

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA BERBASIS POTENSI LOKAL
ZONA INTERTIDAL DAERAH PESISIR UJUNGPAKANG
PADA MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA
UNTUK SISWA KELAS X IPA MA KANJENG SEPUH SIDAYU GRESIK**

SKRIPSI



Oleh:

Nasruddin

NIM: T20188064

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2022**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA BERBASIS POTENSI LOKAL
ZONA INTERTIDAL DAERAH PESISIR UJUNGPANGKAH
PADA MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA
UNTUK SISWA KELAS X IPA MA KANJENG SEPUH SIDAYU GRESIK**

SKRIPSI

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



Oleh :

Nasruddin

NIM : T20188064

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2022**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA BERBASIS POTENSI LOKAL
ZONA INTERTIDAL DAERAH PESISIR UJUNGPANGKAH
PADA MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA
UNTUK SISWA KELAS X IPA MA KANJENG SEPUH SIDAYU GRESIK**

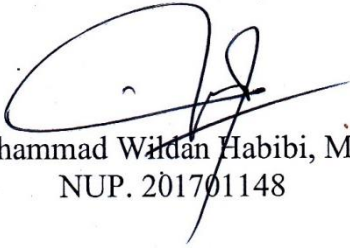
SKRIPSI

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

Oleh:

Nasruddin
NIM: T20188064

Disetujui Pembimbing:


Mohammad Wildan Habibi, M.Pd
NUP. 201701148

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA BERBASIS POTENSI LOKAL
ZONA INTERTIDAL DAERAH PESISIR UJUNGPANGKAH
PADA MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA
UNTUK SISWA KELAS X IPA MA KANJENG SEPUH SIDAYU GRESIK**

SKRIPSI

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

Hari : Kamis
Tanggal : 01-12-2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj. Unji Faridah, M.M, M.Pd.
NIP. 196806011992032001

Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
NIP. 199210312019031006

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.

2. Mohammad Wildan Habibi, M. Pd.

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. H. Mukni'ah, M.Pd.I
NIP. 19640511 199903 2 001

MOTTO

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya: “Dan Allah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki, sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki. Sungguh, Allah Maha kuasa atas segala sesuatu.” (QS. An-Nur: 45) (Kemenag RI, Al-Qur’an dan Terjemahan)



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Kholifin dan Ibu Susanah yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, dan selalu memberikan dukungan, berupa moral dan materi serta doa yang tak pernah putus.
2. Saudara kandung saya, kakak Moh. Mualif Zarkasyi, S.Si. dan adek Moh. Anfaul Ilmy yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana strata 1 ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat islam ke jalan yang benar, yaitu Agama Islam.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Biologi pada Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Mollusca dan Echinodemata untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik”.

Kelancaran dan kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar mengajar di lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi selama proses kegiatan belajar mengajar di lembaga ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku ketua jurusan Fakultas Tarbiyah yang telah memfasilitasi selama proses belajar mengajar di lembaga ini.

4. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah, MM., M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Biologi yang telah memberi bimbingan dan memberikan persetujuan judul skripsi.
5. Bapak Moh. Wildan Habibi, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu membantu, memotivasi, dan memberi bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu validator yang telah memberi saran dan kritik dalam pengembangan bahan ajar sehingga bahan ajar layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
7. Bapak/Ibu guru dan staf MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.
8. Seluruh Dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
9. Teman saya Agung Wiguno dan Muhammad Najib yang telah senantiasa menemani saya dalam melakukan penelitian hingga membuat produk bahan ajar.
10. Teman-teman Prodi Tadris Biologi angkatan 2018, teman-teman kelas Biologi 2, dan teman-teman kos Bu Romlah yang telah memberi semangat, dan dukungan.

Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, 1 Desember 2022

Nasruddin
NIM.T20188064

ABSTRAK

Nasruddin, 2022: *Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Mollusca dan Echinodermata untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.*

Kata Kunci: Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata, Potensi Lokal, Animalia.

Materi animalia merupakan materi yang memiliki pokok bahasan yang cukup banyak. Sub bab mollusca dan echinodermata merupakan bagian dari pokok bahasan yang ada di dalamnya dengan proses pemahaman cukup rumit. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan dengan Bapak Ir. H. Ubaidillah, S.Pd. selaku guru biologi MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik, bahwa dalam proses pembelajaran biologi hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang jumlahnya terbatas dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Oleh karena itu, dalam mempelajari materi ini diperlukan bahan ajar inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa 100% siswa setuju jika terdapat variasi bahan ajar. Ensiklopedia menjadi pilihan untuk menunjang proses belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Ensiklopedia merupakan buku yang menggabungkan teks dengan gambar yang dikolaborasikan sedemikian rupa sehingga menarik. Selain itu, sebanyak 100% siswa setuju jika dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata, karena rata-rata siswa belum mengetahui potensi lokal yang ada disekitarnya. Salah satu potensi yang dapat diangkat menjadi sumber belajar pada materi Animalia adalah Kecamatan Ujungpangkah yang sebagian besar wilayahnya adalah pesisir.

Tujuan penelitian skripsi ini yaitu: 1) untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik, 2) untuk mendeskripsikan kepraktisan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik, 3) untuk mendeskripsikan keefektifan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.

Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research, development or prototyping phase, dan assessment phase*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: angket, tes, observasi, wawancara dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata dinyatakan sangat layak digunakan dengan persentase kevalidan oleh ahli materi sebesar 90%, kevalidan oleh ahli media sebesar 95%, kevalidan oleh ahli bahasa sebesar 91% dan kevalidan oleh guru biologi sebesar 92%. (2) Hasil kepraktisan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata didapatkan nilai persentase sebesar 87,5% untuk uji skala kecil dan 91,25% untuk uji skala besar dengan kategori "sangat menarik". (3) Hasil uji pretest dan posttest menggunakan uji t diperoleh nilai sig sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia. Sehingga ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk	9
E. Manfaat penelitian	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	11
G. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	21
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	59
A. Model Penelitian dan Pengembangan	59
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	61
C. Uji Coba Pengembangan Produk	68
1. Desain Uji Produk	68

2. Subjek Uji Coba Produk.....	69
3. Jenis Data	69
4. Instrumen Pengumpulan Data	70
5. Teknik Analisis Data	75
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	82
A. Penyajian Data Uji Coba	87
B. Analisis Data	127
C. Revisi Produk	136
BAB V KAJIAN DAN SARAN	143
A. Kajian Produk Yang Diinginkan	143
B. Saran Pemamfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	145
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN-LAMPIRAN	154
RIWAYAT HIDUP	253

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan dengan Peneliti Terdahulu	19
Tabel 3.1	Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba	72
Tabel 3.2	Hasil Reliable Instrumen Soal Uji Coba	73
Tabel 3.3	Hasil Tingkat Kesukaran Soal	74
Tabel 3.4	Hasil Analisis Uji Coba Soal	75
Tabel 3.5	Kriteria Tingkat Kevalidan Produk	76
Tabel 3.6	Kriteria Respon Siswa	76
Tabel 4.1	Kompetensi inti	87
Tabel 4.2	Indikator dan Tujuan Pembelajaran	88
Tabel 4.3	Hasil Identifikasi Mollusca Dan Echinodermata Di Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah	91
Tabel 4.4	Komponen-komponen Ensiklopedia	95
Tabel 4.5	Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Materi	113
Tabel 4.6	Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Media	115
Tabel 4.7	Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Bahasa	116
Tabel 4.8	Hasil Validasi Guru Biologi	118
Tabel 4.9	Hasil Uji Skala Kecil	120
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Pretest	122
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Posstest	123
Tabel 4.12	Nilai Setiap Aspek Kepraktisan Produk.....	127
Tabel 4.13	Revisi Produk dari Ahli Materi	137
Tabel 4.14	Revisi Produk dari Ahli Media	140
Tabel 4.15	Revisi Produk dari Ahli Bahasa	141

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
Gambar 2.1	Langkah-Langkah Metode Research And Development	23
Gambar 2.2	Lapisan-lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp ..	28
Gambar 2.3	Pelecypoda (bivalvia)	43
Gambar 2.4	Gastropoda	44
Gambar 2.5	Chepalopoda	45
Gambar 2.6	Scaphopoda	45
Gambar 2.7	Polyplacophora	46
Gambar 2.8	Monoplacophora	47
Gambar 2.9	Chaetodermomorpha	47
Gambar 2.10	Neomeniomorpha	48
Gambar 2.11	Asteroidea penampang bagian aboral dan bagian oral	49
Gambar 2.12	Bintang Ular	51
Gambar 2.13	Bagian-bagian pada Echinoidea	51
Gambar 2.14	Anatomi pada Holothuroidea	53
Gambar 2.15	Crinoidea	55
Gambar 3.1	Lapisan-lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp ..	64
Gambar 4.1	Rancangan cover depan dan belakang Ensiklopedia	98
Gambar 4.2	Rancangan halaman utama dan redaksi ensiklopedia	99
Gambar 4.3	Kata Pengantar	100
Gambar 4.4	Rancangan petunjuk penggunaan	101
Gambar 4.5	Rancangan Daftar Isi dan Daftar Spesies	102
Gambar 4.6	Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah	103
Gambar 4.7	Indikator dan tujuan pembelajaran	104
Gambar 4.8	Peta Konsep	105
Gambar 4.9	Rancangan Materi Mollusca dan Echinodermata	106
Gambar 4.10	Rancangan katalog hewan Mollusca dan Echinodermata	107
Gambar 4.11	Rancangan glosarium dan indeks	109
Gambar 4.12	Rancangan Daftar Pustaka dan Profil Penulis	110
Gambar 4.13	Hasil Analisis Statistik Deskriptif	124
Gambar 4.14	Hasil Uji Normalitas	125
Gambar 4.15	Hasil Uji T-Test	126

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
Lampiran 1.	Matrik Penelitian	154
Lampiran 2.	Pedoman Wawancara untuk Guru	157
Lampiran 3.	Hasil Wawancara Guru	158
Lampiran 4.	Hasil Identifikasi Hewan Mollusca dan Echinodermata	160
Lampiran 5.	Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa	165
Lampiran 6.	Angket Analisis Kebutuhan Siswa	166
Lampiran 7.	Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	168
Lampiran 8.	Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi	170
Lampiran 9.	Angket Validasi Ahli Materi	171
Lampiran 10.	Hasil Validasi Ahli Materi	175
Lampiran 11.	Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Media	180
Lampiran 12.	Angket Validasi Ahli Media	181
Lampiran 13.	Hasil Validasi Ahli Media	185
Lampiran 14.	Kisi-Kisi Penyusunan Angket Ahli Bahasa	191
Lampiran 15.	Angket Validasi Ahli Bahasa	192
Lampiran 16.	Hasil Validasi Ahli Bahasa	195
Lampiran 17.	Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Guru Biologi	198
Lampiran 18.	Angket Validasi Guru Biologi	199
Lampiran 19.	Hasil Validasi Guru Biologi	203
Lampiran 20.	Kisi-Kisi Penyusunan Angket Respon Siswa	208
Lampiran 21.	Angket Respon Siswa	209
Lampiran 22.	Hasil Respon Siswa	212
Lampiran 23.	Angket Validasi RPP	214
Lampiran 24.	RPP	217
Lampiran 25.	Hasil Validasi RPP	223
Lampiran 26.	Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest	227
Lampiran 27.	Angket Validasi Soal	228
Lampiran 28.	Hasil Validasi Soal Pretest dan Posttest	232

Lampiran 29. Soal Uji Coba	237
Lampiran 30. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal	241
Lampiran 31. Soal Pretest dan Posttest	243
Lampiran 32. Hasil Pretest dan Posttest Siswa	246
Lampiran 33. Hasil Uji Statistik	248
Lampiran 34. Surat Izin Penelitian	249
Lampiran 35. Surat Keterangan Selesai Penelitian	250
Lampiran 36. Dokumentasi	251
Lampiran 37. Jurnal penelitian	252
Lampiran 38. Biodata Penulis	253



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah upaya untuk memotivasi dan melatih intelektual (Kadir, dkk, 2012:59). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1989, perihal Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa, pendidikan dinyatakan sebagai upaya sadar untuk mempersiapkan peran peserta didik di masyarakat melalui kegiatan pengajaran, pedagogi, dan pelatihan. Oleh sebab itu, pendidikan merupakan upaya sadar manusia untuk melakukan investasi yang signifikan utama dalam kehidupan masyarakat dan bangsa. Adapun tujuan pendidikan dapat dibagi menjadi tiga yaitu: 1) Ranah kognitif, mencakup keterampilan yang dicapai setelah proses pendidikan dan pembelajaran, 2) Ranah afektif, mencakup kemampuan untuk mendapatkan, menanggapi, menilai, dan mencirikan, 3) Ranah psikomotor, mencakup keterampilan perseptual, persiapan, dan respon terbimbing (Suwarno, 2006:36)

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran, karena guru memiliki tugas untuk merancang, melakukan dan mengevaluasi hasil belajar siswa (Auliya dan Nurawati, 2021:45). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Pasal 2 Ayat 1 menyatakan bahwa guru dituntut untuk dapat melakukan proses pembelajaran secara interaktif dan inspiratif, salah satu implementasi yang dapat dilakukan oleh guru yaitu

melalui pengembangan bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala macam komponen atau bahan yang berisi materi informasi, alat, ataupun teks yang disusun secara runtut untuk proses pembelajaran (Asiyani, 2019:3).

Salah satu bidang ilmu pengetahuan alam adalah ilmu biologi. Biologi ialah sumber penelitian tentang makhluk hidup. Sehingga komponen materi di dalamnya dapat dihubungkan dengan kehidupan disekitar kita. Namun, saat ini siswa kebanyakan hanya mencatat dan menghafal teori tanpa menghubungkan materi yang sudah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran biologi dan menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa kurang dieksplor. Sehingga, perlu diimplementasikan pembelajaran yang dapat mengkaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan di kehidupan dan lingkungannya (Utami, 2017:7).

Widowati (2012) menekankan bahwa pembelajaran biologi lebih optimal bila pengajar dapat memanfaatkan lingkungan belajar siswa untuk mempresentasikan segala sesuatu tentang benda-benda biologis. Untuk itu pembelajaran biologi dapat menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar, termasuk dapat mendayagunakan potensi lokal yang ada di daerahnya. Sumber belajar berbasis potensi lokal dapat bermanfaat bagi siswa dalam belajar dengan mengaitkan antara materi dan kenyataan, sehingga siswa dapat menerapkan materi yang dipelajari dengan kehidupan di sekitarnya, salah satunya yaitu melalui hewan di pesisir Ujungpangkah sebagai sumber belajar siswa. Melalui potensi daerah yang ada disekitar dapat menjadikan siswa

mendapatkan pengalaman secara langsung, selain itu hal ini juga dapat mendukung adanya desentralisasi pendidikan (Auliya dan Nurmawati, 2020:46).

Dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl, Allah SWT juga menjelaskan tentang untuk memanfaatkan laut demi kebutuhan hidup manusia yaitu sebagai berikut:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا حَلِيَّةً تُلْبَسُونَ بِهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya: *Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan dari padanya daging yang segar, dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur. (QS. An-Nahl [16]:14).*

Madrasah Aliyah (MA) Kanjeng Sepuh Sidayu merupakan salah satu sekolah yang berada di Kabupaten Gresik yaitu di Kecamatan Sidayu. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi yaitu Bapak Ir. H. Ubaidillah, S.Pd, pada tanggal 13 januari tahun 2022 mengenai kegiatan pembelajaran biologi di MA Kanjeng Sepuh Sidayu selama ini, kegiatan belajar mengajar berlangsung secara offline atau tatap muka. Karakteristik siswa menurut guru biologi adalah siswa cenderung suka dengan pembelajaran yang menggunakan media, berupa gambar dan sumber belajar yang berwarna sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Sumber belajar yang digunakan masih minim, yang tersedia di perpustakaan hanya Lembar Kerja Siswa (LKS) dan juga buku paket yang jumlahnya terbatas, sehingga guru kesulitan untuk menjelaskan materi, seperti contoh pada materi animalia yang memiliki cakupan materi yang cukup banyak, guru kesulitan

dalam menjelaskan karakteristik hewan karena tidak ada gambar dan sumber yang dapat digunakan. Dalam kegiatan pembelajaran, khususnya untuk materi Animalia biasanya guru membawa beberapa hewan langsung untuk mendeskripsikan materi dan juga terkadang guru memberi tugas siswa untuk mendata hewan di lingkungan sekolah yang sesuai dengan materi Animalia sebagai implementasi belajar mandiri. Namun, dari hal tersebut pemahaman siswa terhadap materi masih kurang. Hal ini disebabkan oleh karakteristik siswa yang senang belajar secara nyata dengan gambar yang berwarna dan referensi buku yang cukup sedangkan di sekolah belum memenuhi hal tersebut, karena terbatasnya sumber belajar, apalagi kebijakan dari sekolah yang tidak boleh membawa HP dan tidak memperbolehkan akses internet membuat siswa sangat kesulitan dalam memahami materi sehingga siswa sangat membutuhkan suatu media yang dapat menjadi sumber belajar ketika mereka belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan siswa yang disebar kepada 24 responden dari kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu, 100% siswa menyukai pembelajaran biologi, 70% siswa kesulitan dalam mempelajari materi Animalia. Kesulitan yang dialami oleh Siswa pada materi Animalia menurut guru biologi yaitu karena kurangnya sumber belajar berupa buku referensi karena referensi yang digunakan ialah buku paket yang terbatas dan Lembar Kerja Siswa (LKS), 80% siswa bosan dengan sumber belajar yang digunakan, 100% siswa sangat menyukai sumber belajar yang bergambar. Dari angket analisis kebutuhan tersebut sumber belajar yang

cocok untuk siswa adalah berupa ensiklopedia. Menurut Teti (2019:326) menyatakan ensiklopedia dapat menarik minat baca siswa, karena informasi mengenai materi biologi disajikan dengan gambar-gambar yang menarik dan dapat menambah wawasan siswa. Kemudian, 100% siswa belum pernah menggunakan selain buku paket dan LKS, 100% siswa setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan sumber belajar dengan konteks kehidupan nyata, 100% siswa setuju jika dikembangkan sumber belajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari Animalia (mollusca dan echinodermata) sehingga 100% siswa sangat setuju jika dikembangkan ensiklopedia Animalia berbasis potensi lokal sebagai sumber belajar materi Animalia. Dari pemaparan diatas maka ensiklopedia animalia dibutuhkan oleh siswa sebagai sumber belajar materi animalia.

Ensiklopedia dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi biologi yang abstrak, khususnya konsep materi Animalia. Materi Animalia merupakan salah satu materi yang memiliki banyak kelas dan contoh spesies yang harus dibedakan berdasarkan hewan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, klasifikasi, deskripsi dimana hal tersebut memerlukan visualisasi objek yang jelas, nyata, dan menarik. Hal ini dapat diwujudkan oleh media ensiklopedia berbasis potensi lokal, sebab media ini dapat menampilkan gambar lokal yang sering ditemui siswa di lingkungan sekitarnya dan disandingkan dengan materi yang mendukung keberadaan objek tersebut (Mulia, 2020:214).

Menurut KBBI, ensiklopedia adalah buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan yang disusun berdasarkan huruf abjad atau menurut lingkungan ilmu. Susunan ensiklopedia yang berdasarkan abjad atau kategori lingkungan ilmu akan memudahkan pembaca, selain itu ensiklopedia dapat menarik minat pembaca dengan tampilannya (Tim Penyusun Kamus, 2019). Ensiklopedia memuat informasi beserta gambar atau ilustrasi menarik yang sesuai dengan topik yang dibahas (Hariyanti, 2022:5).

Sacara garis besar Ujungpangkah merupakan salah satu Kecamatan yang terdapat di Kabupaten Gresik yang memiliki luas wilayah sebesar 9.483,23 ha. Ujungpangkah juga merupakan wilayah yang terletak di daerah pesisir pantai Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Wilayah Ujungpangkah berada di pantai utara pulau Jawa. Ujungpangkah tersebut memiliki komoditas sumberdaya yang melimpah, dimana wilayah ini didominasi oleh berbagai kegiatan ekonomi yang berkaitan dengan pesisir seperti perikanan, industri kecil pengolahan ikan, budidaya kerang dan lain-lain.

Zona intertidal atau juga dapat disebut sebagai pantai (tepi pantai) yang merupakan suatu daerah yang berada di atas permukaan air, tepatnya di daerah rentang pasang surut. Zona ini berada di garis pantai laut, termasuk di dalamnya pantai berpasir dan pantai berbatu. Zona intertidal mengalami dua kondisi, pertama ketika air surut dan zona ini terpapar udara dan kedua saat air pasang sehingga terendam oleh air laut. Pasang air laut dapat terjadi sekali

atau dua kali dalam sehari. Kondisi lingkungan di zona intertidal termasuk ekstrim, oleh karena itu organisme yang tinggal di zona intertidal harus dapat beradaptasi dengan sangat baik. Zona ini menjadi tempat tinggal dari beberapa spesies dengan filum berbeda yakni Coelenterata, Mollusca, Annelida, Porifera, Arthropoda dan lainnya.

Pemanfaatan pesisir Ujungpangkah sebagai sumber belajar masih jarang dilakukan. Masyarakat disekitar pesisir Ujungpangkah memanfaatkan kawasan pesisir sebagai tempat mencari nafkah yaitu dengan berprofesi sebagai nelayan, berjualan disekitar pesisir dan juga sebagai pengumpul anggota Kelas Bivalvia. Hal ini berdasarkan dengan penelitian Moh. Muallif Zarkasyi (2016:4) yang menyatakan hasil penelitian dan identifikasi spesies Bivalvia yang ditemukan di daerah pesisir Kecamatan Ujungpangkah diperoleh jumlah Bivalvia yang terdiri dari 4 Ordo, 5 famili, 7 Genus, dan 9 Spesies. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa potensi hewan di pesisir Ujungpangkah dapat dikembangkan dan diteliti jenis hewan yang lebih tinggi lagi tingkatannya yang masuk pada filum Mollusca dan Echinodermata. Penelitian hewan Mollusca dan Echinodermata tersebut dapat dikembangkan sebagai sumber belajar bagi siswa dan berguna untuk sekolah SMA/MA.

