Jika keseluruhan isi poster sangat mendukung siswa untuk mempelajari konsep				
		B	Jika sebagian besar isi poster mendukung siswa untuk mempelajari konsep	✓			
		C	Jika sebagian isi poster mendukung siswa untuk mempelajari konsep				
		K	Jika sebagian kecil isi poster mendukung siswa untuk mempelajari konsep				
		SK	Jika keseluruhan isi poster tidak mendukung siswa untuk mempelajari konsep				
7.	Ilustrasi isi poster mendukung materi	SB	Jika keseluruhan ilustrasi poster jelas dan proporsional sehingga sangat mendukung materi yang disampaikan	✓			
		B	Jika sebagian besar ilustrasi poster jelas dan proporsional sehingga mendukung materi yang disampaikan				
		C	Jika sebagian ilustrasi poster jelas dan proporsional sehingga cukup mendukung materi yang disampaikan				
		K	Jika sebagian kecil ilustrasi poster jelas dan proporsional sehingga kurang mendukung materi yang disampaikan				
		SK	Jika keseluruhan ilustrasi poster tidak jelas dan proporsional sehingga tidak mendukung materi yang disampaikan				
8.	Cetak tampilan bersih dan jelas	SB	Jika keseluruhan cetak tampilan bersih dari noda dan jelas	✓			
		B	Jika sebagian besar cetak tampilan bersih dari noda dan jelas				
		C	Jika sebagian cetak tampilan bersih dari noda dan jelas				
		K	Jika sebagian kecil cetak tampilan bersih dari noda dan jelas				
		SK	Jika keseluruhan cetak tampilan tidak bersih dari noda dan baik				

	berkas sudah tepat	<p>sangat sesuai dengan hasil cetakan tulisan dan resolusi gambar sangat jelas</p> <p>B jika jenis kertas yang digunakan sesuai dengan hasil cetakan tulisan dan resolusi gambar jelas</p> <p>C jika jenis kertas yang digunakan cukup sesuai dengan hasil cetakan tulisan dan resolusi gambar cukup jelas</p> <p>K jika jenis kertas yang digunakan kurang sesuai dengan hasil cetakan tulisan dan resolusi gambar kurang jelas</p> <p>SK jika jenis kertas yang digunakan tidak sesuai dengan hasil cetakan tulisan dan resolusi gambar tidak jelas</p>						
14.	Ukuran kertas yang digunakan sudah proporsional.	<p>SB jika ukuran kertas yang digunakan sangat proporsional dan dapat mempermudah pembaca</p> <p>B jika ukuran kertas yang digunakan proporsional dan dapat mempermudah pembaca</p> <p>C jika ukuran kertas yang digunakan cukup proporsional dan cukup dapat mempermudah pembaca</p> <p>K jika ukuran kertas yang digunakan kurang proporsional dan kurang mempermudah pembaca</p> <p>SK jika ukuran kertas yang digunakan tidak proporsional dan mempersulit pembaca</p>	✓					
15.	Kejelasan tampilan dan penyusunan isi poster	<p>SB jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat rapi</p> <p>B jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster rapi</p> <p>C jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster cukup rapi</p> <p>K jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster kurang rapi</p> <p>SK jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat tidak rapi</p>	✓					
16.	Konsistensi penggunaan jenis font dan ukuran font	<p>SB jika penggunaan jenis font dan ukuran font sudah sangat konsisten</p> <p>B jika penggunaan jenis font dan ukuran font sudah konsisten</p> <p>C jika penggunaan jenis font dan ukuran font sudah cukup konsisten</p> <p>K jika penggunaan jenis font dan ukuran font kurang konsisten</p>	✓					

		Sik	Jika penggunaan jenis font dan ukuran font sangat tidak konsisten				
--	--	-----	---	--	--	--	--

(Instrumen diadaptasi dari: Akbar, Sa'adun. 2013. *Ilmu Desain Perangkar Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya)

Catatan akhir:

<p>Saran</p> <p>Konsisten penggunaan ukuran font.</p>

Sempang, 22 Desember 2019
 Ana media,

Elna
 Elna Lesertyaning, M. Pd.

Lampiran 20: Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Media

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Ahli Media

Nama Ahli : Elina Lestariyanti, M.Pd.