Ensiklopedia yang dikembangkan dalam penelitian ini berdasarkan hasil identifikasi hewan mollusca dan echinodermata di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Ensiklopedia yang dihasilkan juga dapat diterapkan di sekolah yang berlokasi di daerah Gresik khususnya di MA Kanjeng Sepuh

Sidayu karena berbatasan langsung dengan kawasan pesisir Ujungpangkah yaitu sekitar 5 km dan diharapkan siswa lebih terbuka pada lingkungan di sekitarnya dan memahami bahwa materi pelajaran Biologi tidak hanya didapat dari sekolah yaitu di kelas pada pelajaran biologi saja, melainkan dapat diperoleh dimanapun.

Minimnya sumber belajar yang ada di MA Kanjeng Sepuh Sidayu serta pemanfaatan potensi lokal berdasarkan adanya potensi di wilayah yaitu potensi kawasan pesisir Ujungpangkah. Sehingga hal tersebut diteliti dan dikembangkan menjadi sumber belajar berupa media ensiklopedia agar terpublikasi. Hal inilah yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian dengan Judul “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Mollusca dan Echinodermata untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik?
2. Bagaimana kepraktisan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik?

3. Bagaimana keefektifan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Ensiklopedia ini merupakan ensiklopedia yang berbentuk cetak dengan gambar dan warna yang menarik
2. Ensiklopedia ini memudahkan dalam pemahaman materi karena disertai dengan adanya foto asli hasil observasi dan Informasi yang disampaikan dengan bahasa yang ringan dan mudah dipahami oleh siswa.

3. Ensiklopedia ini sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk pembelajaran secara mandiri.
4. Ensiklopedia ini dicetak menggunakan kertas matte paper double side A4 150 gsm.
5. Muatan materi dalam ensiklopedia berasal dari penelitian langsung di lapangan/observasi langsung, hasil wawancara dan tambahan informasi dari buku, jurnal serta referensi lain yang relevan dan sumber dapat dipertanggung-jawabkan.
6. Ensiklopedia ini disusun secara sistematis diawali dengan cover, halaman utama, kata pengantar, petunjuk penggunaan, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, kata pengantar, daftar isi, daftar spesies, pendahuluan, isi, daftar pustaka, glosarium, dan riwayat penulis.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu mengenalkan dan menambah wawasan kepada peserta didik tentang materi Animalia kelas invertebrata (Filum Mollusca dan Echinodermata) di Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah serta produk penelitian diharapkan mampu memberikan inovasi sebagai media pembelajaran biologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Dapat menambah wawasan guru terhadap alternatif bahan ajar yang menarik dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang variatif bagi siswa sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri, kreatif, efektif dan efisien serta memicu siswa untuk lebih tertarik dan tidak bosan dengan materi yang diberikan untuk mencapai penguasaan kompetensi.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberikan masukan atau inovasi dalam pengembangan media pembelajaran sebagai penyempurnaan pembelajaran biologi di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar siswa

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan dan menjadi sumber informasi atau bahan rujukan dalam mengembangkan ensiklopedia biologi untuk dijadikan sebagai inovasi dalam penelitian selanjutnya.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

Didalam penelitian pengembangan ini terdapat asumsi dan keterbatasan pengembangan diantaranya:

1. Asumsi Pengembangan

- a. Menghasilkan produk media pembelajaran berupa ensiklopedia pada materi mollusca dan echinodermata sebagai variasi dan inovasi baru untuk menambah ketersediaan media pembelajaran.
- b. Dengan adanya media pembelajaran dengan konteks mollusca dan echinodermata dapat mengenalkan potensi mollusca dan echinodermata di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah Kabupaten Gresik kepada siswa.
- c. Dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik pada materi mollusca dan echinodermata.

2. Keterbatasan Penelitian Pengembangan

- a. Pengembangan ensiklopedia ini hanya terbatas pada materi Animalia sub bab mollusca dan echinodermata kelas X SMA/MA.
- b. Biaya untuk penyusunan dan penggandaan ensiklopedia relatif besar.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah :

1. Penelitian dan pengembangan

Penelitian dan pengembangan ialah suatu metode penelitian yang digunakan untuk memvalidasi suatu produk yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahapan yaitu *preliminary research, development or prototyping phase*, dan *assessment phase*.

2. Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa untuk belajar

3. Ensiklopedia

Ensiklopedia ialah salah satu media cetak yang menarik untuk dijadikan sebagai sarana pembelajaran. Ensiklopedia juga merupakan buku yang berisi informasi atau uraian tentang berbagai hal dalam ilmu pengetahuan yang dapat menyajikan informasi disertai dengan gambar atau ilustrasi sesuai dengan topik yang sedang dibahas, dapat dipelajari kapan saja dan dimana saja.

4. Mollusca dan Echinodermata

Mollusca dan echinodermata merupakan filum hewan invertebrata. Invertebrata adalah hewan yang tidak memiliki tulang belakang.

5. Zona intertidal

Zona intertidal adalah suatu daerah yang berada di atas permukaan air, tepatnya di daerah rentang pasang surut. Zona ini berada di garis pantai laut, termasuk di dalamnya pantai berpasir dan pantai berbatu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat beberapa hasil penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Veni Rosnawati dan Kaharudin (2020) yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (Mollusca dan Echinodermata)”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal sebagai sumber belajar yang memiliki spesifikasi dan valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research & Development) yang mengadaptasi model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi/pelaksanaan, dan (5) Evaluasi. Pengumpulan datanya menggunakan angket validasi untuk melihat validitas ensiklopedia berbasis potensi lokal, angket respon guru dan siswa untuk melihat kepraktisan ensiklopedia berbasis potensi lokal, dan tes hasil belajar untuk melihat keefektifan ensiklopedia berbasis potensi lokal. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Dan Hasil penelitian menunjukkan spesifikasi ensiklopedia berbasis potensi lokal yang dikembangkan yaitu menyajikan materi disertai dengan gambar-gambar

hewan lokal. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata validitas total ensiklopedia berbasis potensi lokal secara keseluruhan berada pada kategori valid 4,23. Respon guru secara keseluruhan berada pada kategori sangat kuat 89,23% dan Respon siswa pada kategori sangat kuat 82,83%. Respon ini termasuk dalam kategori positif. Respon positif ini berarti memenuhi kriteria kepraktisan. Ensiklopedia berbasis potensi lokal ini telah memenuhi kriteria keefektifan yaitu 35 siswa lulus sesuai kriteria, yaitu di atas 80% lulus kriteria sedang.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Tika Dwi Yuniarti (2019) yang berjudul “Ensiklopedia Keanekaragaman Invertebrata di Zona Intertidal Pantai Gesing Gunung Kidul Sebagai Sumber Belajar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman invertebrata di zona intertidal Pantai Gesing Gunung Kidul, kemudian mengembangkan produk (buku) keanekaragaman invertebrata dan menentukan kelayakan produk yang telah dikembangkan. Penelitian ini terdiri dari tahap penelitian keanekaragaman invertebrata di zona intertidal Pantai Gesing Gunung Kidul dan tahap pengembangan buku. Penelitian keanekaragaman invertebrata diperoleh 41 spesies dari 3 filum yang terdiri dari *Cnidaria* (6 spesies), *Echinodermata* (4 spesies) dan *Mollusca* (31 spesies). Pembuatan buku menggunakan software Adobe Indesign CS6. Produk akhir berupa file dalam format pdf yang kemudian dicetak menjadi sebuah buku. Buku ini dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 peer reviewer, guru biologi, dan 15 siswa MAN 3 Bantul. Berdasarkan penilaian ahli materi,

diperoleh hasil yang sangat baik dengan persentase 90,9%, hasil ahli media baik dengan persentase 84%, hasil peer reviewer sangat baik dengan persentase 88%, hasil guru biologi sangat baik dengan persentase 98%, dan hasil siswa sangat baik dengan persentase 87,8%.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Isma Nafisah (2018) yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Pantai Kukup Pada Sub Materi Pokok Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu: 1) Mengetahui hewan invertebrata yang terdapat di zona intertidal pantai Kukup, 2) Mengembangkan ensiklopedi biologi berbasis potensi lokal kawasan Pantai Kukup pada sub materi pokok Invertebrata sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas X SMA/MA, 3) Mengetahui kualitas ensiklopedia biologi berbasis potensi lokal kawasan Pantai Kukup pada sub materi pokok Invertebrata yang layak digunakan dalam pembelajaran biologi pada siswa kelas X SMA/MA. Penelitian ini didasarkan pada dua tahap, yaitu penelitian pengambilan sampel hewan invertebrata di Pantai Kukup dan pengembangan ensiklopedi biologi. Penelitian hewan invertebrata di Pantai Kukup menggunakan metode transek kuadrat dengan teknik random sampling. Sedangkan Pengembangan ensiklopedi biologi menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrumen penilaian produk yang digunakan adalah lembar angket. Kualitas produk dinilai oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 5 peer reviewer, dan guru biologi. Uji coba terbatas

dilakukan terhadap 15 siswa kelas X SMAN 8 Yogyakarta. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif sehingga diketahui kualitas ensiklopedi biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Pantai Kukup ditemukan sebanyak 33 jenis Invertebrata yang terdiri dari filum *Porifera*, *Cnidaria*, *Platyhelminthes*, *Annelida*, *Mollusca*, *Echinodermata*, dan *Arthropoda*. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah spesies dari filum *Mollusca*, sedangkan spesies yang paling sedikit ditemukan adalah spesies dari filum *Platyhelminthes*. Produk yang dihasilkan berupa ensiklopedi biologi berbasis potensi lokal Pantai Kukup pada sub materi pokok Invertebrata. Ensiklopedi biologi memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal sebesar 85,57% berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, peer reviewer, dan guru biologi. Respon siswa juga menunjukkan bahwa ensiklopedi biologi memiliki kualitas yang sangat baik dengan persentase ideal sebesar 87,13%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ensiklopedi biologi berbasis potensi lokal kawasan Pantai Kukup pada sub materi pokok Invertebrata layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA/MA.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Jamil (2014) yang berjudul “Identifikasi Mollusca Kelas Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pantai Anyai Bangka dan Sumbangannya Pada Mata Pelajaran Biologi di MA/ SMA Kelas X”. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan identifikasi serta mendeskripsikan karakter morfologi dari masing-masing jenis Mollusca

kelas Gastropoda dan Bivalvia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel dengan transek kuadrat. Dari hasil penelitian ditemukan sebanyak 12 familia dan 18 spesies. Dari kelas Gastropoda yaitu *Clypeomorus sp*, *Littorina melanostoma*, *Littorina scabra*, *Littorina sp*, *Chicoreus cappucinus*, *Nassarius stolatus*, *Nassarius pullus*, *Nassarius sp*, *Nerita sp*, *Natica tigrina*, *Cerithidea cingulata*, *Pugilina sp*, *Thais sp* dan *Turricula javana*. Sedangkan kelas Bivalvia terdiri dari *Anadara granosa*, *Meretrix meretrix*, *Placamen sp* dan *Tellina timorensis*. Hasil penelitian ini sumbangannya untuk proses belajar dan mengajar berupa, RPP, LKS dan materi pengayaan pada pelajaran Biologi di MA/SMA Kelas X.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Fauziyah Harahap, Nurliza, dan Nanda Eska Anugrah Nasution (2020) “Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan ensiklopedia perbanyak tanaman melalui kultur jaringan yang telah di validasi oleh ahli materi, ahli media dan oleh ahli desain intruksional. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D). Model penelitian ini merupakan model 4-D dimodifikasi menjadi 3-D yang terdiri dari 3 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket yang diisi oleh ahli materi, ahli desain intruksional dan ahli media. Dari hasil penelitian

yang telah dilakukan didapatkan hasil yaitu: (1) Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan layak dengan persentase skor rata-rata 81,3%; (2) Berdasarkan hasil penilaian ahli desain intruksional, maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan persentase skor rata-rata 95,4%; (3) Berdasarkan hasil penilaian ahli media, maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan persentase skor rata-rata 96%.

Berikut tabel persamaan dan perbedaan kelima penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan peneliti saat ini, sebagai berikut :

Tabel 2.1
Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan yang dilakukan peneliti

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Veni Rosnawati dan Kaharudin (2020), judul: “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (Mollusca dan Echinodermata)”.	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki persamaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Materi Animalia Invertebrata (Mollusca dan Echinodermata) • Media pembelajaran yang dikembangkan berupa ensiklopedia. • Menyajikan materi disertai gambar hewan-hewan lokal. • Jenis penelitian research and development. 	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki perbedaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Potensi lokal/ tempat pengambilan sampel. • Model Pengembangan.

2.	Tika Dwi Yuniarti (2019), judul: “Ensiklopedia Keanekaragaman Invertebrata di Zona Intertidal Pantai Gesing. Sebagai Sumber Belajar”.	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki persamaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Media pembelajaran yang dikembangkan berupa ensiklopedia. • Jenis penelitian research and development. 	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki perbedaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Tempat pengambilan sampel. • Produk berupa file berbentuk pdf yang kemudian di cetak menjadi buku. • Objek penelitian lebih umum, tidak fokus pada jenis Mollusca dan Echinodermata
3.	Isma Nafisah (2018), judul: “Pengembangan Ensiklopedia Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Pantai Kukup Pada Sub Materi Pokok Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”.	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki persamaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Media pembelajaran yang dikembangkan berupa ensiklopedia. • Untuk pembelajaran biologi kelas X • Jenis penelitian research and development. • Teknik pengambilan sampel 	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki perbedaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Objek penelitian lebih umum, tidak fokus pada jenis Mollusca dan Echinodermata • Tempat pengambilan sampel.
4.	Jamil (2014), judul: “Identifikasi Mollusca Kelas Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pantai Anyai Bangka dan Sumbangannya Pada Mata Pelajaran Biologi di	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki persamaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembelajaran 	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki perbedaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Objek penelitian

	MA/SMA Kelas X”	biologi kelas X <ul style="list-style-type: none"> • Produk berupa media pembelajaran. • Teknik pengambilan sampel. 	hanya ke jenis Mollusca saja.
5.	Fauziah Harahap, Nurliza, dan Nanda Eska Anugrah Nasution (2020), judul: “Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA”.	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki persamaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Jenis penelitian research and development. • Produk berupa Ensiklopedia. • Sebagai sumber belajar untuk SMA/MA. 	Penelitian terdahulu dan yang akan diteliti memiliki perbedaan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Objek penelitiannya tentang tanaman. • Model penelitian.

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

a. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

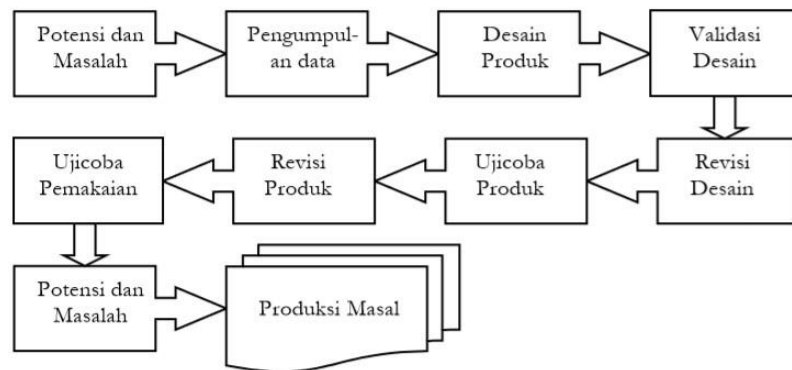
Metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2015:297). Sedangkan menurut Saputro (2017:7), penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan suatu produk dapat berupa model, modul atau lainnya. Dengan demikian yang dimaksud dengan penelitian dan pengembangan (R&D) adalah serangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

Menurut Winarni (2018:249-250) ada beberapa metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan, yaitu: metode deskriptif dan metode evaluatif. Metode awal yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu untuk mengumpulkan data tentang kondisi yang ada, seperti kondisi produk yang ada sebagai pembanding atau bahan dasar produk yang akan dikembangkan, kondisi pengguna di bidang pendidikan seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, dan pengguna lainnya, kemudian kondisi faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan pemanfaatan atau penggunaan produk yang akan dihasilkan meliputi unsur manusia, sarana dan prasarana, biaya, manajemen dan lingkungan.

Metode yang kedua adalah metode evaluatif, digunakan untuk mengevaluasi hasil suatu produk selama proses uji coba pengembangan. Produk penelitian dikembangkan melalui serangkaian uji coba, dengan setiap aktivitas uji coba dievaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses.

b. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Sugiyono menyebutkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan metode research and development. Sumber : Sugiyono (2015:298).

1) Potensi Masalah

Penelitian dapat berangkat dari potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila dimanfaatkan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara apa yang diharapkan dengan apa yang terjadi. Masalah juga bisa dijadikan potensi, jika kita bisa memanfaatkannya. Masalah ini dapat diatasi melalui penelitian dan pengembangan (R&D) dengan meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola, atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

2) Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi masalah dapat ditampilkan secara faktual dan up to date, maka perlu mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan

tersebut. Disini diperlukan metode penelitian tersendiri. Metode apa yang akan digunakan untuk penelitian tergantung pada masalah dan tujuan yang ingin dicapai.

3) Desain Produk

Penelitian dan pengembangan (R&D) menghasilkan produk yang bervariasi. Produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil akhir dari kegiatan Research and Development (R&D) adalah desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasi. Desain produk juga harus disajikan dalam bentuk gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk menilai dan membuatnya. Dalam hal ini, desain produk harus disertai dengan penjelasan elemen-elemennya, seperti pengetahuan tentang hasil yang benar (*knowledge of correct results*), umpan balik (*feedback*), percabangan (*branching*), penilaian (*assessment*), penyelenggara lanjutan (*advance organizers*), petunjuk (*prompt*), desain layar (*screen design*), informasi layar (*screen information*), komponen layar (*screen components*), keterbacaan (*readability*), dan lain sebagainya.

4) Validasi Desain

Validasi desain adalah proses kegiatan untuk menilai apakah desain produk, dalam hal ini bahan ajar yang baru, secara rasional akan lebih efektif daripada yang lama atau tidak.

Dikatakan rasional karena validasi disini masih merupakan penilaian berdasarkan pemikiran rasional, bukan fakta di lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau ahli yang berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang. Terkait pengembangan ini, setidaknya ada 1 orang ahli dibidang media dan materi. Setiap ahli diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga diketahui kelemahan dan kelebihan. Sebelumnya peneliti memaparkan proses penelitian hingga produk dikembangkan.

5) Perbaiki Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan ahli media dan materi akan diketahui kelemahan-kelemahannya. Kelemahan-kelemahan tersebut kemudian diminimalisir dengan memperbaiki desain. Tugas memperbaiki desain adalah peneliti itu sendiri yang akan menghasilkan produk.

6) Uji Coba Produk

Bahan ajar dapat diuji langsung setelah divalidasi dan direvisi. Uji coba awal dilakukan dengan mensimulasikan penggunaan program pembelajaran. Setelah disimulasikan, pengujian dapat dilakukan pada kelompok yang terbatas. Pengujian dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi

apakah bahan ajar lebih efektif dibandingkan dengan produk yang lama.

7) Revisi Desain

Jika pengujian keefektifan bahan ajar baru pada sampel terbatas menunjukkan bahwa bahan ajar baru lebih efektif dibandingkan bahan ajar lama atau sebelum menggunakan bahan ajar tersebut. Jika perbedaannya sangat signifikan, maka bahan ajar tersebut dapat diterapkan pada kelas yang lebih luas dimana sampelnya diambil. Kemudian jika dalam tes atau pengujian merupakan salah satu indikator dimana perbedaan efektivitas tidak signifikan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka desain bahan ajar tersebut perlu direvisi kembali.

8) Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka produk yang berupa bahan ajar baru tersebut diterapkan dalam lingkup pendidikan yang lebih luas, bahkan dalam skala nasional. Dalam implementasinya, bahan ajar tetap harus dinilai kekurangan atau kendala yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

9) Revisi Produk

Revisi produk dilakukan ketika kekurangan dan kelemahan diidentifikasi dalam pemakaian atau penggunaan produk di

lembaga pendidikan yang lebih luas. Menurut Sugiyono, dalam uji pemakaian atau penggunaan, pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk. Dengan cara ini, kelemahan-kelemahan yang ada dapat diidentifikasi sehingga dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pembuatan produk baru.

10) Pembuatan Produk Masal

Apabila bahan ajar baru telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan di setiap lembaga pendidikan. Produk tersebut juga dapat diproduksi secara massal untuk didistribusikan di pasaran.

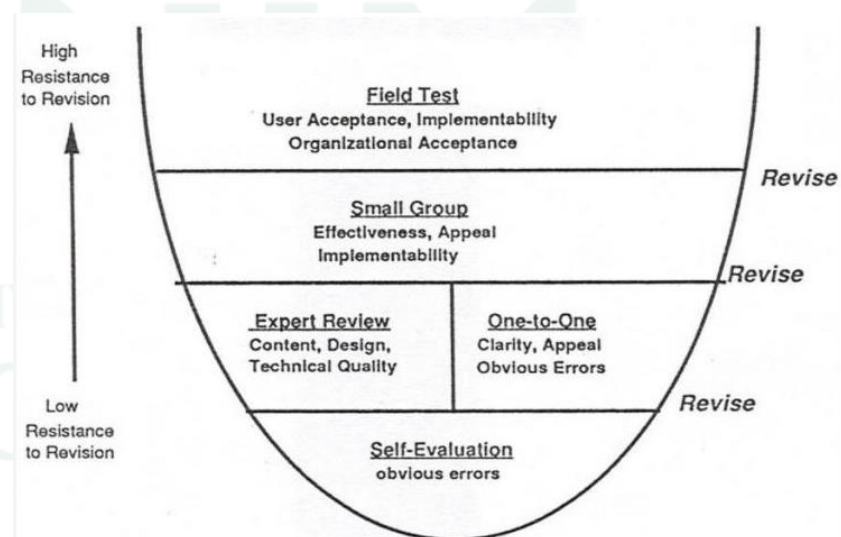
2. Model Pengembangan

Ada banyak model penelitian dan pengembangan (R&D) yang dapat digunakan sesuai kebutuhan. Dalam buku model penelitian dan pengembangan karya Tegeh et.al., (2014) terdapat banyak model penelitian dan pengembangan (R&D) yang dapat dipilih untuk melakukan penelitian dan pengembangan, diantaranya: Model Kemp (1994), Model Sistem Dick dan Carey (1990:2000), Model Smith dan Ragan (1993), Model 4 D (1974), Model Borg dan Gall (1983/2003), Model R-D-R, dan model Plomp (2013) yang berasal dari University of Twente Belanda.

Model penelitian Plomp merupakan model pengembangan yang sangat intens dengan subjek penelitian. Mulai dari memahami objek

penelitian hingga mengetahui keandalan produk, semuanya tergantung pada subjek penelitian. Model pengembangan plomp banyak digunakan dalam pengembangan produk-produk pendidikan seperti bahan ajar, media, ataupun pendekatan pembelajaran.

Dalam penelitian dan pengembangan (R&D), menurut Plomp and Nieveen (2013:35) diperlukan desain penelitian. Plomp juga menyatakan bahwa *“we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way toward the solving of a ‘make’ problem”* Artinya secara singkat mencirikan desain bidang pendidikan sebagai metode dimana orang bekerja secara sistematis untuk memecahkan masalah yang dibuat atau diciptakan. Berdasarkan Plomp and Nieveen (2013:36), terdapat 3 tahapan dalam penelitian pengembangan model plomp ini, yaitu :



Gambar 2.2 Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp. (Sumber: Plomp and Nieveen (2013:36)).

a. Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Tahap pendahuluan (*preliminary research*) adalah tahap dimana peneliti melakukan analisis secara menyeluruh terhadap kebutuhan subjek penelitian seperti karakteristik materi, karakteristik guru dan siswa, saran dan prasarana pembelajaran dan lain-lain

b. Tahap Prototype (*Prototyping Phase*)

Tahap prototype (*prototyping phase*) adalah tahap peneliti melakukan perancangan produk yang diinginkan, dengan melakukan uji validitas oleh Ahli materi (*expert appraisal*), praktisi merevisi produk sesuai saran validator. Proses prototyping produk secara teoritis oleh Plomp dkk, dapat dilakukan dengan proses seperti berikut:

1) Self evaluation

Peneliti mengevaluasi produk yang telah dirancang sendiri, untuk mengetahui kemungkinan kesalahan atau kekurangan yang masih ada pada produk yang dikembangkan. Self evaluation dapat dilakukan dengan mencermati kembali produk yang dihasilkan dari segala aspek. Hasil Self evaluation digunakan kembali untuk merevisi produk.

2) Expert review

Ialah melihat kualitas produk yang telah dirancang apakah sudah sesuai dengan kebutuhan serta tujuan pengembangan (validitas). Expert review dilakukan oleh ahli tentang produk yang

dirancang seperti ahli materi, kegrafisan, ahli bahasa atau ahli lainnya yang berkaitan dengan penilaian kualitas produk masukan dan saran yang disampaikan oleh para ahli atau validator digunakan sebagai bahan untuk merevisi produk yang dihasilkan. Beberapa langkah yang dapat dilakukan oleh peneliti dalam uji validitas adalah sebagai berikut:

- a) Meminta pendapat, saran atau kritikan validator terhadap kelayakan produk yang telah dikembangkan.
- b) Peneliti menganalisis kembali catatan, saran atau kritikan sebagai hasil validasi yang dikemukakan validator.
- c) Melakukan revisi jika diperlukan sesuai pendapat, saran, dan kritikan dari validator untuk kemudian divalidasi lagi.

3) One to one

One to one adalah pengujian awal produk yang dikembangkan jika produk tersebut sudah dinilai valid oleh validator. Uji one to one dipercayakan kepada seseorang yang dianggap mengetahui atau memahami produk yang dikembangkan dan kalau memungkinkan didampingi oleh seorang observer.

4) Small group

Small group atau grup kecil adalah lanjutan dari one to one. Tahap ini merupakan tahap uji lanjutan yang dilakukan melalui sekelompok subjek. Small group ini diimplementasikan melalui

penggunaan secara langsung produk yang dikembangkan oleh beberapa orang subjek.

5) Field test

Uji lapangan adalah pengujian produk yang dikembangkan pada suasana nyata dan ril. objek yang dikembangkan diujikan kepada pengguna yang sesungguhnya ketika produk ini sudah selesai.

c. Tahap penilaian (*assessment phase*)

Ialah tahap uji coba produk melalui penggunaan produk pada subjek penelitian atau uji efektifitas paraktikalitas produk yang dihasilkan. Aspek efektifitas yang diamati pada tahap ini dapat berasal dari peningkatan hasil belajar siswa, minat belajar, motivasi belajar siswa atau keterbatasan efektifitas lainnya berdasarkan harapan peneliti.

3. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat bahan atau materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis untuk menciptakan lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa dapat belajar (Daryanto, 2014:171). Bahan ajar secara umum adalah semua bahan (teks alat informasi) yang dipadukan secara teratur dengan menyajikan gambaran kompetensi yang utuh yang akan dipahami oleh siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran

dengan tujuan untuk merencanakan dan mengamati pelaksanaan pembelajaran (Prastowo, 2014:138). Bahan ajar yang mempunyai rancangan dan urutan yang teratur, menjelaskan tujuan instruksional yang ingin dicapai, memotivasi siswa untuk belajar, dan pada umumnya cenderung mandiri karena bersifat sistematis dan lengkap (Kunandar, 2011:36).

b. Fungsi Bahan Ajar Bagi Peserta Didik

- 1) Membantu peserta didik untuk belajar sendiri tanpa didampingi guru atau siswa lain.
- 2) Membantu peserta didik untuk menggunakannya kapan saja.
- 3) Membantu peserta didik belajar dengan kecepatan mereka sendiri.
- 4) Membantu peserta didik belajar berdasarkan susunan yang dipilihnya sendiri.
- 5) Membantu potensi peserta didik menjadi pelajar yang mandiri.
- 6) Membantu peserta didik menguasai segala aktivitas dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus dipelajari atau dikuasai (Prastowo, 2014:139).

c. Fungsi Bahan Ajar Bagi Guru

- 1) Menghemat waktu guru dalam mengajar.
- 2) Mengubah peran guru dari guru menjadi fasilitator.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.

- 4) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan segala aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa.
- 5) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil belajar (Prastowo, 2014:139).

d. Tujuan Bahan Ajar

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yaitu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan yang sesuai siswa.
- 2) Membantu siswa dalam memperoleh bahan ajar alternatif selain buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran (Prastowo, 2014:141).

e. Jenis Bahan Ajar

- 1) Bahan ajar visual yaitu LKS, modul, buku, brosur, gambar, ensiklopedia, dll.
- 2) Bahan ajar audio yaitu compact disk, audio, kaset, radio, dll.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual) yakni seperti film dan video compact disk.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti Compact Disk (CD), multimedia pembelajaran interaktif,

berbasis web (*web based learning materials*), dan CAI (*Computer Assisted Instruction*) (Daryanto, 2014:173).

f. Pengembangan Bahan Ajar

Untuk mengembangkan bahan ajar harus sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar. Prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar ini antara lain:

- 1) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkrit untuk memahami yang abstrak. Dalam mengembangkan bahan ajar harus memperhatikan isi yang terkandung dalam materi, agar siswa mudah memahami dan mengerti materi.
- 2) Untuk memberikan penguatan pemahaman siswa, perlu adanya umpan balik yang positif.
- 3) Salah satu penentu keberhasilan belajar adalah motivasi belajar yang tinggi. Bahan ajar telah memberikan manfaat dan tujuan materi serta memberikan banyak contoh.
- 4) Salah satu alat evaluasi dalam pengetahuan perkembangan siswa dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar (Kurniawati, 2015:370-371).

4. Ensiklopedia

1) Pengertian Ensiklopedia

Kata ensiklopedia diambil dari bahasa Yunani; *enkyklios* (yang berarti umum, menyeluruh, lengkap, atau sempurna) dan *paidea* (yang berarti pendidikan atau pengasuhan anak). Dengan demikian,

enkyklopaedeia dalam bentuk aslinya berarti pendidikan umum yang lengkap atau kursus pendidikan komprehensif, kemudian dibakukan sebagai istilah untuk menunjukkan konsep ringkasan universal karya ilmiah. Kata ensiklopedia kadang-kadang disingkat menjadi ‘siklopedia’ (*cyclopedia*) dengan arti dan cakupan makna yang sama (Pusat Pengembangan dan Pelindungan Bahasa dan Sastra, 2019:2).

Ensiklopedia adalah buku (rangkain buku) yang mengumpulkan deskripsi atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkaran ilmu pengetahuan. Secara umum, ensiklopedia menggabungkan teks dengan gambar yang dikolaborasikan sedemikian rupa sehingga menarik (Hidayat, 2015:48).

Ensiklopedia seringkali disamakan dengan kamus. Perbedaan utama antara ensiklopedia dengan kamus adalah, kalau ensiklopedia memberikan penjelasan yang lebih mendalam daripada yang kita cari, kalau kamus hanya memberikan definisi setiap entry dilihat dari sudut pandang linguistik atau hanya menyediakan kata-kata sinonim saja. Sebuah ensiklopedia mencoba menjelaskan setiap artikel sebagai sebuah fenomena. Singkatnya, ensiklopedia adalah daftar hal-hal yang terkadang disertai dengan gambar untuk menjelaskan dengan lebih baik. Seiring dengan perkembangan dan kemajuan serta kebutuhan akan informasi yang semakin meningkat, ensiklopedia

semakin banyak diterbitkan dalam bentuk yang menarik (Prihartanta, 2017:5).

Ensiklopedia adalah buku yang digunakan sebagai bahan referensi yang berisi informasi dasar dan umum tentang berbagai hal atau ilmu pengetahuan. Untuk memudahkan dalam proses penggunaan ensiklopedia, ensiklopedia dilengkapi dengan indeks yang merupakan petunjuk suatu istilah yang mengarah ke nomor, volume dan nomor halaman, sehingga pencarian informasinya akan cepat dan tepat (Suwarno, 2011:62).

2) Karakteristik Ensiklopedia

Menurut Pratiwi (2014:25), Ensiklopedia memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Adanya artikel/topik, sub topik.
2. Terdapat definisi artikel/topik diikuti dengan penjelasan umum.
3. Adanya paragraf, ilustrasi, gambar, grafik.
4. Disusun dan disajikan menurut abjad (A-Z) atau secara tematis, historis-kronologis.
5. Adanya indeks.
6. Adanya petunjuk penggunaan (*how to use*) yang berisi penjelasan umum tentang isi buku, bagian-bagian penting lainnya dalam buku ajar.

3) Keunggulan dan Kelemahan Ensiklopedia

Menurut Irawati (2015:4), Ensiklopedia memiliki keunggulan dibandingkan media lainnya, yaitu:

1. Ensiklopedia menyajikan informasi dasar dan lengkap tentang suatu masalah dalam bidang ilmu pengetahuan.
2. Ensiklopedia memberikan visualisasi yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.
3. Ensiklopedia merupakan salah satu sumber informasi yang lengkap dan dapat memperluas wawasan pembaca.
4. Ensiklopedia menyediakan gambar-gambar yang dapat membantu menjelaskan deskripsi atau uraian yang diberikan.

Sedangkan kelemahan ensiklopedia menurut Schopflin (2014:488) menyatakan bahwa ensiklopedia masih memiliki gambaran buruk di masyarakat, mereka menganggap ensiklopedia seperti buku yang sangat tebal dan berat, desainnya kuno, pencarian menggunakan judul, abjad, indeks dan referensi hanya untuk mencari pengetahuan atau informasi yang benar di era modern ini ensiklopedia mulai tergantikan dengan ensiklopedia digital yang lebih mudah digunakan untuk mencari ilmu atau informasi.

4) Tujuan Utama Ensiklopedia

Menurut Prihartanta (2015:5) tujuan utama ensiklopedia adalah:

- a. *Source of answer to fact questions*, yaitu sebagai sumber jawaban atas pertanyaan yang membutuhkan fakta dan kenyataan serta data.
- b. *Source of background information*, yaitu sebagai sumber informasi yang memuat topik/pengetahuan dasar yang ada hubungannya dengan suatu subjek dan berguna untuk penyelidikan lebih lanjut.
- c. *Direction service*, yaitu layanan pengarahan untuk bahan lebih lanjut bagi pembaca tentang topik yang dibahas. *Direction service* ini umumnya ditonjolkan dalam bentuk suatu daftar bacaan/bibliografi/referensi yang direkomendasikan untuk dibaca atau dipelajari dan ditemukan dalam artikel terkait.

5) Jenis-jenis Ensiklopedia

Secara umum ensiklopedia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu :

1) Ensiklopedia Umum/Nasional.

Ensiklopedia umum/nasional adalah ensiklopedia yang memuat informasi dasar tentang hal-hal, abstrak, konsep atau peristiwa umum.

2) Ensiklopedia Khusus/Ensiklopedia Subjek.

Ensiklopedia khusus/ensiklopedia subjek adalah ensiklopedia yang membatasi ruang lingkup isinya pada masalah atau subjek tertentu.

3) Ensiklopedia Internasional.

Ensiklopedia internasional adalah ensiklopedia yang memuat (sebanyak mungkin) informasi tentang dunia tanpa menekankan informasi yang berasal dari suatu negara atau kelompok negara tertentu.

5. Potensi Lokal Pesisir Ujungpangkah

Potensi lokal secara istilah terdiri dari dua kata yaitu “Potensi” yang berarti kemampuan yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan dan kata “Lokal” yang berarti setempat sehingga dapat disimpulkan bahwa potensi lokal adalah kemampuan/kekuatan yang dimiliki oleh suatu daerah/tempat yang dapat dikembangkan (Assani, 2018:22).

Ujungpangkah adalah salah satu wilayah di Kabupaten Gresik yang wilayahnya berbatasan langsung dengan laut, sehingga terdapat banyak pesisir di wilayah Ujungpangkah. Sebagai wilayah pesisir utara Jawa Timur dan sebagai hilir dari Sungai Bengawan Solo, Ujungpangkah didominasi oleh pertambakan yang memanfaatkan system tradisional dan teknologi semi intensive. Dari 9.483,23 ha luas wilayah Ujungpangkah, 62,17 km² adalah wilayah pesisir, yang mana didominasi oleh hewan-hewan laut seperti kerang, tiram, siput dan lain-lain (Angela, 2010).

6. Animalia Kelas Invertebrata (Mollusca dan Echinodermata)

a. Pengertian Animalia

Animalia merupakan salah satu kingdom yang memiliki anggota paling banyak dan beragam. Secara garis besar, Animalia dapat

dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu vertebrata (hewan bertulang belakang) seperti pisces, amfibi, mamalia, reptil, aves. Dan invertebrata (hewan tidak bertulang belakang) seperti mollusca, echinodermata dan lain-lain.

b. Pengertian Mollusca dan Echinodermata

Mollusca adalah kelompok hewan yang memiliki sifat triploblastik selomata dan juga termasuk kelompok invertebrata bertubuh lunak dan multiseluler. Kata Mollusca berasal dari bahasa Yunani, dari kata *molluscus* yang berarti lunak. Mollusca ini merupakan salah satu hewan yang lunak, baik yang memiliki cangkang maupun tanpa cangkang. Seperti dari berbagai jenis kerang, siput, kiton, cumi-cumi dan sejenisnya.

Mollusca juga merupakan salah satu filum terbesar kedua dari (Kingdom Animalia) setelah Arthropoda. Diperkirakan ada 75.000 spesies, dan ditambah 35.000 spesies dalam bentuk fosil. Mollusca hidup di air laut, air tawar, payau dan juga di darat. Mollusca ini dipelajari pada cabang zoologi yang di sebutan malakologi (*malacology*). (Sugiarti, dkk, 2005:123).

Sedangkan Echinodermata juga berasal dari bahasa Yunani *Echinos* berarti duri, dan *Derma* yang berarti kulit. Secara umum, Echinodermata berarti hewan yang berkulit duri. Hewan ini memiliki kemampuan autotomi dan regenerasi bagian tubuh yang hilang, patah atau rusak. Semua hewan yang termasuk dalam kelas ini memiliki bentuk tubuh simetri radial, dan sebagian besar memiliki endoskeleton

dari zat kapur dengan tonjolan berupa duri. Kelompok utama Echinodermata terdiri dari 5 kelas, yaitu kelas *Asteroidea* (bintang laut) contoh: *Archaster typicus*, kelas *Ophiuroidea* (bintang mengular) contoh: *Amphiodiaurtica*, kelas *Echinoidea* (landak laut) contoh: *Diademasetosium*, kelas *Crinoidea* (lili laut) contoh: *Antedonrosacea*, dan kelas *Holothuroidea* (tripang laut) contoh: *Holothuriascabra* (Jasin, 1992).

Nama Echinodermata pertama kali dicetuskan oleh Jacob Klein pada tahun 1734. Echinodermata adalah hewan laut yang hidup di pantai, namun kebanyakan hidup di dasar laut. Echinodermata adalah hewan laut yang berada diantara hewan laut pada umumnya dan sebaran yang luas, terdapat disemua lautan mulai dari zona intertidal hingga laut yang sangat dalam (Kastawi, 2003).

c. Ciri-ciri Mollusca dan Echinodermata

Berikut ciri-ciri Mollusca dan Echinodermata, yakni:

1) Ciri-ciri Mollusca

- a) Ukuran dan bentuk tubuh yang beragam dan bersifat heterotof.
- b) Lunak dan tidak tersegmentasi.
- c) Salah satu tripoblastik selomata dan salah satu hewan invertebrata (tidak memiliki tulang belakang).
- d) Hidup di darat dan di air.
- e) Mollusca memiliki struktur tubuh simetri bilateral dan terdiri dari kaki, massa viseral dan mineral.
- f) Hewan hermaphrodit dengan dua jenis kelamin (betina dan jantan) dalam satu tubuh.

- g) Alat ekskresi berupa nefridia.
- h) Berkembang biak secara seksual.

2) Ciri-ciri Echinodermata

Kastawi (2003) menjelaskan ciri-ciri umum Echinodermata yaitu:

- a) Secara umum, tubuhnya berbetuk simetri radial, triploblastik, coelomata dengan permukaan oral dan aboral yang mudah dibedakan, tanpa kepala dan tidak bersegmen.
- b) Tubuhnya berbentuk silindris atau bintang, dengan lengan sederhana yang tersebar dari cakram pusat.
- c) Dinding tubuh terdiri dari epidermis di sebelah luar, dermis di tengah dan di sebelah dalam adalah peritonium.
- d) Memiliki ciri umum berupa pembuluh air atau sistem ambulacral yang terbuat dari tabung berisi cairan.
- e) Saluran makanan biasanya berupa tabung melingkar yang memanjang dari mulut pada permukaan oral-anus, pada permukaan aboral, atau permukaan oral.
- f) Reproduksi biasanya seksual, beberapa berkembang secara aseksual atau regenerasi.
- g) Fertilisasinya eksternal, sedangkan beberapa Echinodermata bersifat vivipar.

d. Deskripsi masing-masing kelas Mollusca dan Echinodermata

Mollusca memiliki anggota yang bentuknya sangat beragam, Oleh karena itu berdasarkan bentuk tubuh dan beberapa ciri lainnya, Mollusca dibagi menjadi 8 kelas, yaitu:

1) Pelecypoda (bivalvia)

Pelecypoda (bivalvia) merupakan salah satu kelas dari filum mollusca. Kelas ini mencakup kerang-kerangan, tiram, remis, dan sejenisnya. Pelecypoda memiliki dua cangkang simetris, mereka hidup secara permanen di dasar laut, ada yang membenamkan diri di pasir atau lumpur dan bahkan ada pula yang membenamkan diri dalam kerangka batu-batuan. Kerang bernapas menggunakan insang di rongga mantelnya. Pada umumnya kerang mendapatkan makanannya dengan menyaring partikel-partikel yang terkandung dalam air laut. Insangnya memiliki rambut getar yang menyebabkan arus mengalir ke dalam mantel, serta menyaring plankton makanan dan memperoleh oksigen untuk respirasi (Anugerah Nontji, 2002:177).



Gambar 2.3 Pelecypoda (bivalvia)

Sumber: <http://biologipedia.blogspot.com/2010/09/bivalvia-pelecypoda.html>

2) Gastropoda

Gastropoda adalah kelas terbesar dari mollusca, termasuk semua keong atau siput dan kerabatnya yang tidak bercangkang yaitu siput telanjang. Keong atau siput sering disebut univalvia karena hanya memiliki satu cangkang. Hewan ini memiliki kepala

yang jelas dengan dua mata yang sering terletak diatas tangkai. Sebagian besar spesies keong atau siput hidup di air laut, tetapi ada juga yang hidup di air tawar dan sebagian lagi di darat (Kimball, 2006:908).