Aspek	Nomor Butir	Skor	% Skor	Kriteria
Penyajian	1	5	100	Sangat layak
	2	5	100	Sangat layak
	3	4	80	Layak
	4	5	100	Sangat layak
	5	5	100	Sangat layak
	6	4	80	Layak
	7	5	100	Sangat layak
	8	5	100	Sangat layak
	9	5	100	Sangat layak
	10	5	100	Sangat layak
	11	4	80	Layak
	12	4	80	Layak
	13	5	100	Sangat layak
	14	5	100	Sangat layak
	15	5	100	Sangat layak
	16	5	100	Sangat layak
Jumlah	16	76	1520	
% Keseluruhan Aspek	95% (Sangat layak)			

Lampiran 21: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Poster oleh Guru Biologi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013	1
	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	2
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan keterangan nama spesies	3
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	4
	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	5
	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	6
	Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan	7
	Kualitas media poster untuk menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar	8
	Kualitas media poster untuk mendukung proses pembelajaran	9
	Kemudahan dalam penggunaan	10
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	11
	Kesesuaian penulisan nama ilmiah spesies	12
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	13
	Pemilihan kata sesuai dengan pemahaman bahasa siswa tingkat SMA/MA	14
Penyajian	Judul poster dapat merefleksikan isi poster	15
	Tata letak mempermudah pembaca mempelajari isi poster	16
	Tampilan gambar jelas dan tidak kabur	17
	Warna tampilan bersih dan kontras	18
	Bentuk dan ukuran huruf yang dipakai sudah tepat dan mudah dibaca	19
	Kerapian tampilan dan penyusunan isi poster	20

Lampiran 22: Hasil Penilaian Guru Biologi

ANGKET TANGGAPAN MEDIA POSTER OLEH GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Keanekaragaman Molusca Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam

Pagerwungun Daruposo Kendal sebagai Media Pembelajaran Sub

Materi Keanekaragaman Animalia Berbentuk Poster untuk Siswa

SMA/ MA

Peneliti : Yulia Isnanesi

Guru Biologi : Tamiyati, S.Pd.

Instansi : MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda check (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK)
- Apabila ada saran atau catatan dapat dituliskan pada kolom yang ada di bawah kolom pernyataan.

Kolom Penilaian

No.	Butir Penilaian	Rubrik	Skala Penilaian				
			SB	B	C	K	SK
Aspek Materi							
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013	SB	Jika keseluruhan isi poster sesuai dengan kurikulum 2013			✓	
		B	Jika salah satu bagian isi poster tidak sesuai dengan kurikulum 2013				
		C	Jika sebagian isi poster sudah sesuai kurikulum 2013				
		K	Jika poster tidak sesuai kurikulum 2013				
		SK	Jika seluruh bagian poster tidak sesuai dengan kurikulum 2013				
2.	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	SB	Jika jumlah contoh pada seluruh bagian memenuhi kebutuhan materi			✓	
		B	Jika jumlah contoh pada salah satu bagian kurang memenuhi kebutuhan materi				
		C	Jika jumlah contoh pada dua bagian kurang memenuhi kebutuhan materi				
		K	Jika jumlah contoh pada tiga bagian kurang memenuhi kebutuhan materi				
		SK	Jika jumlah contoh pada seluruh bagian kurang memenuhi kebutuhan materi				

3.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan keterangan nama spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan nama spesies	✓			
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan nama spesies				
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan nama spesies				
		K	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies				
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies				
4.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	✓			
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies				
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies				
		K	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies				
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies				
5.	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	SB	Jika informasi yang disajikan sangat memberikan pengetahuan baru dan luas	✓			
		B	Jika informasi yang disajikan dapat memberikan pengetahuan baru dan luas				
		C	Jika informasi yang disajikan cukup memberikan pengetahuan baru dan luas				
		K	Jika informasi yang disajikan tidak memberikan pengetahuan baru dan luas				
		SK	Jika informasi yang disajikan sangat tidak memberikan pengetahuan baru dan luas				
6.	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	SB	Jika materi yang disajikan sangat menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	✓			
		B	Jika materi yang disajikan dapat menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep				
		C	Jika materi yang disajikan cukup menggambarkan suatu proses				

			untuk memperoleh konsep					
		K	Jika materi yang disajikan tidak menggambarakan suatu proses untuk memperoleh konsep					
		SK	Jika materi yang disajikan sangat tidak menggambarakan suatu proses untuk memperoleh konsep					
7.	Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan	SB	Jika informasi yang disajikan sangat sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan					
		B	Jika informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan			✓		
		C	Jika informasi yang disajikan cukup sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan					
		K	Jika informasi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan					
		SK	Jika informasi yang disajikan sangat tidak sesuai dengan perkembangan zaman dalam dunia pendidikan					
8.	Kualitas media poster untuk menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar	SB	Jika media poster sangat dapat menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar					
		B	Jika media poster dapat menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar			✓		
		C	Jika media poster cukup dapat menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar					
		K	Jika media poster tidak dapat menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar					
		SK	Jika media poster sangat tidak dapat menstimulus dan memotivasi siswa dalam belajar					
9.	Kualitas media poster untuk mendukung proses pembelajaran	SB	Jika media poster sangat mendukung proses pembelajaran					
		B	Jika media poster mendukung proses pembelajaran			✓		
		C	Jika media poster cukup mendukung proses pembelajaran					
		K	Jika media poster tidak mendukung proses pembelajaran					
		SK	Jika media poster sangat tidak mendukung proses pembelajaran					
10.	Kemudahan dalam penggunaan	SB	Jika penggunaan poster sangat jelas sehingga sangat mudah dipahami					
		B	Jika penggunaan poster jelas sehingga mudah dipahami			✓		
		C	Jika penggunaan poster cukup jelas					

			sehingga mudah dipahami				
		K	Jika penggunaan poster kurang jelas sehingga kurang mudah dipahami				
		SK	Jika penggunaan poster tidak jelas sehingga sulit dipahami				
Aspek Bahasa							
11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SB	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	✓			
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
12.	Kesesuaian penulisan nama ilmiah spesies	SB	Jika penulisan nama ilmiah spesies di dalam poster sudah sangat benar dan sangat sesuai dengan aturan penulisan nama ilmiah	✓			
		B	Jika penulisan nama ilmiah spesies di dalam poster sudah benar dan sesuai dengan aturan penulisan nama ilmiah				
		C	Jika penulisan nama ilmiah spesies di dalam poster cukup benar dan cukup sesuai dengan aturan penulisan nama ilmiah				
		K	Jika penulisan nama ilmiah spesies di dalam poster kurang benar dan kurang sesuai dengan aturan penulisan nama ilmiah				
		SK	Jika penulisan nama ilmiah spesies di dalam poster sangat tidak benar dan sangat tidak sesuai dengan aturan penulisan nama ilmiah				
13.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan	SB	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sesuai	✓			

	Pondasi Intim Ejan Bahasa Indonesia (PUEBI)	<p>dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI</p> <p>C Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI</p> <p>K Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI</p> <p>SK Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI</p>						
14.	Pemilihan kata sesuai dengan pemahaman bahasa siswa tingkat SMA/ MA	<p>SB Jika seluruh materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/ MA</p> <p>B Jika sebagian besar materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/ MA</p> <p>C Jika sebagian materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/ MA</p> <p>K Jika sebagian kecil materi menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/ MA</p> <p>SK Jika seluruh materi tidak menggunakan pemilihan kata yang sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMA/ MA</p>		✓				
Aspek Penyajian								
15.	Judul poster dapat merefleksikan isi poster	<p>SB Jika judul poster sangat sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>B Jika judul poster sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>C Jika judul poster cukup sesuai dengan materi sehingga cukup menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya</p> <p>K Jika judul poster kurang sesuai dengan materi sehingga kurang</p>		✓				

		SK	menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya jika judul poster tidak sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan daya tarik baik dari segi bentuk maupun warnanya				
16.	Tata letak mempermudah pembaca mempelajari isi poster	SB	jika tata letak isi poster sangat mempermudah pembaca mempelajari isi poster			✓	
		B	jika tata letak isi poster mempermudah pembaca mempelajari isi poster				
		C	jika tata letak isi poster cukup mempermudah pembaca mempelajari isi poster				
		K	jika tata letak isi poster kurang mempermudah pembaca mempelajari isi poster				
		SK	jika tata letak isi poster mempersulit pembaca mempelajari isi poster				
17.	Tampilan gambar jelas dan tidak kabur	SB	jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster sangat jelas dan tidak kabur			✓	
		B	jika sebagian besar gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		C	jika sebagian gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		K	jika sebagian kecil gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		SK	jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster tidak jelas dan sangat kabur				
18.	Warna tampilan bersih dan kontras	SB	jika keseluruhan warna tampilan bersih dan nada, rata, dan kontras			✓	
		B	jika sebagian besar warna tampilan bersih dan nada, rata, dan kontras				
		C	jika sebagian warna tampilan bersih dan nada, rata, dan kontras				
		K	jika sebagian kecil warna tampilan bersih dan nada, rata, dan kontras				
		SK	jika keseluruhan warna tampilan tidak bersih dari nada, tidak rata, dan tidak kontras				
19.	Bentuk dan ukuran huruf yang dipakai sudah tepat dan mudah dibaca	SB	jika keseluruhan bentuk dan ukuran huruf yang digunakan sangat tepat dan mudah dibaca			✓	
		B	jika sebagian besar bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca				

		C	Jika sebagian bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca				
		K	Jika sebagian kecil bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca				
		SK	Jika keseluruhan bentuk dan ukuran huruf yang digunakan tidak tepat dan tidak mudah dibaca				
20.	Kerapian tampilan dan penyusunan isi poster	SB	Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat rapi				
		B	Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster rapi		✓		
		C	Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster cukup rapi				
		K	Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster kurang rapi				
		SK	Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat tidak rapi				

(Instrumen diadaptasi dari: Akbar, Sa'atun. 2013. *Strategi Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya)

Catatan akhir:

Saran
<p>Mohon posternya lebih besar sehingga lebih menarik dan lebih jelas dalam pengamatan / melihatnya.</p> <p>Tingkatkan lagi penulisan pada materi materi yang lain.</p>

Kendal, 10 Januari 2020

Guru Biologi,

Tumiyati, S.Pd.