Gambar 2.4 Gastropoda

Sumber: <https://smart-pustaka.blogspot.com/2010/12/gastropoda.html>

3) Chepalopoda

Kelas ini termasuk cumi-cumi, sotong, *Nautilus* (satu-satunya kelas chepalopoda yang memiliki cangkok eksternal), *Octopus* (gurita). Kaki Chepalopoda berada di atas kepala, mengalami modifikasi dan berfungsi untuk memegang, dan mantelnya disesuaikan untuk berenang. Seluruh tubuhnya ditutupi mantel, di rongga mantel terdapat insang, dan bagian luar mantel di sebelah kanan dan kiri tubuh memiliki sirip yang berfungsi sebagai dayung untuk bergerak maju dan mundur. Di bagian media dorsal di bawah mantel terdapat struktur penguat tubuh yang disebut pen. Pen ini dapat ditarik ke luar, bentuknya pipih, panjang seperti bulu burung, berwarna coklat atau bening (Adun, 2013:108-110).



Gambar 2.5 Chepalopoda

Sumber: <https://www.faanadanflora.com/perbedaan-antara-cumi-cumi-sotong-dan-gurita/>

4) Scaphopoda

Kelas ini merupakan kelas kecil mollusca dan jarang ditemukan. Scaphopoda berukuran kecil, hidup di pasir atau lumpur, terkubur di bawah permukaan, dan sering disebut keong atau siput gigi. Cangkangnya berbentuk seperti gigi ular yang tipis dan panjang. Cangkangnya biasanya meruncing dari ujung depan ke ujung belakang, Cangkangnya juga melengkung dan bagian dalamnya berongga. Kedua ujungnya terbuka, dan yang satu lebih besar dari yang lain sehingga dinamakan cangkang gading (*tusk shell*). (Romimohtarto dan Sri Juwana, 2007:191).



Gambar 2.6 Scaphopoda

Sumber: <http://biologipedia.blogspot.com/2010/09/kelas-scaphopoda-juga-dikenal-dengan.html>

5) Polyplacophora

Dinamakan Polyplacophora karena memiliki banyak cangkang (biasanya 8) yang berada di atas permukaan dorsalnya, dan diwakili oleh kiton. Kiton adalah organisme yang bergerak lambat yang hidup tidak mencolok di pantai. Kiton adalah kelompok mollusca yang relatif kecil, yang cangkangnya terdiri dari beberapa lempeng terpisah yang saling tumpang tindih. (George, 2006:349).



Gambar 2.7 Polyplacophora
Sumber: <https://saintif.com/mollusca/>

6) Monoplacophora

Monoplacophora berbentuk seperti keong atau siput kecil dan panjangnya 3 mm sampai 3 cm. Tubuh bagian dorsal ditutupi oleh cangkang, bagian ventral terdapat kaki yang rata dan bulat, dan di bagian lateral dan posterior kaki dikelilingi oleh rongga mantel yang lebar. Ada 5 atau 6 pasang *ctenidia monopectinate* dan 5 atau 6 pasang ginjal di rongga mantel. Monoplacophora sangat menarik karena selain memiliki ciri-ciri mollusca, hewan ini memiliki segmentasi secara internal. Dalam segi segmentasi,

hewan ini sama atau identik seperti annelida dan memperkuat pendapat bahwa mollusca dan annelida berkerabat dekat (Kimball, 2006:909-910).



Gambar 2.8 Monoplacophora

Sumber: <http://pustaka.pandani.web.id/2014/03/kelas-monoplacophora.html>

7) Chaetodermomorpha

Hewan dalam kelas ini seperti cacing, tidak memiliki cangkang, secara struktural mirip dengan *solenogasters*, seluruh tubuhnya ditutupi sisik yang mengarah ke belakang atau posterior. Sisik yang tertanam di kutikula mengandung kitin yang diproduksi oleh epidermis mantel. Cara hidupnya di sedimen pasir. Makanannya adalah detritus dan mikroorganisme laut (Charles, 2005:161).

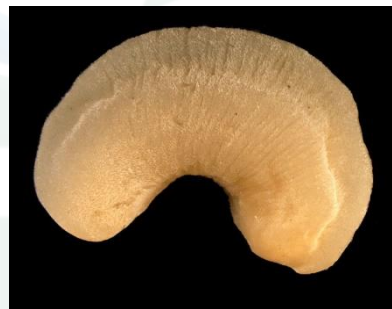


Gambar 2.9 Chaetodermomorpha

Sumber: <https://molluscaphylum.wixsite.com/mollusca/single-post/2015/10/11/introdu%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-classe-aplacophora>

8) Neomeniomorpha

Bentuk tubuh Neomeniomorpha seperti cacing, memanjang menurut sumbu anterior posterior, tidak memiliki cangkang, kepala tidak menonjol, tidak memiliki alat ekskresi, dan beberapa spesies bahkan tidak memiliki radula. Panjang tubuhnya 1 mm hingga 30 cm. Tubuh Neomeniomorpha agak pipih secara lateral, memiliki lekukan ventral dengan satu lebih guratan kecil. Neomeniomorpha hidup di laut dan dapat ditemukan dalam koloni *coelenterata*, karena termasuk hewan karnivora (Sugiarti, 2005:126).



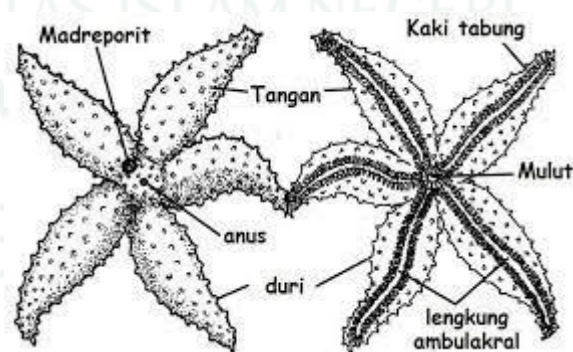
Gambar 2.10 Neomeniomorpha

Sumber: <https://wakiatil.blogspot.com/2020/04/phylum-mollusca-a.html>

Sedangkan Echinodermata terdiri dari dua sub-filum, yaitu: (1) sub-filum Eleutherozoa dan (2) sub-filum Pelmatozoa. Sub-filum Eleutherozoa terdiri dari empat kelas, yaitu: (a) Asterozoa (bintang laut), (b) Ophiurozoa (bintang ular), (c) Echinozoa (landak laut), dan (d) Holothurozoa (teripang laut). Sedangkan sub-filum Pelmatozoa terdiri dari satu kelas, yaitu: kelas Crinozoa atau lili laut (Dahuri, 2003).

1) Asteroidea

Asteroidea adalah spesies Echinodermata yang paling banyak jumlahnya, yaitu sekitar 1.600 spesies. Asteroidea juga sering disebut bintang laut. Bintang laut biasanya memiliki lima lengan, tetapi terkadang lebih memanjang dari cakram pusat. Terdapat kaki tabung di permukaan bagian bawah lengan yang dapat menempel pada batu dan merangkak secara perlahan. Bintang laut juga menggunakan kaki tabungnya untuk menangkap mangsanya seperti kerang dan tiram. (Campbell, 2003). Seperti namanya, tubuhnya berbentuk bintang dengan lima bagian radial. Permukaan kulit tubuh memiliki duri dengan berbagai ukuran, baik oral maupun aboral dan di sekitar dasar duri terdapat bentuk jepitan pada ujungnya yang disebut *pedicellaria*. Pada bagian antara tubuh atau lengan radian terdapat lempeng penyaring yang berfungsi sebagai tempat masuknya air ke dalam sistem vaskuler air atau ambulakral. Anus berada di tengah bagian dorsal sedangkan mulut berada di bagian oral (Brotowidjoyo, 1993).



Gambar 2.11 Asteroidea penampang bagian aboral (kiri) dan bagian oral (kanan)

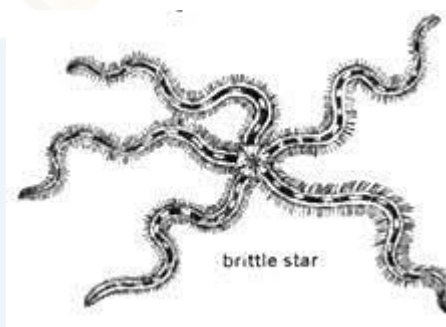
Sumber: Hickman, 2001:462.

Sistem ambulacral Asteroidea terdiri dari medreporit. Medreporit adalah lempengan berpori pada permukaan cakram pusat dibagian dorsal tubuh. Saluran cincin terletak di rongga tubuh cakram pusat. Saluran radial adalah cabang dari saluran cincin di setiap lengan. Asteroidea juga memiliki papilla derma, yaitu penonjolan rongga tubuh yang diperlukan untuk pertukaran gas. Asteroidea dapat beregenerasi ketika lengannya patah. Misalnya, *Allostichaster polyplax* dan *Coscinasteria scalamaria*. Beberapa spesies asteroidea, seperti *Linkia multifora* dan *Echinaster luzonicus*, dapat membentuk individu baru dari lengan yang patah. Asteroidea dioecius dengan fertilisasi eksternal. Tubuhnya mengalami dua tahap larva, yaitu bilpinaria (tahap larva pertama) dan brachiolaria (tahap larva yang menunjukkan perkembangan lengan) (Radiopoetro, 1983).

2) Ophiuroidea

Ophiuroidea terdiri dari 2.000 spesies, salah satu contohnya adalah bintang ular (*Ophiothrix*). Ophiuroidea (dalam bahasa Yunani, *ophio* yang berarti ular) berbentuk seperti asteroidea, tetapi lengannya lebih ramping dan fleksibel. Diskus sentral kecil dan pipih dengan permukaan aboral (dorsal) halus/berduri tumpul dan tidak memiliki pediselaria. Diskus sentral berdekatan dengan lengannya. Jenis kelamin Ophiuroidea terpisah, fertilisasi eksternal, dan mengalami tahap larva yang disebut pluteus. Hewan ini juga

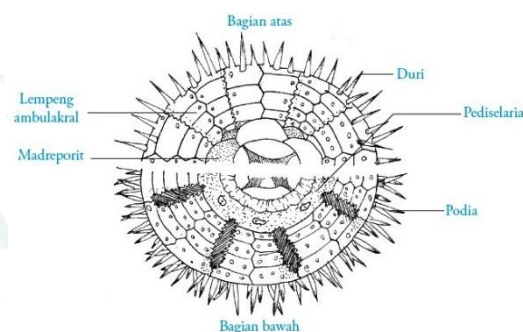
bisa beregenerasi. Beberapa spesies ophiuroidea adalah pemakan suspensi, sementara yang lain adalah predator atau pemakan bangkai (Kastawi, 2003).



Gambar 2.12 Bintang Ular
Sumber: Hickman, 2001: 468.

Bintang ular memiliki *disk sentral* (cakram pusat) yang jelas dari lengannya yang panjang. Tidak terdapat alat hisap pada kaki tabung (kaki ambulacral). Ophiuroidea tinggal di perairan dangkal dan laut dalam serta bersembunyi di bawah bebatuan dan ganggang, terkubur di pasir, dan aktif pada malam hari (Jasin, 1992).

3) Echinoidea



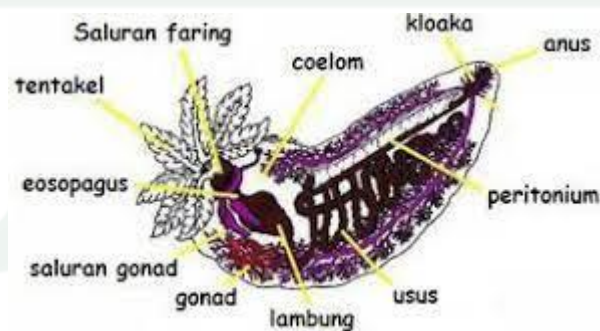
Gambar 2.13 Bagian-bagian pada Echinoidea
Sumber: Hickman, 2001:471.

Echinoidea berbentuk bulat atau pipih dan tidak memiliki lengan. Echinoidea berbentuk bola, seperti bulu babi (*Diadema saxatile*) dan landak laut (*Arabcia punctulata*). Hidup di bebatuan dan lumpur di pantai atau dasar air. Makanannya adalah alga, hewan yang mati. Hewan ini memiliki duri-duri panjang dipermukaan tubuhnya. Echinoidea memiliki saluran pencernaan yang unik, yaitu tembolok kompleks yang disebut lentera aristoteles. Fungsi tembolok tersebut adalah untuk menggiling makanan yang berupa ganggang dan sisa-sisa makhluk hidup. Sedangkan Echinoidea yang bertubuh pipih, seperti dolar pasir (*Echinarachnius Parma*), permukaan sisi oral tubuhnya pipih, sedangkan sisi aboralnya agak cembung. Tubuhnya ditutupi duri halus dan padat yang membantu menggerakkan, menggali, dan melindungi permukaan tubuhnya dari kotoran. Kaki ambulacral hanya terdapat pada sisi oral yang berfungsi untuk mengangkut makanan (Campbell, 2003).

Beberapa jenis Echinoidea memiliki kelenjar racun di durinya. Diantara duri-durinya juga terdapat pedicellaria yang membantu untuk membersihkan tubuh dan menangkap makanan kecil. Anusnya berada di pusat tubuh pada bagian tengah atau permukaan aboral. Mulutnya memiliki 5 buah gigi yang terletak di daerah oral dan madreporit terletak di daerah aboral (Brotowidjoyo, 1993).

4) Holothuroidea

Holothuroidea memiliki tubuh memanjang seperti mentimun. Kelompok hewan ini biasa disebut dengan teripang. Beberapa orang menyebutnya mentimun laut karena bentuknya. Mulut di ujung yang satu dan anus di ujung lainnya. Di tiga bagian ventral memiliki kaki berbentuk tabung yang digunakan untuk berjalan dan penghisap seperti bintang laut. Kaki berbentuk tabung juga ditemukan di kedua bagian dorsal, tetapi biasanya digunakan untuk perasa dan pernapasan. Tidak ada pediselari dan duri, tetapi di sekitar mulut terdapat tentakel berbentuk kaki tabung. Tubuhnya seperti kulit dan bisa meregang dan berkontraksi. Kebanyakan teripang bernafas melalui pohon respirasi (Romimohtarto, 2007).



Gambar 2.14 Anatomi pada Holothuroidea
Sumber: Kerr, 2000.

Mentimun laut memiliki tubuh berbentuk bulat memanjang dengan sumbu dari garis oral sampai aboral, yang dilipat oleh kulit yang mengandung ossicula mikroskopis. Bagian depan mulut terdapat 10 hingga 13 tentakel yang dapat diregangkan dan ditarik kembali. Holothuroidea meletakkan diri dengan bagian

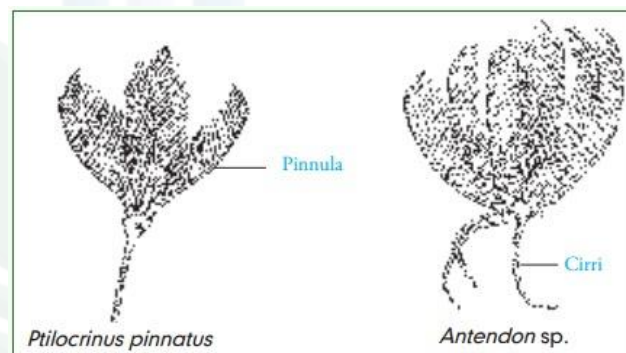
dorsal di sebelah atas. Kaki ambulacral bisa berkontraksi dan bernapas. Pada area ventral terdapat 3 kaki ambulacral yang memiliki alat hisap yang berfungsi untuk bergerak dan 3 baris pada posisi dorsal dipakai untuk bernapas. Madreporit ada di rongga tubuh. Hewan ini memiliki cincin saraf dan saraf radier. Jenis Kelamin Biasanya terpisah, tetapi ada juga yang hermaphrodit dengan larva simetri bilateral (Brotowidjoyo, 1993).

5) Crinoidea

Kelompok hewan ini disebut lili laut atau bintang bulu. Sebagian besar hidup di laut dalam, dan beberapa spesies hidup di perairan dangkal seperti terumbu karang. Ukurannya tidak lebih dari 40 cm dan warnanya cerah. Tubuh utama terdiri dari cakram sentral yang bentuknya seperti mangkuk dengan mulut di bagian bawah, dan 5 lengan bermula dari cakram. Setiap lengan bercabang dua atau lebih. Setiap cabang memiliki cabang melintang yang disebut pinul (*pinnule*). (Romimohtarto, 2007). Lengan (*pinula*) ditutupi dengan zat lengket yang membuatnya lebih mudah untuk menangkap makanan. Jumlah lengan (*pinula*) berkisar antara 5 hingga 200 (Campbell, 2003).

Hewan ini berbentuk seperti tumbuhan. Habitatnya di pesisir hingga kedalaman 12.000 kaki. Crinoidea terdiri dari kelompok yang tubuhnya bertangkai dan tidak bertangkai. Kelompok yang bertangkai dikenal sebagai lili laut, sedangkan yang tidak

bertangkai dikenal sebagai bintang laut berbulu. Contoh lili laut adalah *Metacrinus rotundus* dan untuk bintang laut berbulu adalah *Oxycomanthus benneffit* dan *Ptilometra australis*. Beberapa crinoidea bersifat dioecious, tetapi ada juga yang monoecious. Crinoidea mengeluarkan larva yang disebut doliollaria.



Gambar 2.15 Crinoidea
Sumber: Ausich, 1998.

Tubuh hewan kelas *Crinoidea* berbentuk seperti cangkir yang disebut *calyx* yang tersusun dari lempengan kapur. Dari *calyx* tersebut muncul 5 lengan yang fleksibel dengan tentakel yang pendek, yang masing-masing memiliki banyak pinula sehingga terlihat seperti bulu burung yang terurai. Beberapa jenis lili laut memiliki stalk atau tangkai yang berfungsi untuk menempel pada dasar laut. Mulutnya berada di daerah oral, sedangkan anusnya di daerah aboral. Pada bagian oral terdapat lekukan ambulacral yang berisi tentakel seperti kaki bulu, fertilisasinya berlangsung secara internal (Jasin, 1992).

e. Habitat dan Ekosistem Mollusca dan Echinodermata

Habitat adalah tempat atau lingkungan tempat hidup tumbuhan dan hewan (Romimohtarto dan Sri Juwana, 2007). Sebaliknya menurut Sukarsono (2009), Habitat secara umum menunjukkan bagaimana corak lingkungan yang ditempati oleh populasi hewan, sedangkan relung ekologi menunjukkan dimana dan bagaimana posisi populasi hewan tersebut relatif terhadap faktor abiotik dan biotik lingkungan sekitarnya.

Sukarsono (2009) menambahkan bahwa lingkungan hewan pada dasarnya adalah keseluruhan dari berbagai faktor abiotik seperti tanah, udara, ruang, medium atau substrat (tempat hewan menempel), cuaca dan iklim. Sedangkan faktor biotik seperti hewan lain, baik sesama spesies maupun spesies berbeda, tumbuhan dan mikroba yang ada di sekitar hewan tersebut. Mollusca memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap berbagai habitat seperti mampu hidup di daerah daratan, perairan tawar, laut, substrat berpasir dan berlumpur. Contohnya Gastropoda dapat hidup di berbagai tempat mulai dari laut, rawa, air payau, sungai, danau, hutan dan juga di darat. Beberapa gastropoda juga hidup di kawasan mangrove, menempel pada akar atau batangnya, ada juga yang memanjat, misalnya *Littorina*, *Cassidula*. (Nybakken, 1992).

Sementara itu, Echinodermata dapat ditemukan di hampir semua ekosistem laut. Namun ekosistem tertinggi terdapat pada terumbu

karang di zona intertidal. Hal ini dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia dimasing-masing daerah. Nybakken (1992) mengemukakan bahwa dari semua pantai intertidal, pantai berbatu yang tersusun dari material keras adalah daerah yang paling padat populasinya dengan mikroorganisme dan memiliki keanekaragaman terbesar baik untuk spesies hewan maupun tumbuhan. Diketahui bahwa komunitas Echinodermata di alam liar memiliki ukuran populasi yang tidak seimbang karena dalam komunitas tersebut terjadi interaksi spesies yang tinggi.

Echinodermata yang hidup di daerah terumbu karang berbeda dengan yang hidup di daerah berpasir, karena memiliki daya adaptasi yang berbeda terhadap habitat dan lingkungannya. Echinodermata yang hidup di terumbu karang biasanya didiami oleh berbagai jenis bintang mengular seperti genus *Ophiotrix* *Ophiocoma*, bintang laut *Linkia laevigata* dan beberapa jenis bulu babi dan lili laut dari jenis *Stephanometra indica*. Sedangkan di daerah berpasir banyak terdapat jenis teripang, bintang laut jenis *Archaster typicus* dan *Astropectens polychanthus* dan dolar pasir (*Laganum laganum*). Jenis ini beradaptasi dengan cara membenamkan diri di pasir yang merupakan upaya untuk menghindari kondisi kekeringan dan sengatan matahari (Uus, 2001).

f. Manfaat dan Peranan Mollusca dan Echinodermata

Mollusca merupakan salah satu organisme yang berperan penting dalam fungsi ekologis ekosistem perairan. Mollusca yang

meliputi Gastropoda dan Bivalvia merupakan salah satu jenis makrozoobentos yang dapat digunakan sebagai bioindikator pada ekosistem perairan pesisir atau pantai. Selain perannya dalam siklus rantai makanan, terdapat pula jenis-jenis mollusca yang memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti berbagai jenis kerang dan berbagai jenis keong atau siput. Mollusca juga memiliki beberapa manfaat bagi manusia, antara lain sebagai sumber protein, bahan pakan ternak, bahan industri, dan bahan pupuk serta untuk obat-obatan. Selain itu, Mollusca dapat menjadi hama bagi pertanian dan menjadi inang bagi beberapa cacing parasit yang sangat berbahaya bagi manusia. Sementara itu, Echinodermata merupakan salah satu hewan terpenting dalam ekosistem laut dan berguna sebagai komponen dalam rantai makanan, yakni pemakan sampah organik dan hewan kecil lainnya. Dahuri (2003) berpendapat bahwa, Echinodermata dapat menjadi pemakan seston atau pemakan detritus, sehingga perannya dalam ekosistem adalah merombak sisa-sisa bahan organik yang tidak digunakan oleh spesies lain, tetapi dapat digunakan oleh beberapa jenis Echinodermata. Selain itu, Echinodermata mengandung unsur-unsur kimia yang bernilai tinggi dalam bidang pangan dan obat-obatan. Sedangkan peran echinodermata dalam perairan laut adalah untuk pembersih sampah dan limbah. Echinodermata juga memiliki nilai ekonomis, beberapa diantaranya dapat dimakan, seperti teripang dan bulu babi. (Suparna, 1993).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2015:407), *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa.

Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Plomp yang dikembangkan oleh Tjreed Plomp. Model Plomp dipilih karena dianggap fleksibel dibandingkan dengan model pengembangan yang lain dan pada setiap fase dapat disesuaikan berdasarkan karakteristik penelitian yang dilakukan (Arianatasari, 2018:37). Adapun langkah-langkah penelitian dalam model Plomp yaitu sebagai berikut:

1. *Preliminary Research* (Analisis Pendahuluan)

Tahap ini merupakan langkah awal pada model Plomp. Menurut Plomp dan Nieveen (2013:30) pada tahap ini lebih menekankan kepada validitas isi suatu produk dan tidak banyak menekankan kepada konsistensi ataupun kepraktisan produk. Selain itu pada tahap ini akan dilakukan studi literatur dan juga studi tentang proyek yang sudah ada

ataupun yang terbaru untuk menghasilkan kerangka kerja dan juga blue print. Adapun tujuan pada tahap ini yaitu:

- a. Untuk mendapatkan wawasan atau gambaran awal tentang permasalahan yang ada dan kemungkinan untuk memperbaikinya.
- b. Menentukan fitur atau media yang sesuai untuk dimplementasikan dan cara mengembangkannya.

2. *Development or Prototyping Phase* (Pengembangan atau Pembuatan Prototype)

Tahap ini merupakan tahap kedua pada model Plomp. Menurut Plomp dan Nieveen (2013:30) pengembangan prototipe akan dilakukan sesuai dengan kerangka kerja yang telah dibuat sebelumnya yang selanjutnya akan dievaluasi oleh para ahli sehingga nantinya akan menghasilkan suatu produk sesuai dengan yang diharapkan. Prototipe akan dicoba dan direvisi berdasarkan evaluasi formatif, evaluasi ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah prototipe yang sedang dikembangkan telah praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini akan berfokus pada konsistensi atau validitas konstruk terlebih dahulu dan kemudian akan berlanjut pada kepraktisan dan keefektifan dari pengembangan produk yang dilakukan.

3. *Assessment Phase* (Penilaian)

Tahap ini merupakan tahap akhir pada model Plomp yang merupakan tahap penilaian atau evaluasi produk. Menurut Plomp dan Nieveen (2013:30) penilaian atau evaluasi akan berfokus pada

kepraktisan dan efektivitas produk dalam penerapannya selama pembelajaran. Pada tahap ini memungkinkan terjadinya dua hal yaitu adanya kepuasan atau ketidakpuasan terhadap suatu produk yang dikembangkan. Jika terjadi ketidakpuasan terhadap produk yang dikembangkan maka peneliti dituntut untuk melakukan revisi terhadap produk yang sedang dikembangkan.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan hewan (Mollusca dan Echinodermata) dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016:85) sampel pada teknik *purposive sampling* akan ditetapkan dengan sengaja oleh peneliti, tidak berdasarkan kriteria subjektif akan tetapi berdasarkan tujuan (*purposive*) juga pertimbangan (*judgement*) tertentu. Peneliti melakukan identifikasi jenis hewan (Mollusca dan Echinodermata) dimulai dengan melakukan observasi ke tempat, kemudian dilanjutkan dengan tahap penelitian, yang mana pada tahap ini dilakukan pengumpulan sampel serta dokumentasi untuk mengetahui keanekaragaman hewan (mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Setelah tahap pengumpulan sampel selesai, maka dilanjutkan dengan pengumpulan data yang berupa identifikasi karakteristik hewan yang disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai untuk selanjutnya akan dilakukan pengembangan ensiklopedia dengan melihat sumber ataupun referensi yang valid.

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap penelitian yaitu *Preliminary Research* (Analisis Pendahuluan), *Development or Prototyping Phase* (Pengembangan atau Pembuatan Prototype) dan *Assessment Phase* (Penilaian). Adapun penjelasan lebih rinci terkait model Plomp yaitu sebagai berikut:

1. *Preliminary Research* (Fase Analisis Pendahuluan)

Pada fase ini, peneliti mengumpulkan data atau informasi yang terdapat di lapangan dan mengidentifikasi masalah-masalah yang terkait. Pengumpulan data ini digunakan untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dalam dunia pendidikan dan memperkuat latar belakang masalah, tujuan penelitian, dan manfaat serta mendefinisikan kebutuhan dalam pengembangan ensiklopedia atau lebih dikenal dengan analisis kebutuhan. Menurut Plomp dan Nieveen (2013:19) terdapat 3 (tiga) langkah dalam tahap analisis yaitu sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan dan Konteks

Analisis kebutuhan dan konteks dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh siswa. Analisis ini juga dibutuhkan dalam mengembangkan suatu produk pengembangan bahan ajar. Langkah ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru biologi dan sepuluh orang siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan, kendala yang dialami selama pembelajaran, meninjau perangkat

pembelajaran yang digunakan meliputi Kurikulum, RPP, silabus, juga bahan ajar yang digunakan.

b. Pengkajian Teori dan Literatur

Pengkajian teori dan literatur dilakukan dengan studi pustaka atau meninjau buku-buku yang digunakan selama pembelajaran ataupun mengkaji suatu bahan ajar yang relevan untuk membuat Ensiklopedia.

c. Pengembangan Kerangka Konseptual

Pengembangan kerangka konseptual dalam penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui capaian atau tujuan pembelajaran terutama pada materi animalia pokok bahasan mollusca dan echinodermata berdasarkan identifikasi hewan (mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah kemudian dilanjutkan dengan menyusun indikator dan tujuan pembelajaran.

2. *Development or Prototyping Phase* (Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototype)

Kegiatan pada tahap atau fase ini adalah pengembangan atau pembuatan rangkaian prototype (perangkat pembelajaran) yang diuji dan direvisi menggunakan evaluasi formatif (uji validitas). Tahap ini terbagi menjadi dua tahap yaitu:

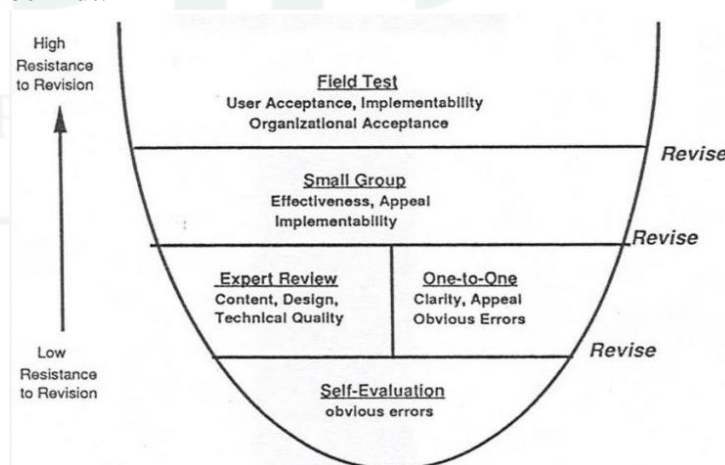
a. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan akan dilakukan penyusunan prototipe ensiklopedia yang mana dalam penyusunannya akan diawali dengan analisis materi yang nantinya akan disusun dalam ensiklopedia.

Setelah melakukan analisis materi maka langkah selanjutnya yaitu penyusunan komponen-komponen ensiklopedia yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan ensiklopedia, informasi/materi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan dan penilaian. Penyajian ensiklopedia akan dibagikan dalam bentuk buku yang dapat dibaca oleh siswa dimanapun dan kapanpun.

b. Tahap pengembangan

Pada tahap ini, setiap prototype yang dihasilkan dilakukan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dibagi menjadi beberapa lapisan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp. (Sumber: Plomp and Nieveen (2013:36)).

Berdasarkan gambar di atas, maka kegiatan evaluasi formatif dilakukan pada tahap pembentukan prototype hingga pada uji lapangan (*Field Test*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap pembentukan Prototype adalah sebagai berikut: a). Prototype I, b). Prototype II, c). Prototype III, dan d). Prototype IV. Setiap pembentukan prototype jika diperlukan revisi, maka akan direvisi. Revisi terhadap setiap prototype dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas prototype sehingga menghasilkan prototype yang praktis.

Proses prototyping produk secara teoritis oleh Plomp dkk, dapat dilakukan dengan proses seperti berikut:

1) Self evaluation

Peneliti mengevaluasi produk yang mereka rancang untuk melihat apakah ada kesalahan atau kekurangan pada produk yang dikembangkan. Self evaluation dapat dilakukan dengan melihat kembali produk yang dihasilkan dari segala aspek. Hasil Self evaluation digunakan kembali untuk merevisi produk.

2) Expert review

ialah melihat kualitas produk yang telah dirancang apakah sudah sesuai dengan kebutuhan serta tujuan pengembangan (validitas). Expert review dilakukan oleh ahli tentang produk yang dirancang seperti ahli materi, kegrafisan, ahli bahasa atau ahli lainnya yang berkaitan dengan penilaian kualitas produk. Masukan dan saran yang disampaikan oleh Expert digunakan sebagai bahan

untuk merevisi produk yang dihasilkan. Adapun langkah-langkah yang dapat peneliti lakukan dalam uji validitas adalah sebagai berikut:

- a) Meminta pendapat, saran atau kritikan validator terhadap kelayakan produk yang telah dikembangkan.
 - b) Peneliti menganalisis kembali catatan, saran atau kritikan sebagai hasil validasi yang dikemukakan validator.
 - c) Melakukan revisi jika diperlukan sesuai pendapat, saran, dan kritikan dari validator untuk kemudian divalidasi lagi.
- 3) One to one

One to one adalah pengujian awal produk yang dikembangkan jika produk tersebut sudah dinilai valid oleh validator. Uji one to one dipercayakan kepada seseorang yang dianggap mengetahui atau memahami produk yang dikembangkan dan kalau memungkinkan didampingi oleh seorang observer.

4) Small group

Small group atau grup kecil adalah lanjutan dari one to one. tahap ini merupakan tahap uji lanjutan yang dilakukan melalui sekelompok subjek. Pada tahap ini diuji cobakan kepada 12 siswa yang dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dari suatu populasi secara acak dengan tanpa memperhatikan strata Sugiyono (2016:85). Small group ini diimplementasikan melalui penggunaan secara

langsung produk yang dikembangkan oleh beberapa orang subjek serta membagikan kuesioner sebagai bentuk penilaian awal siswa. Hal ini akan menjadi salah satu pertimbangan revisi produk dalam penelitian pengembangan yang dilakukan.

5) Field test

Uji lapangan adalah pengujian produk yang dikembangkan pada suasana nyata dan ril. Objek yang dikembangkan diujikan kepada pengguna yang sesungguhnya ketika produk ini sudah selesai.

3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Setelah dilakukan uji lapangan (Field test) yang bertujuan untuk mendapatkan tingkat kepraktisan atau praktikalitas dari prototype IV yang telah dihasilkan. Apabila diperlukan revisi terhadap prototype IV, maka akan direvisi sesuai masukan/saran dari guru, siswa dan diskusi dengan dosen pembimbing. Revisi terhadap prototype IV bertujuan untuk meningkatkan kualitas prototype sehingga menghasilkan prototype akhir atau final yang valid dan praktis

Fase penilaian akan menekankan kepada kepraktisan dan efektivitas produk. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba lapangan utama atau kelompok besar yang akan diimplementasikan kepada 24 peserta didik kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Penilaian kepraktisan produk akan dilakukan dengan cara peneliti membagikan kuesioner kepada siswa sedangkan penilaian efektivitas produk akan

dilihat melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia yang dikembangkan.

C. Uji Coba Pengembangan Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk pada penelitian ini yaitu mengikuti model penelitian Plomp yang terdiri dari tiga tahapan, pertama yaitu *preliminary research* (fase analisis pendahuluan) yang meliputi analisis kebutuhan dan konteks, pengkajian literatur, dan pengembangan kerangka konseptual. Kedua, *development or prototyping phase* (Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototype) yang meliputi tahap perencanaan prototipe dengan menambahkan hasil identifikasi hewan (mollusca dan echinodermata), tahap pengembangan berdasarkan hasil evaluasi formatif dari para validator materi, media, bahasa, serta dilakukan uji coba skala kecil. Ketiga, *assessment phase* (fase penilaian) dengan melakukan implementasi produk atau uji skala besar untuk melihat kepraktisan dan efektivitas produk berdasarkan analisis kuantitatif atau uji statistik dan analisis deskriptif kualitatif.

Subjek data pada penelitian pengembangan ini dilakukan di kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu dengan jumlah 24 siswa. Pemilihan sekolah dan kelas dilakukan dengan mempertimbangkan lokasi untuk mengangkat potensi lokal berupa hewan (mollusca dan echinodermata)

juga mempertimbangkan materi biologi sebagai salah satu materi pokok kelas IPA.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba produk dilakukan kepada masing-masing 1 orang dosen tadris biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sebagai pakar ahli materi dan pakar ahli media, 1 orang dosen Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sebagai pakar ahli bahasa. Uji coba produk ini juga dilakukan kepada satu orang guru biologi MA Kanjeng Sepuh Sidayu yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk ensiklopedia yang dikembangkan. Selain itu, peneliti juga melibatkan siswa dalam uji coba produk skala kecil yaitu kepada 12 orang dari 24 orang siswa kelas X IPA di MA Kanjeng Sepuh Sidayu, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita, dkk (2017:67), dengan maksud untuk mengetahui kepraktisan terhadap produk yang dikembangkan melalui uji respon siswa.

3. Jenis Data

Jenis data pada penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data Kualitatif merupakan data yang berkaitan dengan penggolongan dan berwujud pernyataan ataupun pertanyaan, sedangkan data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka (Rahmawati, 2020:509). Data kualitatif pada penelitian pengembangan ini didapatkan dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data kuantitatif didapatkan dari uji validitas dan angket respon siswa.

4. Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengambilan data pada penelitian dan pengembangan ini meliputi observasi, wawancara, dan angket. Adapun tujuan dari setiap instrument penelitian yaitu:

a. Observasi

Kegiatan observasi ini dilakukan untuk melihat secara nyata jenis-jenis hewan (mollusca dan echinodermata) yang berada di zona intertidal daerah pesisir ujungpangkah serta proses pembelajaran di kelas.

b. Wawancara

Kegiatan wawancara ini dilakukan kepada guru biologi dan siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu.

c. Angket (Kuesioner)

Penggunaan kuesioner ini dilakukan untuk menguji kevalidatan dari para pakar atau validator media, materi, bahasa dan guru biologi juga respon siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu terhadap produk yang dikembangkan.

d. Lembar Tes

Instrumen pengumpulan data selanjutnya adalah dengan tes. Adapun yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah tes dengan soal latihan (*pretest* dan *posttest*) yang dilakukan dengan memberikan pretest terlebih dahulu, kemudian memberikannya perlakuan berupa penggunaan ensiklopedia di dalam pembelajaran.

Tes ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan ensiklopedia sebagai sumber belajar karena tujuan utama penggunaan sumber belajar yaitu meningkatkan hasil belajar siswa. soal *pretest* dan *posttest* ini terlebih dahulu di uji coba soal yaitu uji kevalidan, uji reliabilitas, dan uji kesukaran dengan penjelasan berikut ini:

1) Uji Validitas

Instrumen tes yang akan digunakan sebelumnya harus diuji cobakan dahulu, kemudian dilakukan pengujian validitas yang terdiri dari: validitas isi, validitas ini dilakukan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi dan kisi-kisi yang sudah dibuat. Uji validitas ini dapat dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji (Hariyanti, 2022:58). Dalam penelitian ini soal di validasi oleh Dosen ahli dalam bidangnya.

Instrumen tes kemudian diuji validitas prediksi, validitas ini bertujuan untuk mampu memprediksikan keberhasilan Siswa dikemudian hari. Validitas empiris dimaksudkan untuk menentukan tingkat kehandalan soal. Dalam perhitungan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi product moment pearson dengan menghubungkan antara skor yang didapat siswa dengan skor total yang didapat (Hariyanti, 2022:59). Dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Sumber : Hariyanti, 2022:59.

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

n = Banyaknya Siswa

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan

kriteria sebagai berikut :

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ (Sangat Tinggi)

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ (Tinggi)

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ (Cukup)

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ (Rendah)

$r_{xy} \leq 0,20$ (Sangat Rendah) soal bisa diperbaiki atau diganti.

Pada penelitian instrumen soal yang akan diuji cobakan sebanyak 15 soal pilihan ganda yang telah divalidasi isi oleh dosen ahli. Soal diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan kelas uji coba yaitu kelas X IPS 1. Berikut hasil analisis validitas soal tes uji coba:

Tabel 3.1
Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba

Kriteria	Kategori	Nomor Soal	Jumlah
Valid	Sangat Tinggi	4	1
	Tinggi	2,3,5,8,15	5
	Cukup	7,9,10,11	4
Tidak Valid	Rendah	12,14	2
	Sangat Rendah	1,6,13	3

(Data selengkapnya pada lampiran 30)

Berdasarkan tabel 3.1 analisis validitas soal uji coba memperoleh hasil dari 15 soal terdapat 10 soal yang dinyatakan valid dan 5 soal dinyatakan tidak valid.

2) Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan suatu pengukuran untuk mengetahui tingkat kekonsistenan suatu soal tes (Hariyanti, 2022:60). Berikut merupakan rumus reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = realibilitas tes secara keseluruhan.

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = banyaknya item

S = standar deviasidarites

Instrumen penelitian ini yakni tes tertulis pilihan ganda sebanyak 15 butir pertanyaan yang sudah diujicobakan kepada siswa kelas X IPS 1. Hasil perhitungannya menggunakan skor dikotomi yaitu skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Hasil r_{11} merupakan perhitungan dari rumus K-R20, sedangkan r_{tabel} dari N-20, dengan taraf signifikasin 0,05 maka memperoleh r_{tabel} 0,443 jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan reliable (Hariyanti, 2022:61). Berikut ini hasil reliable instrumen soal uji coba:

Tabel 3.2
Hasil Reliable Instrumen Soal Uji Coba

N	20
r 11	0,738
r tabel	0,443
Keterangan	Reliable

(Data selengkapnya pada lampiran 30)

3) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran (TK) pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{J_B}{J_S}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran

J_B = Jumlah siswa menjawab soal benar

J_S = Jumlah keseluruhan siswa yang menjawab

Sementara kriteria interpretasi tingkat kesukaran digunakan sebagai berikut :

0,00 – 0,30 (sukar)

0,31 -0,70 (sedang)

0,71-1,00 (mudah)

Berikut hasil perhitungan taraf kesukaran soal tes uji coba :

Tabel 3.3
Hasil Tingkat Kesukaran Soal

Keterangan	No.Soal	Jumlah
Mudah	-	-
Sedang	1,2,3,5,9,10,11,13,14,15	10
Sukar	4,6,7,8,12	5

(Data selengkapnya pada lampiran 30)

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan, peneliti akan menggunakan soal yang telah memenuhi kriteria sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Soal yang valid, reliable dan mempunyai tingkat kesukaran yang “sukar” dan “sedang” akan menjadi kriteria soal yang akan dipakai. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut 10 butir soal layak digunakan dalam penelitian. Data selengkapnya disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.4
Hasil Analisis Uji Coba Soal

Keterangan	No.Soaal	Jumlah
Soal digunakan	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15	10
Soal dibuang	1, 6, 12, 13, 14	5

(Data selengkapnya pada lampiran 30)

5. Teknik analisis data

Data yang telah terkumpul dengan menggunakan beberapa instrument penelitian selanjutnya akan dianalisis sesuai dengan jenis datanya. Jenis data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi akan dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data hasil uji kevaliditan produk, respon siswa dan efektivitas produk akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Menurut Wiranata dan Sujana (2021:32) teknik analisis data deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan secara umum dengan cara menyusun data secara sistematis dalam bentuk kata ataupun kalimat dan ketegori suatu objek. Sedangkan teknik analisis data deskriptif kuantitatif merupakan suatu teknik pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan secara umum dengan cara menyusun secara terstruktur dalam bentuk angka ataupun persentase berdasarkan suatu objek penelitian.

a. Analisis Kevalidan Produk dan Respon Siswa

Data yang terkumpul akan dianalisis secara kuantitatif berbentuk persentase kelayakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sumber: Wahidah, 2022:52

Keterangan :

P = Persentase komponen

f = Jumlah skor hasil penelitian

N = Jumlah skor maksimum

Nilai persentase yang telah didapatkan kemudian akan dimasukkan pada kriteria interpretasi kategori uji validitas sesuai tabel berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Tingkat Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kriteria
$0 \leq P < 45$	Sangat rendah /sangat tidak valid.
$45 \leq P < 60$	Rendah/ tidak valid.
$60 \leq P < 70$	Cukup valid /cukup.
$70 \leq P < 80$	Tinggi/ valid /layak.
$80 \leq P < 100$	Sangat tinggi/ sangat valid

Sumber: Wahidah, 2022:52

Tabel 3.6
Kriteria Respon Siswa

Persentase (%)	Kriteria
0% - 20%	Sangat tidak menarik
21% - 40%	Tidak menarik
41% - 60%	Cukup menarik
61% - 80%	Menarik
81% - 100%	Sangat menarik

Sumber: Wahidah, 2022:52

b. Validasi Ahli dan Respon Siswa

Validasi ahli terdiri dari masing-masing satu dosen ahli sebagai pakar ahli materi, media dan bahasa serta satu orang guru biologi MA Kanjeng Sepuh Sidayu sebagai ahli praktikalitas, sedangkan respon siswa dilakukan oleh 24 siswa kelas X MA Kanjeng Sepuh Sidayu.