Lampiran 23: Analisis Hasil Angket Tanggapan Guru Biologi

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Guru Biologi

Nama Guru : Tumiyati, S.Pd.

Aspek	Nomor Butir	Skor	% Skor	Kriteria
Materi	1	3	60	Cukup layak
	2	3	60	Cukup layak
	3	5	100	Sangat layak
	4	5	100	Sangat layak
	5	4	80	Layak
	6	4	80	Layak
	7	4	80	Layak
	8	4	80	Layak
	9	4	80	Layak
	10	5	100	Sangat layak
% Per Aspek	82%			Sangat layak
Bahasa	11	5	100	Sangat layak
	12	5	100	Sangat layak
	13	5	100	Sangat layak
	14	4	80	Layak
% Per Aspek	95%			Sangat layak
Penyajian	15	5	100	Sangat layak
	16	4	80	Layak
	17	5	100	Sangat layak
	18	4	80	Layak
	19	4	80	Layak
	20	4	80	Layak
% Per Aspek	86,67%			Sangat layak
Jumlah	20	86	1720	
% Keseluruhan Aspek	86% (Sangat layak)			

Lampiran 24: Daftar Responden Pengguna Poster (Uji Skala Kecil)

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X MIPA 1 MA NU 03 SUNAN
KATONG KALIWUNGU KENDAL 2019/2020**

No.	Nama
1.	Ahsanul Aftara
2.	Aurora Shafa Nathania
3.	Aurela Yuliana
4.	Dyah Ayu Kusumaningrum
5.	Febri Agita Lestari
6.	Hilva Hulyatul Marha
7.	Ika Ariyanti
8.	Khayrunnisa Salsabila Putri
9.	Lilis Isnawati
10.	M. Nur Jalalil Akbar
11.	Mulya Fitri
12.	Nur Asmara Dwi Kholip
13.	Rini Susilowati
14.	Robby Candra Endriyanto
15.	Shinfi Handayani

Lampiran 25: Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Poster oleh Siswa

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA/MA	1
	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	2
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan keterangan nama spesies	3
	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	4
	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	5
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	6
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	7
Penyajian	Judul poster dapat merefleksikan isi poster	8
	Tata letak sesuai dan menarik minat baca	9
	Tampilan gambar jelas dan tidak kabur	10
	Cetak tampilan bersih dan jelas	11
	Kerapian tampilan dan penyusunan isi poster	12

Lampiran 26: Hasil Penilaian Siswa (Uji Skala Terbatas/Kecil)

ANGKET TANGGAPAN MEDIA POSTER OLEH SISWA

Judul Penelitian : Keefektifan Media: Kertas Gastropan di Kawasan Cagar Madi
Pagarwong Darupure Kendu sebagai Media Pembelajaran Sub
Materi Kelembagaan Anomali Berhewan Poster untuk Siswa

SMA/MA :

Peneliti : Yuli Isneni

Nama Siswa : Abby Cosra E

Kelas : X IPA 1

Instansi : MA NU 03 Sunan Katong Kalasanmu Kendu

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan opini penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK)
3. Apabila ada saran atau catatan dapat dituliskan pada kolom yang ada di samping kolom pernyataan.

Kolom Penilaian

No.	Buat Penilaian	Ruteix	Skala Penilaian							
			SB	B	C	K	SK			
Aspek Materi										
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA/MA	SB	Jika keseluruhan isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA		✓					
		B	Jika sebagian besar isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA							
		C	Jika sebagian isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA							
		K	Jika sebagian kecil isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA							
		SK	Jika keseluruhan isi poster tidak sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA							
2.	Kesesuaian jumlah contoh yang diberikan	SB	Jika jumlah contoh pada seluruh bagian memenuhi kebutuhan materi		✓					
		B	Jika jumlah contoh pada salah satu bagian kurang memenuhi kebutuhan materi							

		C	Jika gambar muncul pada tiga banner lengkap memenuhi kebutuhan materi				
		K	Jika gambar muncul pada tiga banner lengkap memenuhi kebutuhan materi				
		SK	Jika gambar muncul pada seluruh banner lengkap memenuhi kebutuhan materi				
3	Gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan keterangan nama spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan nama spesies				
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan nama spesies	✓			
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang akurat dan disertai dengan nama spesies				
		K	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak akurat dan disertai dengan nama spesies				
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak akurat dan disertai dengan nama spesies				
4	Gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan deskripsi spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan akurat dan disertai dengan deskripsi spesies				
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang akurat dan disertai dengan deskripsi spesies	✓			
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang akurat dan disertai dengan deskripsi spesies				
		K	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak akurat dan disertai dengan deskripsi spesies				
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak akurat dan disertai dengan deskripsi spesies				
5	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	SB	Jika informasi yang disajikan sangat memberikan pengetahuan baru dan luas				
		B	Jika informasi yang disajikan dapat memberikan pengetahuan baru dan luas	✓			
		C	Jika informasi yang disajikan cukup memberikan pengetahuan baru dan luas				
		K	Jika informasi yang disajikan tidak memberikan pengetahuan baru dan luas				

		SR	Jika informasi yang disajikan sangat tidak memperhatikan propertahasa baru dan lama				
Aspek Bahasa							
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SU	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		R	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	✓			
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	SU	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		R	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI	✓			
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
Aspek Penyajian							
8.	Judul poster dapat merefleksikan isi poster	SR	Jika judul poster sangat sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya tarik baru dan dapat membangkitkan semangat				
		B	Jika judul poster sesuai dengan materi sehingga menimbulkan daya				

			baik baik dan segi bentuk maupun warnanya				
		C	Jika alat poster cukup sesuai dengan materi sehingga cukup menimbulkan daya tarik baik dan segi bentuk maupun warnanya	✓			
		K	Jika judul poster kurang sesuai dengan materi sehingga kurang menimbulkan daya tarik baik dan segi bentuk maupun warnanya				
		SK	Jika judul poster tidak sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan daya tarik baik dan segi bentuk maupun warnanya				
9.	Tata letak visual dan materi minat baca	SB	Jika tata letak isi poster sangat sesuai sehingga menarik minat baca				
		B	Jika tata letak isi poster sesuai sehingga menarik minat baca	✓			
		C	Jika tata letak isi poster cukup sesuai sehingga cukup menarik minat baca				
		K	Jika tata letak isi poster kurang sesuai sehingga kurang menarik minat baca				
		SK	Jika tata letak isi poster tidak sesuai sehingga tidak menarik minat baca				
10.	Tampilan gambar jelas dan tidak kabur	SB	Jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster sangat jelas dan tidak kabur	✓			
		B	Jika sebagian besar gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		C	Jika sebagian gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		K	Jika sebagian kecil gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur				
		SK	Jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster tidak jelas dan sangat kabur				
11.	Cetak tampilan bersih dan jelas	SB	Jika keseluruhan cetak tampilan bersih dan tidak kabur	✓			
		B	Jika sebagian besar cetak tampilan bersih dan tidak kabur				
		C	Jika sebagian cetak tampilan bersih dan tidak kabur				
		K	Jika sebagian kecil cetak tampilan bersih dan tidak kabur				
		SK	Jika keseluruhan cetak tampilan tidak bersih dan tidak kabur				
12.	kerapian tampilan dan penyusunan isi poster sesuai	SB	Jika sesuai tampilan dan penyusunan isi poster sesuai	✓			

penggunaan isi poster	B	ika seuruh tampilan dan penyusunan isi poster rapi				
	C	ika seuruh tampilan dan penyusunan isi poster cukup rapi				
	K	ika seuruh tampilan dan penyusunan isi poster kurang rapi				
	SK	ika seuruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat tidak rapi				

(Instrumen diadaptasi dari: Aidi, Sa'adah. 2013. *Uji-rasa Mengetes Pengetahuan, Gendang, PT. Remaja Rosdakarya*)

Catatan ahli:

<p>Saran</p> <p>Tampilan nya Bagus dan jelas mudah di pahami</p>
--

(Gencal, Januari 2020
Sawa,

Sawa

(.....)

Lampiran 27: Analisis Hasil Angket Tanggapan Siswa (Uji Skala Terbatas)

No.	Nama	Nomor Angket												Σ	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Ahsanul Aftara	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	56	
2.	Aurora Shafa Nathania	4	4	4	5	4	4	3	3	3	5	4	5	48	
3.	Aurela Yuliana	5	5	4	5	4	4	5	5	3	5	4	5	54	
4.	Dyah Ayu Kusumaningrum	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	54	
5.	Febri Agita Lestari	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	53	
6.	Hilva Hulyatul Marha	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	56	
7.	Ika Ariyanti	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	55	
8.	Khayrunnisa Salsabila Putri	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	52	
9.	Lilis Isnawati	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	59	
10.	M. Nur Jalalil Akbar	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	57	
11.	Mulya Fitri	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58	
12.	Nur Asmara Dwi Kholip	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	57	
13.	Rini Susilowati	4	3	5	3	4	5	4	5	3	4	4	4	48	
14.	Robby Candra Endriyanto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	
15.	Shinfi Handayani	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	50	
Σ Skor		67	67	73	68	68	66	66	69	62	70	69	72	849	
% Per Butir (%)		89,33	89,33	97,33	90,67	90,67	88	88	92	82,67	93,33	92	96		
% Per Aspek (%)		91,47					88			91,2					
Kategori		Sangat Layak					Sangat Layak			Sangat Layak					
% dan Kategori Seluruh Aspek		90,22% (Sangat Layak)													