Setiap aspek akan dinilai dengan menggunakan skala likert dengan rentang 1-4 yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu data kualitatif menjadi data kuantitatif. Skala likert biasa digunakan untuk mengukur suatu pendapat, sikap, juga persepsi baik itu individu ataupun kelompok (Sugiyono, 2016:85). Rentang skor tersebut dideskripsikan menjadi: “4” bernilai sangat setuju, “3” bernilai setuju, “2” bernilai kurang setuju, “1” bernilai tidak setuju.

1) Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil belajar siswa dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk ensiklopedia yang dikembangkan. Data yang digunakan yaitu berupa nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada uji skala besar oleh 24 siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu.

Penelitian ini menggunakan Pre Eksperimental Design dengan bentuk *One Group Pretest Posttest Design* atau juga disebut dengan *before-after design*. Pada awal desain ini, penelitian dilakukan pengukuran terhadap variabel terikat yang telah dimiliki subjek. Setelah diberikan perlakuan, dilakukan pengukuran kembali dengan alat ukur yang sama (Hariyanti, 2022:67). Berikut model design yang diadaptasi dari Hariyanti sebagai berikut:

$O_1 X O_2$

Keterangan:

O_1 : Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan

O_2 : Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

Terdapat uji prasyarat yang harus dilakukan untuk menentukan uji statistik dalam mengukur keefektifan produk yang dikembangkan, yaitu:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suatu data berdistribusi secara normal atau tidak normal (Wahidah, 2022:53). Data yang bersifat normal merupakan suatu syarat mutlak yang harus terpenuhi sebelum melakukan analisis statistik parametrik berupa uji t-test. Data yang akan diuji normalitasnya yaitu data *pretest* dan *posttest* dari sampel tunggal (*single sample*) yang telah dilakukan kepada 24 orang siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Data uji statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26 dan data dapat dikatakan berdistribusi secara normal apabila nilai signifikansi (Sig.) *shapiro-wilk* lebih besar dari 0,05.

b) Uji Statistik Deskriptif

Uji statistik deskriptif dilakukan untuk menganalisis data dengan cara medeskripsikan ataupun menggambarkan data yang telah terkumpul (Wahidah, 2022:54). Data yang akan diuji analisis statistik deskriptif adalah nilai *pretest* dan *posttest* 24 siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu.

c) Uji T-Test

Uji t-test dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Data yang digunakan yaitu data *pretest* dan *posttest* yang berdistribusi normal, perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan uji independent sample t-test dengan menggunakan cara:

1. Mencari deviasi standar gabungan

$$dsg = \sqrt{\frac{(n1)V1+(N2-1)V2}{n1-n2-2}}$$

Keterangan:

n1 = banyaknya data kelompok satu

n2 = banyaknya data kelompok dua

V1 = variansi data kelompok 1

V2 = variansi data kelompok 2

2. Menentukan t hitung

$$t = \frac{X1-X2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}}$$

Keterangan:

X1 = rata-rata pada data kelompok 1

X2 = rata-rata pada data kelompok 2

dsg = nilai deviasi pada standar gabungan

n1 = banyaknya data kelompok satu

n2 = banyaknya data kelompok dua

3. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n1 + n2 - 2$$

4. Menentukan t tabel

T tabel = p/df. p merupakan tingkatan kesalahan yang digunakan sedangkan df merupakan nilai yang sesuai dengan db. Pada uji ini, peneliti menggunakan 0,05 dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%

5. Pengujian hipotesis

- Jika t hitung $>$ t tabel, maka H_a akan diterima sedangkan H_0 ditolak
- Jika t hitung $<$ t tabel, maka H_a akan ditolak sedangkan H_0 diterima.

Adapun hipotesis akan dirumuskan sebagai berikut:

- H_a = terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.
- H_0 = tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

Pada pengujian t-test, selain menggunakan cara manual dengan menggunakan rumus dapat juga dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26 sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan

(mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

Ha: Ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

2. Menentukan kriteria uji t-test

- Ho diterima apabila nilai signifikansi $> 0,05$ artinya Ha ditolak dan Ho diterima.
- Ha diterima apabila nilai signifikansi $< 0,05$ artinya Ho ditolak dan Ha diterima.

3. Menentukan nilai α

Nilai α yang digunakan adalah 0,05

4. Membandingkan nilai signifikan dengan α

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang akan diuji coba kepada siswa, dengan produk yang dihasilkan berupa produk lama yang disempurnakan ataupun produk baru. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan produk berupa ensiklopedia berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah pada materi mollusca dan echinodermata untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.

Desain penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap *preliminary research* (tahap analisis pendahuluan), *development or prototyping phase* (tahap pengembangan atau pembuatan prototype), dan *assessment phase* (tahap penilaian).

1. *Premilinary Research* (Tahap Analisis Pendahuluan)

Tahap atau fase analisis pendahuluan ini dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi yang terdapat di lapangan dan mengidentifikasi masalah-masalah yang terkait khususnya pada kelas X IPA di MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik serta menentukan fitur atau media yang akan dikembangkan untuk selanjutnya dikaji dan dicari penyelesaian masalah yang akan dilakukan. Pada tahap atau fase ini peneliti melakukan wawancara dan observasi secara langsung, hal ini dilakukan untuk mendapatkan acuan informasi tentang bahan ataupun

media ajar yang akan dikembangkan. Adapun tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan acuan informasi dalam pengembangan produk diantaranya adalah:

a. Analisis Kebutuhan dan Konteks

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh siswa. Selain itu hal ini juga dibutuhkan untuk mengembangkan produk bahan ajar. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi serta wawancara kepada bapak Ir. H. Ubaidillah, S.Pd selaku Guru Biologi kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu dan dengan menyebarkan angket kepada kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu terkait proses pembelajaran biologi di sekolah, kesulitan dan hambatan siswa dalam pembelajaran, bahan ajar, dan tanggapan terkait adanya Ensiklopedia. Wawancara dan penyebaran angket dilakukan pada tanggal 20 Januari 2022 dengan pedoman yang telah disusun secara sistematis. Hasil dari wawancara kepada guru biologi kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu menyatakan bahwa materi Animalia memiliki jumlah materi yang cukup banyak, dengan materi pembelajaran yang cukup banyak, sumber belajar, bahan ajar, dan media pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan kesulitan belajar bagi siswa sehingga siswa merasa bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru. Sedangkan hasil dari penyebaran angket menyatakan bahwa guru di sekolah hanya menggunakan sumber belajar yang sudah disediakan

sekolah yaitu lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket yang terbatas. Hal ini mengakibatkan wawasan siswa sangat terbatas. Sehingga diperlukan bahan ajar baru sebagai variasi dan inovasi yang dapat membuat siswa lebih tertarik dan lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut peneliti memilih untuk mengembangkan ensiklopedia karena merupakan sumber belajar yang berbentuk buku cetak, berwarna, bergambar dan disertai dengan materi yang disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Pemilihan sumber belajar ini juga disesuaikan dengan karakteristik siswa dan situasi kondisi sekolah, karena sekolah minim akan adanya buku-buku dan fasilitas, sehingga dengan mengembangkan buku berupa ensiklopedia dapat memenuhi kebutuhan siswa tanpa harus memerlukan fasilitas yang lebih dari sekolah. Selain itu juga untuk menambah wawasan dan variasi belajar siswa. Ensiklopedia yang dikembangkan ini berdasarkan penelitian hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah yang merupakan tempat dengan memiliki beberapa variasi hewan (mollusca dan echinodermata) dan dekat dengan MA Kanjeng Sepuh Sidayu, sehingga siswa dapat menambah wawasan baru ketika menggunakan ensiklopedia ini. Penggunaan ensiklopedia ini juga dapat memberikan variasi dalam pembelajaran karena dapat melibatkan siswa sehingga

informasi yang diberikan lebih tersampaikan dibandingkan dengan sumber belajar yang digunakan sebelumnya. Selain itu, mereka tidak mengetahui potensi lokal dalam sektor kelautan dan hanya mengetahui pada sektor pariwisatanya saja.

Adapun hasil analisis kurikulum pada sekolah MA Kanjeng Sepuh Sidayu menggunakan kurikulum 2013 (K13) edisi revisi 2018. Analisis ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kurikulum serta agar pengembangan produk bahan ajar dapat sesuai dengan ketentuan kurikulum yang berlaku.

b. Pengkajian Teori dan Literatur

Pengkajian teori dan literatur dilakukan untuk meninjau buku-buku yang digunakan selama pembelajaran biologi ataupun mengkaji bahan ajar yang relevan untuk pengembangan produk. Hasil tinjauan buku-buku yang digunakan selama pembelajaran biologi kelas X MA Kanjeng Sepuh Sidayu menunjukkan bahwa guru hanya menggunakan buku paket yang jumlahnya terbatas dan lembar kerja siswa (LKS) cetak dari penerbit yang berdasarkan format isinya hanya bersifat dua dimensi, hitam putih, sehingga membuat proses pembelajaran terasa membosankan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan ensiklopedia biologi dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Pemilihan bahan ajar ini

mempertimbangkan kebutuhan siswa, tujuan pembelajaran, indikator yang harus dicapai, serta situasi dan kondisi lingkungan pembelajaran, sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran biologi dan tidak merasa bosan dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Selain itu dengan mengangkat potensi lokal berupa sektor pesisir Ujungpangkah yang diharapkan dapat mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual dengan melibatkan lingkungan yang ada disekitar dan juga dapat memperkenalkan salah satu potensi lokal yang ada di Ujungpangkah. Penggunaan produk bahan ajar ensiklopedia dengan mengangkat potensi lokal ini dapat memberikan variasi dalam proses pembelajaran biologi di kelas dibandingkan sebelumnya sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih interaktif.

Adapun pengkajian materi yang relevan dengan produk, peneliti menggunakan materi utama dari buku karangan Budi Sugianti, Enjang Hernandi Hidayat, Awliya Prama Arta, Sri Retnoningsih, Yeni Anggraeni, Laila Lafi tahun 2014 dan Is Yuniar tahun 2019 serta didukung dari berbagai sumber referensi buku cetak atau elektronik lainnya serta artikel jurnal terkait, kemudian materi tersebut dikombinasikan dengan potensi lokal khususnya potensi hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

c. Pengembangan Kerangka Konseptual

Pengembangan kerangka konseptual bertujuan untuk mengetahui capaian atau tujuan pembelajaran terutama pada materi animalia pokok bahasan mollusca dan echinodermata kemudian dilanjutkan dengan menyusun indikator dan tujuan pembelajaran. Dalam penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran, peneliti terlebih dahulu melakukan pengkajian kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada materi animalia pokok bahasan mollusca dan echinodermata.

1) Kompetensi inti

Tabel 4.1
Kompetensi inti

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

2) Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang digunakan dalam pengembangan Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yaitu kompetensi dasar (KD) 3.9 yaitu menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksi.

3) Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Tabel 4.2
Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No.	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.9.1	Mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata)	Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata)
3.9.2	Mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi.	Siswa dapat mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi.
3.9.3	Mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata)	Siswa dapat mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata)
3.9.4	Mendeskripsikan perkembangbiakan hewan (mollusca dan echinodermata)	Siswa dapat mendeskripsikan perkembangbiakan hewan (mollusca dan echinodermata)
3.9.5	Menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan.	Siswa dapat menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan.

4) Materi pembelajaran

Setelah merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran, kemudian peneliti menyusun materi yang perlu dikembangkan di

dalam ensiklopedia. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Animalia sub materi Mollusca dan Echinodermata.

Materi pokok terdiri dari:

- a) Pengertian, ciri-ciri, dan reproduksi Mollusca dan Echinodermata
- b) Kelas Mollusca.
- c) Kelas Echinodermata.

2. *Development or Prototyping Phase* (Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototype)

Fase membuat prototipe merupakan fase kedua dalam model Plomp yang akan menekankan kepada konsistensi atau validitas produk dan kepraktisan, kemudian secara perlahan akan memperhatikan efektifitas produk. Adapun tahapan pada fase ini terdiri dari:

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan untuk menyusun prototipe ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah untuk siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu yang diawali dengan analisis materi, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan komponen-komponen ensiklopedia.

Berdasarkan hasil analisis materi biologi kelas X IPA materi animalia terdapat beberapa materi pokok yang harus dicapai dengan merujuk pada kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) 3.9,

indikator dan tujuan pembelajaran diantaranya yaitu bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya. Dengan adanya pengembangan ensiklopedia diharapkan dapat membantu guru dalam berinovasi dalam pengembangan bahan ajar. Selain itu diharapkan dapat memberikan motivasi, memperkenalkan potensi lokal, dan meningkatkan keaktifan siswa untuk mempelajari biologi.

Produk ensiklopedia yang dikembangkan menggunakan model discovery learning yang terdiri dari enam tahapan pembelajaran yaitu pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Pemilihan model discovery learning yaitu untuk mendorong siswa dapat menemukan konsep pada suatu materi secara mandiri.







Pada pengembangan ensiklopedia biologi materi animalia ini, peneliti berfokus pada hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Adapun hasil identifikasi hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah yaitu:





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI


KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER






Tabel 4.3
Hasil Identifikasi Mollusca Dan Echinodermata Di Zona
Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah

MOLLUSCA		
NO.	GAMBAR	NAMA SPESIES
1.		Kerang Darah (<i>Anadara Granosa</i>)
2.		Kerang Bulu (<i>Anadara Antiquata</i>)
3.		Kerang Batik (<i>Paphia undulata</i>)
4.		Kerang Tahu (<i>Meretrix meretrix</i>)
5.		Kerang Bambu/Kerang Pisau (<i>Solen sp.</i>)

NO.	GAMBAR	NAMA SPESIES
6.		Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)
7.		Kerang Simpang (<i>Placuna placenta</i>)
8.		Kerang Kupang Merah (<i>Musculista senhousia</i>)
9.		Kerang Kupang Putih (<i>Corbula faba hinds</i>)
10.		Tiram (<i>Crassostrea gigas</i>)
11.		Siput Bakau/Keong Bakau (<i>Telescopium telescopium</i>)

NO.	GAMBAR	NAMA SPESIES
12.		Siput Cungkil/ Keong Cungkil (<i>Volema myristica</i>)
13.		Siput Lumpur Jepang /Keong Lumpur Jepang (<i>Batillaria attramentaria</i>)
14.		Siput Unam/Keong Unam (<i>Pugilina cochlidium</i>)
15.		Siput Sisir/Keong Sisir (<i>Murex elenensis</i>)

ECHINODERMATA		
NO.	GAMBAR	NAMA SPESIES
1.		Bintang Laut (<i>Archaster typicus</i>)

NO.	GAMBAR	NAMA SPESIES
2.		Bintang Mengular (<i>Macrophiothrix belli</i>)
3.		Bulu Babi (<i>Temnopleurus decipiens</i>)
4.		Teripang Pasir (<i>Paracaudina australis</i>)
5.		Teripang Terung (<i>Phyllophorus</i> sp.)
6.		Teripang Merah/Jepang (<i>Apostichopus japonicus</i>)

(Data selengkapnya pada lampiran 4)

Ensiklopedia ini dibagikan dalam bentuk cetak. Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam produk ensiklopedia biologi yang dikembangkan yaitu:

Tabel 4.4
Komponen-komponen Ensiklopedia

	Halaman	Isi
Bagian Awal	Cover	1. Logo UINKHAS
		2. Judul ensiklopedia
		3. Gambar yang relevan dengan isi buku
		4. Identitas Penulis
		5. Nama lembaga
	Halaman utama	1. Judul ensiklopedia
		2. Penulis
Redaksi Ensiklopedia	3. Nama lembaga	
	1. Ukuran buku	
	2. Jenis huruf	
Kata Pengantar	3. Nama-nama editor dan dosen ahli	
	1. Judul kata pengantar	
Daftar Isi	2. Rincian kata pengantar	
	1. Rincian daftar isi	
Daftar Spesies	1. Rincian daftar spesies	
Pendahuluan	Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah	1. Gambar zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah
		2. Pengenalan zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah
		3. Deskripsi zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah
	KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	1. Judul KD, Indikator dan tujuan pembelajaran
		2. Rincian
Peta Konsep	1. Judul peta konsep	
	2. Rincian peta konsep berbentuk bagan	
	3. Rincian peta konsep sistem lima kingdom	
Materi Mollusca	1. Judul Mollusca	
	2. Pengertian, Ciri-ciri setiap kelas Mollusca	
Katalog Hewan	Katalog Hewan	1. Gambar hewan
		2. Nama hewan dan latin
		3. Klasifikasi
		4. Habitat dan cara hidup

	Halaman	Isi	
Isi	Mollusca	5. Morfologi	
		6. Peranan dalam kehidupan	
	Materi Echinodermata	1. Judul Echinodermata	
		2. Pengertian, Ciri-ciri setiap kelas Echinodermata	
		Katalog Hewan Echinodermata	1. Gambar hewan
			2. Nama hewan dan latin
			3. Klasifikasi
			4. Habitat dan cara hidup
		5. Morfologi	
		6. Peranan dalam kehidupan	
Penutup	Glosarium	1. Judul glosarium	
		2. Rincian arti istilah	
	Indeks	1. Judul indeks	
		2. Rincian nama hewan dan halaman	
	Daftar pustaka	1. Judul daftar pustaka	
		2. Rincian daftar pustaka	
	Profil penulis	1. Judul profil penulis	
		2. Rincian profil penulis	

Sumber: Data Penelitian, 2022

b. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan pada penelitian ini yaitu akan dilakukan pengembangan prototipe berdasarkan hasil evaluasi formatif atau validasi dari para ahli yang berupa kritikan dan saran yang bertujuan untuk mengetahui nilai dari hasil validasi produk yang dikembangkan. Validasi ini akan dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktikalitas yang meliputi penilaian kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan grafis. Setelah mendapatkan validasi dari para validator, maka akan dilakukan uji keterbacaan atau uji skala kecil kepada siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu.

a. Pembuatan Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata

Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang sudah dirancang oleh peneliti pada tahap sebelumnya dalam bentuk storyboard setelah itu dilanjutkan untuk dikembangkan menjadi produk awal. Hasil dari ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang didesain dengan aplikasi desain grafis Indesign CC 2020. Sedangkan untuk isi materi didapatkan dari hasil identifikasi hewan di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah, buku, jurnal dan sumber lainnya yang relevan. Berikut adalah hasil produk awal dari Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah:

1) Cover

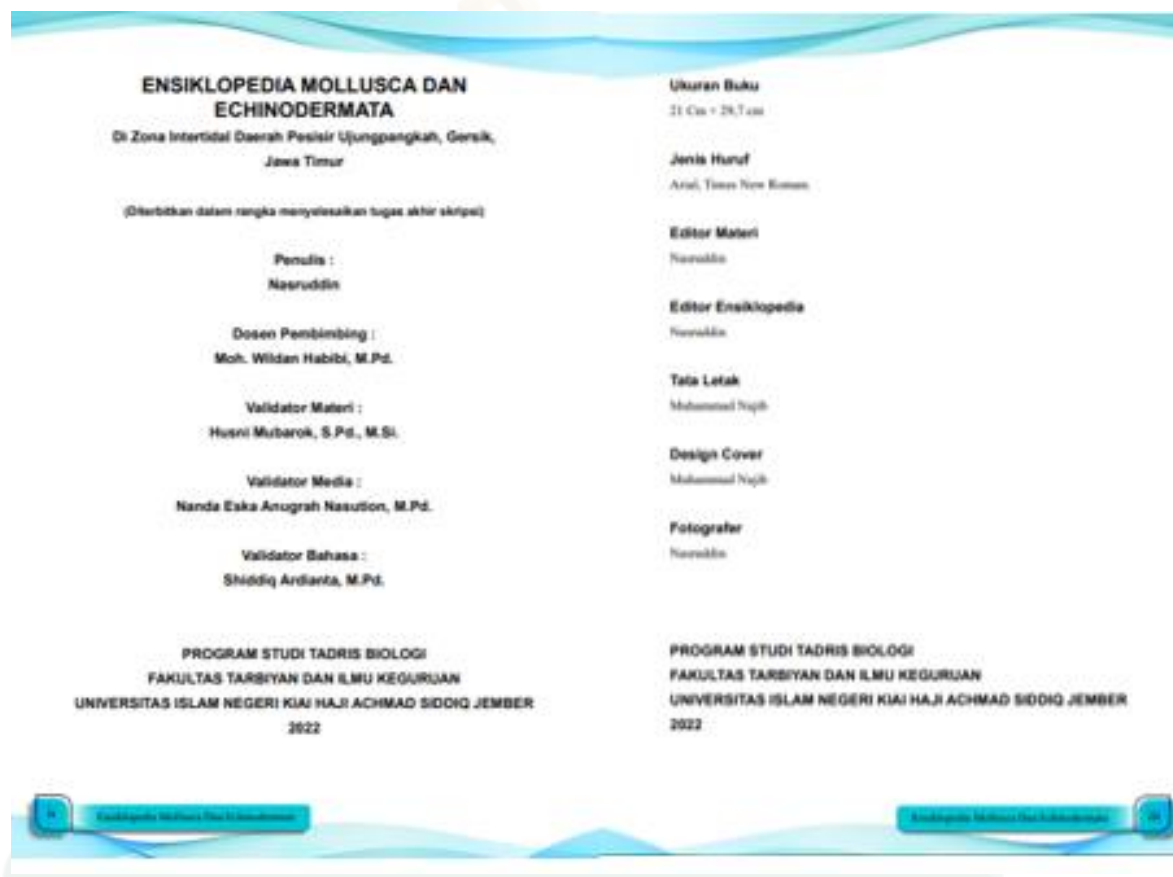
Cover adalah identitas dari isi buku. Cover terdiri dari judul, gambar yang mendukung, nama penulis, logo lembaga pendidikan beserta untuk jenjangnya. Sedangkan, untuk cover belakang berisi judul buku dan sinopsis isi dari ensiklopedia. Pembuatan cover didesain dengan pemilihan gambar dan warna yang semenarik mungkin, tulisan menggunakan pilihan font yang telah disesuaikan dengan ukuran font disesuaikan dengan banyaknya gambar dan banyaknya tulisan. Hasil rancangan cover depan dan belakang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1
Rancangan cover depan dan belakang Ensiklopedia

2) Halaman utama dan redaksi ensiklopedia

Halaman utama berisi judul buku, penulis, dosen pembimbing, dosen pakar ahli materi, media dan bahasa serta nama lembaga. Redaksi ensiklopedia berisi semua elemen yang membantu dalam proses pembuatan ensiklopedia. Hasil rancangan halaman utama dan redaksi ensiklopedia dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.2
Rancangan halaman utama dan redaksi ensiklopedia

3) Kata pengantar

Kata pengantar berisi sambutan penulis, ucapan terimakasih, serta permohonan kritik dan saran. Hasil rancangan kata pengantar dapat dilihat pada gambar berikut:

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah, Gresik, Jawa Timur. Terima Kasih disampaikan kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Ensiklopedia ini.

Ensiklopedia ini merupakan sumbangsih pada penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Dalam ensiklopedia ini memuat ringkasan materi Animalia khususnya Mollusca dan Echinodermata. Selain itu juga terdapat gambar berbagai macam jenis-jenis Mollusca dan Echinodermata yang di temukan beserta karakteristik morfologi dan klasifikasinya.

Penulis menyadari bahwa Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah, Gresik, Jawa Timur ini masih banyak kekurangan. Untuk itu saran, kritik, dan masukan sangat penulis harapkan. Semoga Ensiklopedia ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan menambah wawasan bagi pembaca serta dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk siswa kelas X MA Kanjeng Sepuh Sidoarjo Gresik.

Jember, 25 Mei 2022

Nasruddin

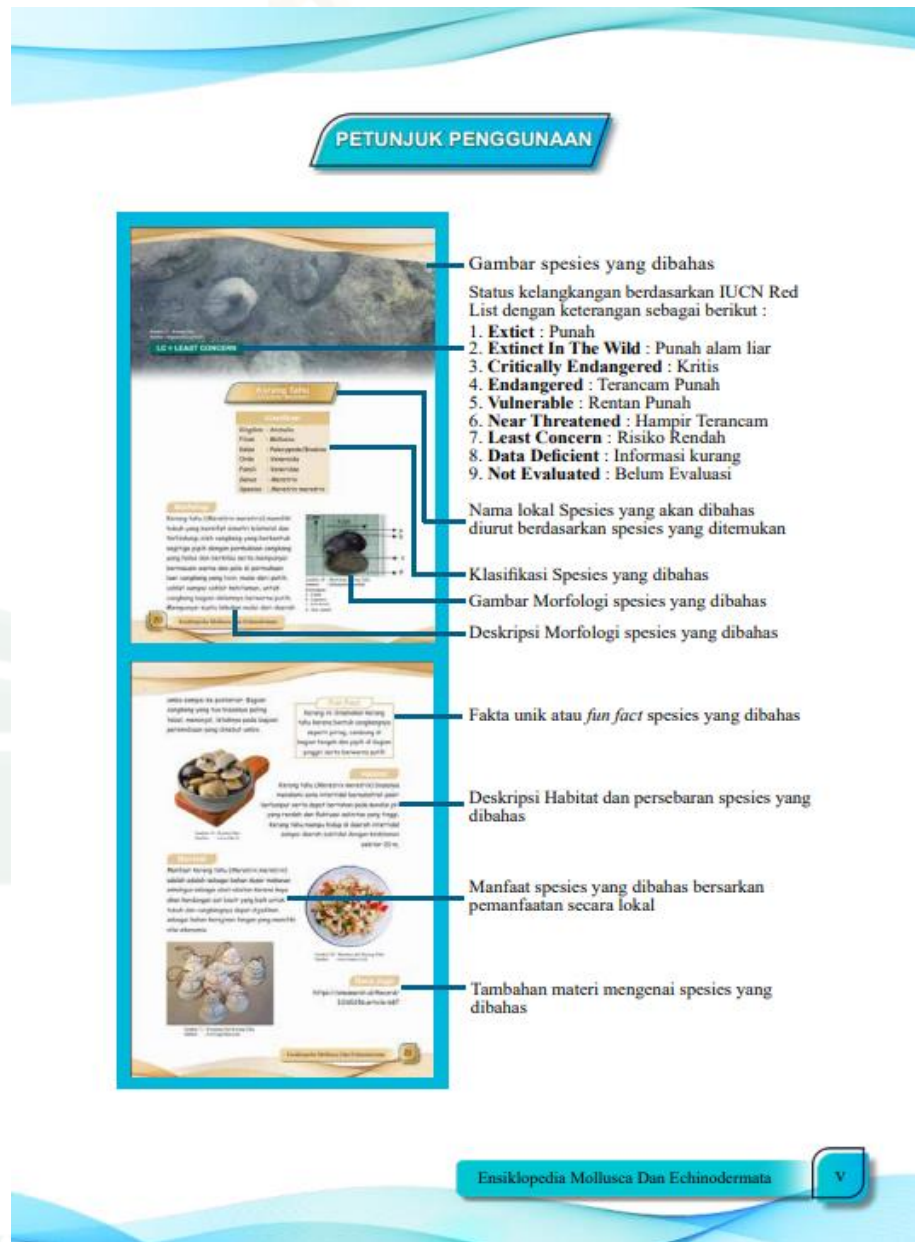
iv

Ensiklopedia Mollusca Dan Echinodermata

Gambar 4.3
Kata pengantar

4) Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan ensiklopedia berupa penjelasan mengenai tata cara dalam penggunaan ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.4
Rancangan petunjuk penggunaan

5) Daftar Isi dan Daftar Spesies

Daftar isi terdiri dari urutan isi ensiklopedia. Isi disusun berdasarkan bab dalam ensiklopedia. Daftar spesies berisi nama spesies-spesies hewan Mollusca dan Echinodermata yang ada di dalam ensiklopedia. Nama spesies ditulis dengan

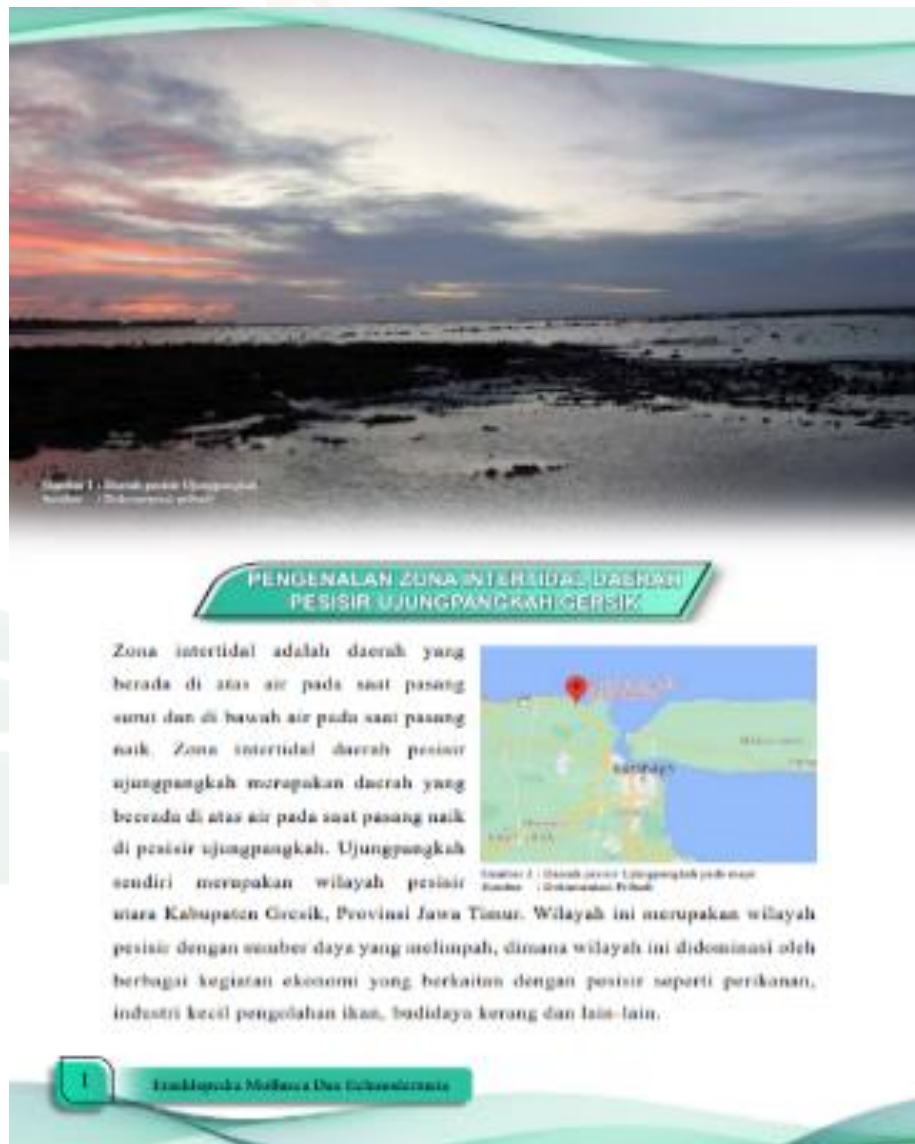
nama lokal dan nama latin. Hasil rancangan daftar isi dan daftar spesies dapat dilihat pada gambar berikut :

DAFTAR ISI		DAFTAR SPESIES	
Cover Depan	i	Kerang darah (<i>Anadara granosa</i>)	
Halaman Utama	ii	Kerang bulu (<i>Anadara guttata</i>)	
Kata Pengantar	iii	Kerang hatik (<i>Paphia undulata</i>)	
Petunjuk Penggunaan	iv	Kerang tahu (<i>Meretis meretis</i>)	
Daftar Isi	v	Kerang hamba/kerang pisan (<i>Solen sp.</i>)	
Daftar Spesies	vi	Kerang hijau (<i>Perna viridis</i>)	
Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah	1	Kerang simping (<i>Placusa placenta</i>)	
Kompetensi Dasar Indikator	2	Kerang kapang merah (<i>Macculista senhousii</i>)	
Peta Konsep	3	Kerang kapang putih (<i>Corbicula jebei kudo</i>)	
Mollusca	5	Siput Baku/Kerang Baku (<i>Telescopium telescopium</i>)	
Echinodermata	37	Siput cangkil/keong cangkil (<i>Telona nyctinca</i>)	
Glosarium	51	Siput/Kerang Lumpur Jepang (<i>Ballarina atraementaria</i>)	
Indeks	54	Siput unam/keong unam (<i>Pagilina cochlidium</i>)	
Daftar Pustaka	55	Siput sisi/keong sisi (<i>Meretis elementis</i>)	
Profil Penulis	57	Bintang laut (<i>Aechmea typica</i>)	
		Bintang mengular (<i>Macrophobranchia bellii</i>)	
		Bulu babi (<i>Tenisonopus decipiens</i>)	
		Teripang pasir (<i>Paracandina australis</i>)	
		Teripang terung (<i>Phyllophorus sp.</i>)	
		Teripang merah/teripang jepang (<i>Apostichopus japonicus</i>)	

Gambar 4.5
Rancangan Daftar Isi dan Daftar Spesies

6) Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah, Indikator dan tujuan pembelajaran, dan peta konsep materi Animalia. Berikut hasil rancangan pendahuluan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.6
Rancangan Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Ilmiah

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

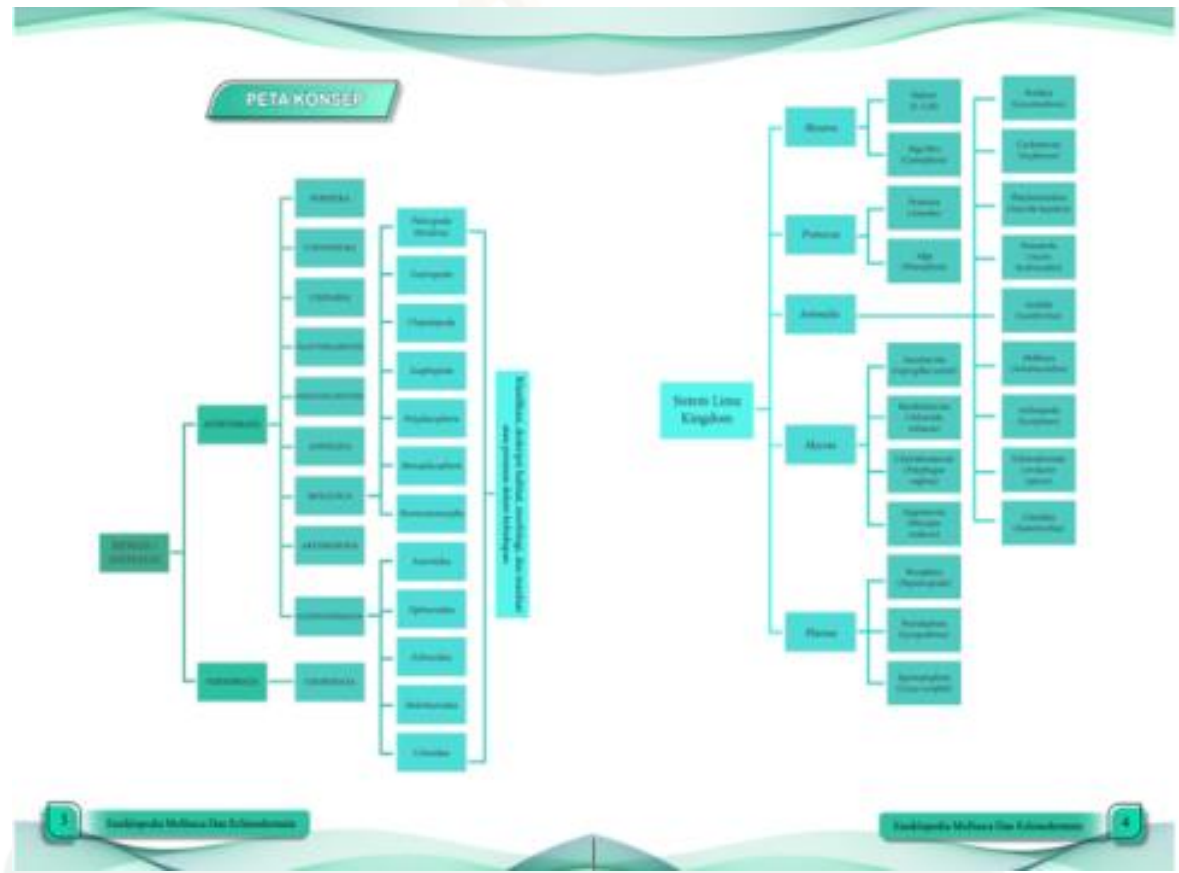
- Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi.
- Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya

Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata)
- Siswa dapat mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi
- Siswa dapat mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata)
- Siswa dapat mendeskripsikan perkembangan hewan (mollusca dan echinodermata)
- Siswa dapat menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan

Etnologi Mollusca Dan Echinodermata

Gambar 4.7
Indikator dan tujuan pembelajaran



Gambar 4.8
Peta Konsep

7) Materi Mollusca dan Echinodermata

Materi Mollusca dan Echinodermata berisi penjelasan tentang pengertian, ciri-ciri umum, reproduksi dan manfaat atau peran serta pembagian kelas-kelasnya. Berikut hasil rancangan isi materi Mollusca dan Echinodermata:

MOLLUSCA

Pengertian

Kata Mollusca berasal dari bahasa Yunani, dari kata molluscus yang berarti lunak. Mollusca ini merupakan salah satu hewan yang lunak, baik yang memiliki cangkang maupun tanpa cangkang. Seperti dari berbagai jenis kerang, siput, kiton, cumi-cumi dan sejenisnya.

Mollusca juga merupakan salah satu filum terbesar kedua dari (Kingdom Animalia) setelah Arthropoda. Diperkirakan ada 75.000 spesies. Mollusca hidup di air laut, air tawar, payau dan juga di darat. Mollusca ini dipelajari pada cabang zoologi yang disebut malakologi (malacology).

Ciri-Ciri Umum

1. Merupakan hewan lunak yang tidak memiliki rias pada tubuhnya.
2. Ukurannya beragam dan bersifat heterotrof.
3. Hidup di darat dan di air.
4. Memiliki bentuk tubuh simetri bilateral.
5. Memiliki struktur tubuh triploblastik atau tiga lapisan tubuh dan terdiri dari kaki, massa viseral (tubuh) dan mantel.
6. Berkenbang biak secara seksual.

Reproduksi

Mollusca merupakan hewan hermaphrodit, yaitu memiliki alat kelamin jantan dan betina dalam satu individu (berumah satu), tetapi ada juga yang alat kelaminnya terpisah (berumah dua). Oleh sebab itu, cara reproduksinya dengan cara fertilisasi internal. Fertilisasi/Pembuahan internal adalah meleburnya sel sperma dan sel telur yang terjadi di dalam tubuh betina selama proses reproduksi seksual.

Manfaat/Peran

Sebagai bahan makanan, sebagai bahan kerajinan, sebagai bahan baku kosmetik, dan berperan dalam indikasi pencemaran air.

5 5

Kelas Mollusca

Pelecypoda (bivalvia)	Kelas ini mencakup kerang-kerangan, tiram, remis, dan sejenisnya tetapi lebih dikenal dengan kerang-kerangan
Gastropoda	Kelas ini termasuk semua keong atau siput dan kerabatnya yang tidak bercangkang
Chepalopoda	Kelas ini termasuk cumi-cumi, sotong, <i>Nautilus</i> (satu-satunya kelas chepalopoda yang memiliki cangkok eksternal), <i>Octopus</i> (gurita).
Scaphopoda	Kelas ini merupakan kelas kecil mollusca dan jarang ditemukan.
Polyplacophora	Dinamakan Polyplacophora karena memiliki banyak cangkang (biasanya 8) yang berada di atas permukaan dorsalnya, dan diwakili oleh kiton
Monoplacophora	Berbentuk seperti keong atau siput kecil dan panjangnya 3 mm - 3 cm
Chaetodermomorpha	Hewan dalam kelas ini seperti cacing, tidak memiliki cangkang, secara struktural mirip dengan solenogasters
Neomeniomorpha	Hewan dalam kelas ini agak pipih secara lateral, memiliki lekukan ventral dengan satu lebih gurat kecil.

6 6

ECHINODERMATA

Pengertian

Echinodermata berasal dari bahasa Yunani yakni Echinus yang berarti duri, dan derma yang berarti kulit. Secara umum, Echinodermata berarti hewan yang berkulit duri. Hewan ini memiliki kemampuan autotomi dan regenerasi bagian tubuh yang hilang, patah atau rusak. Contohnya seperti bintang laut, bintang ngulur, landak laut, bulu babi dan tripang laut.

Echinodermata merupakan filum hewan laut yang tidak memiliki anggota yang hidup di air tawar dan di darat. Filum ini terdiri dari 7.000 spesies yang masih hidup dan 13.000 spesies yang sudah punah.

Ciri-Ciri Umum

Tubuh Echinodermata terdiri atas 3 lapisan embrional (ectoderm, mesoderm, dan endoderm), dan mempunyai rongga tubuh (selom) yang sempurna atau disebut dengan triploblastik selomata serta ukuran tubuhnya sedang sampai besar tetapi tidak mikroskopis.

Reproduksi

Echinodermata berkembangbiak secara seksual maupun asexual. Secara seksual, yaitu dengan fertilisasi eksternal (pembuahan berada diluar tubuh induk) dan menghasilkan larva simetri bilateral yang menempel pada substrat untuk tumbuh menjadi Echinodermata baru. Secara asexual, yaitu dengan membagi bagian tubuh atau fragmentasi serta regenerasi bagian tubuh yang hilang.

Manfaat/Peran

Dapat membantu proses biodegradasi sampah organik dengan memakan bangkai makhluk hidup lain dan dapat digunakan sebagai bahan makanan, obat-obatan dan hiasan.

Baca Juga

<https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Bio%20Echinodermata-no/Topik-3.html>

37 37

Kelas Echinodermata

Asteroida	Asteroida adalah spesies Echinodermata yang paling banyak jumlahnya dan juga sering disebut bintang laut.
Ophiuroidea	Ophiuroidea (dalam bahasa yunani, ophio yang berarti ular) berbentuk seperti asteroida, tetapi linganya lebih ramping dan fleksibel.
Echinoidea	Echinoidea berbentuk bulat atau pipih dan tidak memiliki lengan dan memiliki duri-duri panjang dipermukaan tubuhnya.
Holothuroidea	Holothuroide memiliki tubuh memanjang seperti mentimun. Kelompok hewan ini biasa disebut dengan teripang
Crinoida	Kelompok hewan ini disebut lilir laut atau bintang tahu. Sebagian besar hidup di laut dalam, dan beberapa spesies hidup di perairan dangkal seperti terumbu karang

38 38

Gambar 4.9
Rancangan Materi Mollusca dan Echinodermata

8) Katalog Hewan

Katalog hewan berisi tentang penjelasan setiap spesies hewan yang terdiri dari klasifikasi, Morfologi, Habitat, Manfaat atau Peran, dan Fun Fact. Hasil rancangan katalog hewan dapat dilihat pada gambar berikut :

Kerang Darah
Anadara granosa

Klasifikasi

- Kingdom: Animalia
- Filum : Mollusca
- Kelas : Pelecypoda/Bivalvia
- Ordo : Arcioida
- Famili : Arcidae
- Genus : *Anadara*
- Spesies : *Anadara granosa*

Morfologi

Kerang darah (*Anadara Granosa*) memiliki cangkang yang tebal, lebih kasar, lebih bulat dan bergori-gori di bagian pucaknya, serta berwarna putih yang ditutupi periostrakum yang berwarna kuning kecoklatan sampai coklat kehitaman. Bentuk cangkangnya bulat seperti kipas, agak lonjong, terdiri dari dua belahan yang sama (simetris). Bagian dalam halus dengan warna putih mengkilat. Warna dasar kerang darah putih kemerahan

Fun Fact

Kerang ini disebut kerang darah karena ia menghasilkan hemoglobin dalam cairan merah yang dihasilkan.