Lampiran 28: Daftar Responden Pengguna Poster (Uji Skala Besar)

No.	Nama
1.	Ahsanul Aftara
2.	Anisatul Falihah
3.	Aulia Azizatun Nisa
4.	Aurela Yuliana
5.	Aurora Shafa Nathania
6.	Dea Fara Adellia
7.	Dyah Ayu Kusumaningrum
8.	Famulia Salwa Nofiyanti
9.	Febri Agita Lestari
10.	Hilva Hulyatul Marha
11.	Ika Ariyanti
12.	Ilma Fajriani
13.	Khayrunnisa Salsabila Putri
14.	Lilis Isnawati
15.	Liza Nikmatul Azizah
16.	M. Nur Jalalil Akbar
17.	Mariana Ulfa Chasanah
18.	Mulya Fitri
19.	Musdalifah
20.	Naffara Artu FA
21.	Nilnal Muna
22.	Nur Asmara Dwi Kholip
23.	Nur Eka Junianti
24.	Nur Fani Legenda Aini
25.	Nurul Roziqoh
26.	Rini Susilowati
27.	Risti Yunitaleni
28.	Robby Candra Endriyanto
29.	Salmah Siti Zaenab
30.	Shinfi Handayani
31.	Siti Nabilah
32.	Solfah Ni'matul Riskiyah
33.	Taufiq Ismail
34.	Vicky Terresa
35.	Zahwa Dina Kamila

Lampiran 29: Hasil Penilaian Siswa (Uji Skala Besar)

ANGKET TANGGAPAN MEDIA POSTER OLEH SISWA

Judul Penelitian: Keefektifan Model Kelas Interaktif di Kawasan Cagar Alam Pugerwang Daripada Kelas sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Kelestarian dan Amalia Berhukum Poster untuk siswa SMA/MA

Peneliti : Yulia Kurni

Rumpun Siswa : Siswa SMA/MA (100 siswa) (2005)

Kelas : X MIPA 1

Instansi : MA NU DI Suman Kotana Kabupaten Sunda

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang Anda anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kategori penilaian adalah sebagai berikut:
Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK)
3. Apabila ada saran atau catatan dapat dituliskan pada kolom yang ada di samping kolom pengisian.

Kategori Penilaian:

No.	Butir Penilaian	Rubrik	Skala Penilaian				
			SB	B	C	K	SK
Aspek Materi							
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA/MA	SB	Iris keseluruhan isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA				
		B	Jika sebagian besar isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA				
		C	Iris sebagian isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA				
		K	Jika sebagian kecil isi poster sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA				
		SK	Jika keseluruhan isi poster tidak sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tingkat SMA/MA				
2.	Kejelasan jumlah contoh yang diberikan	C	Isi jumlah contoh pada slide/layar dengan menggunakan keyboard/pointer. Jika jumlah contoh pada salah satu halaman kurang menunjukkan keambiguan materi				
		B	Isi jumlah contoh pada slide/layar dengan menggunakan keyboard/pointer				

		C	Jika jumlah gambar pada dua bagian kurang memenuhi kebutuhan materi			
		R	Jika jumlah gambar pada tiap bagian kurang memenuhi kebutuhan materi			
		SK	Jika jumlah gambar pada seluruh bagian kurang memenuhi kebutuhan materi			
3.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan keterangan nama spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan nama spesies	✓		
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan nama spesies			
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan nama spesies			
		R	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies			
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan nama spesies			
4.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	SB	Jika seluruh gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan deskripsi spesies	✓		
		B	Jika salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies			
		C	Jika lebih dari salah satu gambar yang disajikan kurang aktual dan disertai dengan deskripsi spesies			
		R	Jika lebih dari dua gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies			
		SK	Jika seluruh gambar yang disajikan tidak aktual dan disertai dengan deskripsi spesies			
5.	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	SB	Jika informasi yang disajikan sangat memberikan pengetahuan baru dan luas	✓		
		B	Jika informasi yang disajikan cukup memberikan pengetahuan baru dan luas			
		C	Jika informasi yang disajikan cukup memberikan pengetahuan baru dan luas			
		R	Jika informasi yang disajikan tidak memberikan pengetahuan baru dan luas			

		SK	Jika informasi yang disajikan sangat tidak memuaskan, pengetahuan formal dan luas				
Aspek Bahasa							
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SD	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sistematis, lugas, dan mudah dipahami				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sistematis, lugas, dan mudah dipahami				
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sistematis, lugas, dan mudah dipahami				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sistematis, lugas, dan mudah dipahami				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sistematis, lugas, dan mudah dipahami				
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Peraturan Menteri Bahasa dan Kebudayaan (PUEBI)	SD	Jika seluruh materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		B	Jika sebagian besar materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		C	Jika sebagian materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		K	Jika sebagian kecil materi menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
		SK	Jika seluruh materi tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI				
Aspek Pengajaran							
8.	materi presentasi dapat memfasilitasi isi presentasi	SD	Jika tidak sesuai sangat sesuai dengan materi sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi yang disajikan				
		B	Jika tidak sesuai dengan materi sehingga memudahkan siswa				

			<p>Tarik lak dan seg bentuk maupun warnanya</p> <p>C Jika judul poster ruko sesuai dengan materi sehingga ruko menimbulkan daya tarik lak dan seg bentuk maupun warnanya</p> <p>K Jika judul poster kurang sesuai dengan materi sehingga kurang menimbulkan daya tarik lak dan seg bentuk maupun warnanya</p> <p>SK Jika judul poster tidak sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan daya tarik lak dan seg bentuk maupun warnanya</p>				
9.	Tata letak sesuai dan menarik minat baca	<p>SB Jika tata letak isi poster tepat sehingga menarik minat baca</p> <p>B Jika tata letak isi poster sesuai sehingga menarik minat baca</p> <p>C Jika tata letak isi poster cukup sesuai sehingga cukup menarik minat baca</p> <p>K Jika tata letak isi poster kurang sesuai sehingga kurang menarik minat baca</p> <p>SK Jika tata letak isi poster tidak sesuai sehingga tidak menarik minat baca</p>	✓				
10.	Tampilan gambar jelas dan tidak kabur	<p>SB Jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster sangat jelas dan tidak kabur</p> <p>B Jika sebagian besar gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur</p> <p>C Jika sebagian gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur</p> <p>K Jika sebagian kecil gambar yang disajikan dalam poster jelas dan tidak kabur</p> <p>SK Jika keseluruhan gambar yang disajikan dalam poster tidak jelas dan sangat kabur</p>	✓				
11.	Cetak tampilan bersih dan jelas	<p>SB Jika keseluruhan cetak tampilan bersih dan tidak ada jevas</p> <p>B Jika sebagian besar cetak tampilan bersih dan tidak ada jevas</p> <p>C Jika sebagian cetak tampilan bersih dan tidak ada jevas</p> <p>K Jika sebagian kecil cetak tampilan bersih dan tidak ada jevas</p> <p>SK Jika keseluruhan cetak tampilan tidak bersih dan tidak ada jevas</p>	✓				
12.	Ketepatan tampilan dan	SB Jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat rapi	✓				

penyusunan isi poster	B	jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster rapi				
	C	jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster cukup rapi				
	R	jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster kurang rapi				
	SK	jika seluruh tampilan dan penyusunan isi poster sangat tidak rapi				

(Instrumen diadaptasi dari Akbar, Sidiqin, 2013, *Metode Pengajaran Pendidikan Seni Budaya*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya)

Contoh akhir:

Saran

Dengan adanya kritik ini memberikan hasil dan masukan baru, dan kegiatan sangat akan berguna dan membantu kita untuk meningkatkan karya-karya kita yang lebih menarik dan bagus.

Terimakasih sudah membaca di kelas kami
x MIRA J.

Kencal 17 Januari 2020

Siswa,

(MIRAJANITA JUDHARNO)

Lampiran 30: Analisis Hasil Angket Tanggapan Siswa (Uji Skala Besar)

No.	Nama	Nomor Angket												Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Ahsanul Aftara	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	56
2.	Anisatul Falihah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
3.	Aulia Azizatun Nisa	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	48
4.	Aurela Yuliana	5	5	4	5	4	4	5	5	3	5	4	5	54
5.	Aurora Shafa Nathania	4	4	4	5	4	4	3	3	3	5	4	5	48
6.	Dea Fara Adellia	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	51
7.	Dyah Ayu Kusumaningrum	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	54
8.	Famulia Salwa Nofiyanti	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	51
9.	Febri Agita Lestari	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	53
10.	Hilva Hulyatul Marha	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	56
11.	Ika Ariyanti	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	55
12.	Ilma Fajriani	4	3	4	5	5	4	5	3	4	3	4	4	48
13.	Khayrunnisa Salsabila Putri	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	52
14.	Lilis Isnawati	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	59
15.	Liza Nikmatul Azizah	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	48
16.	M. Nur Jalalil Akbar	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	57
17.	Mariana Ulfa Chasanah	4	5	5	4	3	5	4	4	3	5	5	3	50
18.	Mulya Fitri	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58
19.	Musdalifah	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	57
20.	Naffara Artu FA	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	53
21.	Nilnal Muna	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	56

22.	Nur Asmara Dwi Kholip	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	57
23.	Nur Eka Junianti	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	56
24.	Nur Fani Legenda Aini	5	5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	5	52
25.	Nurul Roziqoh	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	54
26.	Rini Susilowati	4	3	5	3	4	5	4	5	3	4	4	4	48
27.	Risti Yunitaleni	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	59
28.	Robby Candra Endriyanto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
29.	Salmah Siti Zaenab	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	55
30.	Shinfi Handayani	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	50
31.	Siti Nabilah	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	59
32.	Solfah Ni'matul Riskiyah	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	52
33.	Taufiq Ismail	4	5	5	5	4	3	4	5	4	3	3	5	50
34.	Vicky Terresa	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	52
35.	Zahwa Dina Kamila	5	5	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	53
Σ Skor		157	160	167	157	158	149	155	160	144	155	157	162	1881
% Per Butir (%)		89,71	91,43	95,43	89,71	90,29	85,14	88,57	91,43	82,29	88,57	89,71	92,57	
% Per Aspek (%)		91,31					86,86			88,91				
Kategori		Sangat Layak					Sangat Layak			Sangat Layak				
% dan Kategori Seluruh Aspek		89,03% (Sangat Layak)												

Lampiran 31: Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. H. M. Kariadi No. 1 Semarang Telp. 024 76433356 Semarang 50185

Nomor : B. 187/Un.10.8/DL/TL.00/01/2020 Semarang, 15 Januari 2020
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MA NU 03 Sunan Katong
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Yulia Isnaeni
NIM : 1503066071
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : "KEANEKARAGAMAN MOLLUSCA KELAS GASTROPODA
DI KAWASAN CAGAR ALAM PAGERWUNUNG
DARUPONO KENDAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBENTUK POSTER SUB MATERI KEANEKARAGAMAN
ANIMALIA UNTUK SISWA SMA/MA"
Pembimbing : 1. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si
2. Saifulah Hidayat, SP.d., M.Sc.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada tanggal 01 Desember 2019 s.d 30 Januari 2020 di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197205042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 32: Surat Keterangan Telah Melakukan Riset



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KENDAL

MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

Jl. Sawahjati Plantaran Kaliwungu Selatan Kendal 51372 Telp. (0294) 3686880
email : manu03suka@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomer : 233/MA NU.03/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu menerangkan bahwa :

Nama : YULIA ISNAENI
NIM : 1503086071
Fakultas : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri
Walisongo Semarang

Keterangan Pokok : Bahwa nama yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian, untuk penyelesaian skripsi, di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, pada tanggal bulan 01 Desember 2019 s.d 30 Januari 2020.

Keterangan Lain : Judul Skripsi "Keanekaragaman Mollusca Kelas Gastropoda di Kawasan Cagar Alam Pagerumung Darupene Kendal Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Poster Sub Materi Keanekaragaman Animalia Untuk Siswa SMA/MA".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dijadikan periksa adanya.

Kaliwungu, 4 Februari 2020



Lampiran 33: Profil MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Kendal

PROFIL SEKOLAH
MA NU 03 SUNAN KATONG

Alamat : Jl. Sawahjati Desa Plantaran Kecamatan
Kaliwungu Selatan Kabupaten Kendal

Visi : Terwujudnya generasi muslim yang cerdas,
unggul, kreatif, dan mandiri.

Misi : 1. Mengupayakan pendidikan yang berkuali-
tas.
2. Menyiapkan peserta didik untuk melanjut-
kan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
3. Menyiapkan peserta didik agar mampu ber-
peran aktif dalam masyarakat.
4. Menyiapkan peserta didik yang memiliki
komitmen dan dedikasi yang tinggi terha-
dap Islam yang berhaluan ahlussunah wal
jamaah.

Lampiran 34: Dokumentasi Penelitian



Kegiatan Observasi dengan Pengurus Cagar Alam di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, Kendal



Pengambilan Sampel pada Pagi Menjelang Siang Hari



Pengambilan Sampel di Malam Hari Didampingi Warga



Gastropoda pada Pagi hari



Gastropoda pada Malam Hari



Pengambilan Sampel



Sampel Gastropoda



Pengukuran Parameter Lingkungan



Observasi dan Foto Bersama Siswa di Kelas X MIPA 1



Uji skala terbatas/kecil



Uji skala besar

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Yulia Isnaeni
2. Tempat/Tgl. Lahir : Kendal, 13 Juli 1997
3. Alamat Rumah : Dusun Sukup Wetan RT 02
RW 02 Desa Purwokerto, Kec.
Patebon, Kab. Kendal
HP : 083162414707
E-mail : isnaeniyulia47@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 1 Purwokerto, Patebon, Kendal (2003-2009)
2. SMPN 3 Patebon, Patebon, Kendal (2009-2012)
3. SMAN 2 Kendal, Kendal (2012-2015)
4. S1 Pendidikan Biologi UIN Walisongo, Semarang (2015-2020)

Kendal, 29 Maret 2020



Yulia Isnaeni
NIM: 1503086071