Habitat

Kerang darah (*Anadara Granosa*) banyak ditemukan pada substrat yang berlumpur. Kerang ini menghuni kawasan Indo-Pasifik dan tersebar dari pantai Afrika timur sampai ke Polinesia.

Manfaat

Manfaat kerang darah (*Anadara Granosa*) adalah sebagai bahan dasar makanan sekaligus sebagai obat-obatan, seperti membantu mengatur tekanan darah, membantu kesehatan otak, dan cangkangnya dapat dijadikan sebagai bahan kerajinan tangan yang memiliki nilai ekonomis.

Baca Juga

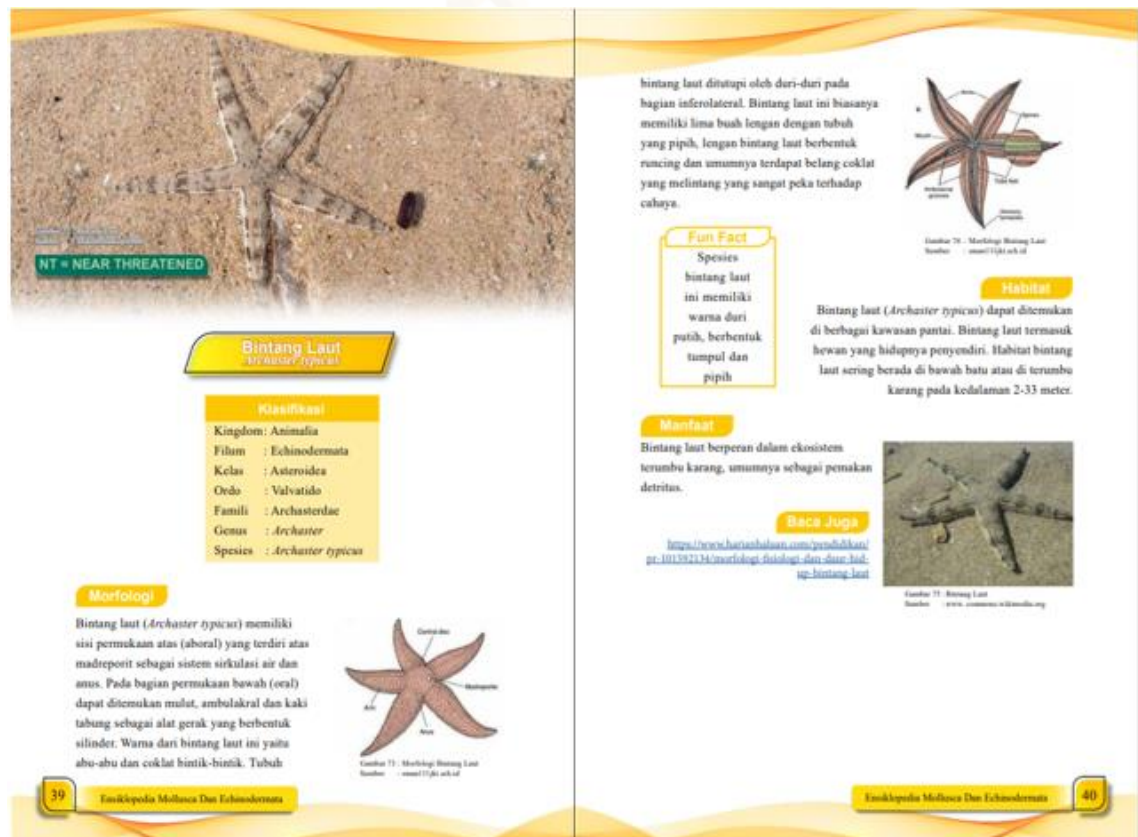
<https://www.motikperikanan.com/2020/01/anadara-granosa-kerang-darah.html>

7 Ensiklopedia Mollusca Dan Echinodermata

8 Ensiklopedia Mollusca Dan Echinodermata

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Gambar 4.10

Rancangan katalog hewan Mollusca dan Echinodermata

9) Penutup

Pada bagian penutup terdiri dari glosarium, indeks, daftar pustaka dan profil penulis. Glosarium berisi tentang istilah-istilah asing yang ada di dalam ensiklopedia, indeks berisi nama spesies beserta halaman sehingga memudahkan siswa untuk mencari nama spesies di dalam ensiklopedia. Daftar pustaka merupakan daftar rujukan yang digunakan dalam ensiklopedia dan profil penulis berisi tentang identitas penulis mulai dari nama, tanggal lahir, alamat, riwayat

pendidikan dan lain-lain. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.11 dan 4.12 berikut:

GLOSARIUM		INDEKS	
Aboral	: Permukaan tubuh bagian atas biasanya terdapat anus yang berdekatan dengan madreporit dan alat kelamin.	B	S
Alga	: Sekumpulan organisme autotrof maupun heterotrof yang tidak memiliki organ dengan perbedaan fungsi yang nyata.	Bulu Babi, 43	Siput / keong Bakau, 27
Ambulakral	: Suatu sistem khas pada Echinodermata. Sistem ini berupa sistem saluran air yang berfungsi untuk bergerak, bernafas, atau membuka cangkang mangsa buruannya.	Bintang Laut, 39	Siput / keong cangkil, 29
Aperture	: Bukakan pada spesies siput keong.	Bintang Mengular, 41	Siput / keong Lumpur Jepang, 31
Apex	: Puncak atau ujung yang berbentuk kerucut.		Siput / keong unam, 33
Bioindikator	: Kelompok atau komunitas organisme yang saling berhubungan, dimana keberadaan atau perilakunya sangat berhubungan dengan kondisi lingkungan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai suatu petunjuk atau uji kuantitatif.	K	T
Byssus	: Bundel filamen yang disekresikan oleh banyak spesies moluska bivalvia yang berfungsi untuk menempelkan moluska ke permukaan padat.	Kerang Bambu/Pisau, 15	Teripang Merah/Jepang, 49
Dekomposisi	: Salah satu perubahan secara kimia yang membuat objek, biasanya makhluk hidup yang mati dapat mengalami perubahan susunan/struktur yang dilakukan oleh dekomposer atau media pembusukan.	Kerang Batik, 11	Teripang Pasir, 45
Deposit Feeder	: Hewan yang mendapatkan makanannya dengan cara mengumpulkan partikel kecil berupa detritus beserta mikroorganisme terkecil (bakteri pengurai) yang mengendap di dasar substrat.	Kerang Bulu, 9	Teripang Terung, 47
Detritus Feeder	: Organisme heterotrof yang memperoleh energi dengan cara memakan sisa-sisa makhluk hidup.	Kerang Durah, 7	Tiram, 25
		Kerang Hijau, 17	
		Kerang Kupang Merah, 21	
		Kerang Kupang Putih, 23	
		Kerang Simping, 19	
		Kerang Tahu, 13	

Gambar 4.11
Rancangan glosarium dan indeks



Gambar 4.12
Rancangan Daftar Pustaka dan Profil Penulis

b. Validasi Kelayakan Produk

Validasi produk dilakukan bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang sudah dikembangkan. Validasi produk dilakukan setelah produk selesai dikembangkan dan dihasilkan produk awal. Validasi dilakukan dengan empat macam, yaitu validasi materi, media, bahasa dan guru biologi. Adapun data yang akan diperoleh dari masing-masing validator dan uji keterbacaan dibuat dalam bentuk angket yang berisi beberapa pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan rentang skor 1–4 yang dideskripsikan menjadi: “4” bernilai sangat

setuju, “3” bernilai setuju, “2” bernilai kurang setuju, “1” bernilai tidak setuju, serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia.

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Dr. Husni Mubarak, M.Si. selaku dosen tadrís biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Validasi ahli materi ini dilakukan untuk melihat kualitas materi pada ensiklopedia yang dikembangkan, dengan jumlah soal sebanyak 12 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian berupa kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia. Ahli materi memberikan beberapa kritik dan saran dalam pengembangan produk ensiklopedia yaitu sebagai berikut:

- a. Pada cover kata “di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah” ukurannya diperbesar dan tambahkan kata “Gresik, Jatim”.
- b. Pada halaman utama, tambahkan dosen pakar ahli materi, media dan bahasa.
- c. Pada kata pengantar, warna font dan backgroundnya kata “kata pengantar” tidak kelihatan, hindari pemakaian warna cerah dengan cerah, kemudian kata “Gresik” ganti menjadi “Jember”.

- d. Pada halaman pengenalan zona intertidal, tambahkan kata “Gresik” dan map/peta pesisir Ujungpangkah.
- e. Setelah peta konsep tambahkan 1 halaman tentang klasifikasi, taksonomi atau menggunakan sistem berapa kingdom.
- f. Pada halaman kelas Mollusca jangan di italic. Huruf yang di italic hanya spesies dan genus saja.
- g. Untuk semua urutan susunan penjelasan spesies ganti menjadi klasifikasi, morfologi, habitat, peranan atau manfaat, untuk yang status IUCN taruh didekat gambar dan untuk semua gambar diperbesar, tambahkan materi dari internet (link) serta harus ada fun fact.
- h. Tulisannya sedikit dipangkas dan lebih mainkan gambar agar lebih dinamis.

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi materi yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup kelayakan isi, penyajian dan bahasa dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Materi

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan isi	87,5%	Sangat tinggi
2.	Kelayakan penyajian	90%	Sangat tinggi
3.	Kelayakan bahasa	92%	Sangat tinggi
Rata-Rata		90%	Sangat tinggi

(Data selengkapnya pada lampiran 10)

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kelayakan isi mendapatkan skor nilai sebesar 87,5%, kelayakan penyajian mendapatkan skor nilai sebesar 90%, dan kelayakan bahasa mendapatkan skor nilai 92%, yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli materi pada pengembangan ensiklopedia yaitu sangat valid.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. selaku dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Validasi ahli media ini dilakukan untuk melihat kualitas media pada ensiklopedia yang dikembangkan, dengan jumlah soal sebanyak 5 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian berupa kelayakan penyajian dan grafik serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia. Ahli media memberikan beberapa kritik dan saran dalam pengembangan produk ensiklopedia yaitu sebagai berikut:

- a. Standarnya sampul ada judul, nama penulis, untuk mata pelajaran apa, untuk kelas berapa, di tingkat berapa, diterbitkan oleh siapa (diterbitkan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi).
- b. Universitas Islam Negeri bukan negeri.
- c. Daftar isi bedakan antara pendahuluan dalam angka romawi dengan latin.
- d. Penulisan latin salah dua spesies pertama di daftar spesies. Periksa semuanya jangan ada salah lagi.
- e. Tujuan pembelajaran tidak perlu ada kata diharapkan, tidak ada juga kondisi dan derajat pencapaian.
- f. Beberapa tulisan di judul setiap spesies hampir tidak terlihat. Solusi font bisa diperbesar atau antara warna font dengan background dikontraskan. Begitu juga dengan tulisan di footer.
- g. Semua Nama Spesies di kotak klasifikasi pada setiap halaman tidak mengikuti tata cara penulisan nama ilmiah, begitu juga yang ada di dalam artikel sebagian tidak ditulis mengikuti tata cara penulisan nama ilmiah.
- h. Bahasa asing dibuat italic.

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi media yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup

kelayakan penyajian dan grafis dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Media

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan penyajian	95%	Sangat tinggi
2.	Kelayakan kegrafikan	94%	Sangat tinggi
Rata-Rata		95%	Sangat tinggi

(Data selengkapnya pada lampiran 13)

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa kelayakan penyajian mendapatkan skor nilai sebesar 95%, dan kelayakan grafis mendapatkan skor nilai 94%, yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli media pada pengembangan ensiklopedia yaitu sangat valid.

3) Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh Bapak Shiddiq Ardianta, M.Pd. selaku dosen Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Validasi ahli bahasa ini dilakukan untuk melihat kualitas kebahasaan pada ensiklopedia yang dikembangkan, dengan jumlah soal sebanyak 6 pertanyaan yang meliputi aspek kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol, dan ikon serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia. Ahli bahasa

memberikan beberapa kritik dan saran dalam pengembangan produk ensiklopedia yaitu sebagai berikut:

- a) Bagian “:” tolong dirapikan dan cek kembali penulisannya.

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi bahasa yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol, dan ikon dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Nilai Setiap Aspek Penilaian Ensiklopedia Oleh Ahli Bahasa

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelugasan	83%	Sangat tinggi
2.	Komunikatif	100%	Sangat tinggi
3.	Dialogis dan interaktif	87,5%	Sangat tinggi
4.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	100%	Sangat tinggi
5.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	100%	Sangat tinggi
6.	Penggunaan istilah, simbol, dan ikon	87,5%	Sangat tinggi
Rata-Rata		91%	Sangat tinggi

(Data selengkapnya pada lampiran 16)

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa kelugasan mendapatkan skor nilai sebesar 83%, komunikatif mendapatkan skor nilai sebesar 100%, dialogis dan interaktif

mendapatkan skor nilai sebesar 87,5%, kesesuaian dengan perkembangan siswa mendapatkan skor nilai sebesar 100%, kesesuaian dengan kaidah bahasa mendapatkan skor nilai sebesar 100%, dan penggunaan istilah, simbol, dan ikon mendapatkan skor nilai 87,5%, yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli bahasa pada pengembangan ensiklopedia yaitu sangat valid.

4) Validasi Guru Biologi MA

Validasi guru biologi dilakukan oleh Bapak Ir. H. Ubaidillah, S.Pd. selaku guru biologi kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Validasi guru biologi ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian materi dalam proses pembelajaran disekolah, dengan jumlah soal sebanyak 4 pertanyaan yang meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan profil materi, serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia. Guru biologi memberikan beberapa kritik dan saran dalam pengembangan produk ensiklopedia yaitu sebagai berikut:

- a) Gambarnya sedikit diperjelas lagi. Selebihnya sudah bagus.

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi guru

biologi yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan profil materi dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

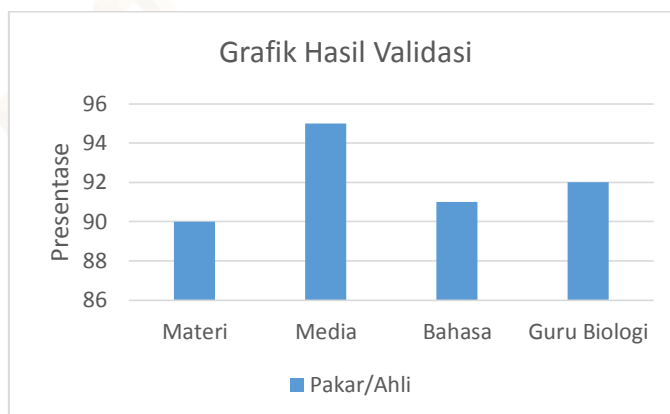
Tabel 4.8
Hasil Validasi Guru Biologi

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan isi	88,88%	Sangat tinggi
2.	Kelayakan penyajian	93,75%	Sangat tinggi
3.	Kegrafikan	93,75%	Sangat tinggi
4.	Profil materi	95%	Sangat tinggi
Rata-Rata		92%	Sangat tinggi

(Data selengkapnya pada lampiran 19)

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan bahwa kelayakan isi mendapatkan skor nilai sebesar 88,88%, Kelayakan penyajian mendapatkan skor nilai sebesar 93,75%, Kegrafikan mendapatkan skor nilai sebesar 93,75%, dan profil materi mendapatkan skor nilai 95%, yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi guru biologi pada pengembangan ensiklopedia yaitu sangat valid.

Adapun grafik hasil dari semua ahli atau pakar terhadap Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah sebagai berikut:



c. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap lanjutan dari tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk menguji kemenarikan dan keefektifan Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah. Media yang telah dirancang dan dikembangkan kemudian diimplementasikan/diterapkan kepada siswa setelah di revisi sesuai dengan pendapat dari validator hingga mencapai kelayakan. Setelah proses validasi, ensiklopedia diuji cobakan kepada siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu untuk melakukan uji skala kecil dan uji skala besar. Setelah dinyatakan sangat menarik, kemudian dilanjutkan untuk mengetahui tingkat keefektifan ensiklopedia yang dikembangkan.

1) Uji coba skala kecil

Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap konten/isi ensiklopedia mollusca dan

echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Uji coba ini dilakukan setelah melakukan revisi berdasarkan hasil dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktikalitas. Uji ini dilakukan kepada 12 siswa kelas X IPA 2 MA Kanjeng Sepuh Sidayu yang dipilih berdasarkan teknik *simple random sampling* yang merupakan sebuah teknik pengambilan sampel dari suatu populasi tanpa memperhatikan strata, dengan 7 pertanyaan yang meliputi aspek kemudahan penggunaan, daya tarik, kegrafikan, dan efisiensi yang digunakan dalam ensiklopedia. Hasil uji skala kecil dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Skala Kecil

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	84,375%	Sangat menarik
2.	Daya tarik	88,75%	Sangat menarik
3.	Kegrafikan	87,5%	Sangat menarik
4.	Efisiensi	90,48%	Sangat menarik
Rata-Rata		87,77%	Sangat menarik

(Data selengkapnya pada lampiran 22)

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan bahwa aspek kemudahan penggunaan mendapatkan skor nilai sebesar 84,375%, aspek daya tarik mendapatkan skor nilai sebesar 88,75%, aspek kegrafikan mendapatkan skor nilai sebesar 87,5%, dan aspek efisiensi mendapatkan skor nilai sebesar 90,48%, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi uji skala kecil pada pengembangan ensiklopedia

yaitu sangat menarik. Selain itu siswa juga memberikan tanggapan, diantaranya yaitu:

- a) Perbaiki beberapa kata yang typo
- b) Gambarnya menarik
- c) Ensiklopedia interaktif dalam pembelajaran biologi
- d) Materi mudah untuk dipahami

3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Fase penilaian merupakan fase ketiga dalam model Plomp yang akan menekankan kepada efektivitas dan kepraktisan produk. Fase ini juga merupakan uji coba skala besar dimana bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap produk ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Pada tahap ini peneliti menggunakan rancangan *one group pretest-posttest* yaitu melakukan *pretest* sebelum menggunakan produk ensiklopedia dan melakukan *posttest* setelah menggunakan produk ensiklopedia pada satu kelompok subjek uji. Adapun kelompok subjek uji yang digunakan yaitu kelas X IPA 2 MA Kanjeng Sepuh Sidayu yang berjumlah 24 siswa.

Pretest terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh Ibu Ira Nurawati, M.Pd. selaku dosen tadaris biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. *Pretest* ini dilakukan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum menggunakan

ensiklopedia yang dikembangkan. Dari pelaksanaan *pretest* yang telah dilakukan diperoleh nilai siswa sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Penilaian *Pretest*

No	Nama Siswa	Pretest
1.	Ahmad Fajar Kurniawan	30
2.	Ahmad Najib Zaki	50
3.	Annur Karomatul Umamah	40
4.	Dimas Maulana	40
5.	Ema Zahriyah	40
6.	Erina Rosyda Diyana	50
7.	Hanifah	30
8.	Intan Maulidiyah	30
9.	Kaysa Avini Fayrish	60
10.	Lutfiyatul Insyia	60
11.	Muhammad Azkal Azkiya'	20
12.	M. Fahrul Ubaidillah	20
13.	M. Faizal Mufti Ali	50
14.	M. Khilmi Muzaka	40
15.	Naila Adiba F.F	40
16.	Nakhruddin Saqief	50
17.	Nanda Fitri Fajriyah	50
18.	Nazilah Saffana Naila	60
19.	Nihayatur Rohmah	40
20.	Rahmatul Bariroh Alfaiqoh	50
21.	Siti Aisyah	30
22.	Siti Lailatus Sa'adah	30
23.	Ula Fauzan	40
24.	Yeni Nur Arifah	30
Jumlah		980
Rata-Rata		40,8333333

Sumber: Data Penelitian 2022

Ensiklopedia kemudian akan digunakan oleh siswa selama pembelajaran biologi materi animalia sub bab mollusca dan echinodermata, yang kemudian akan dilanjutkan dengan *posttest*. Soal *posttest* terdiri dari 10 soal pilihan ganda.

Adapun nilai siswa yang diperoleh dari pelaksanaan *posttest* yang telah dilakukan yaitu diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.11
Hasil Penilaian *Posttest*

No	Nama Siswa	Posttest
1.	Ahmad Fajar Kurniawan	70
2.	Ahmad Najib Zaki	80
3.	Annur Karomatul Umamah	60
4.	Dimas Maulana	80
5.	Ema Zahriyah	60
6.	Erina Rosyda Diyana	80
7.	Hanifah	70
8.	Intan Maulidiyah	80
9.	Kaysa Avini Fayrish	100
10.	Lutfiyatul Insyia	100
11.	Muhammad Azkal Azkiya'	70
12.	M. Fahrul Ubaidillah	70
13.	M. Faizal Mufti Ali	60
14.	M. Khilmi Muzaka	80
15.	Naila Adiba F.F	90
16.	Nakhruddin Saqief	90
17.	Nanda Fitri Fajriyah	90
18.	Nazilah Saffana Naila	100
19.	Nihayatur Rohmah	90
20.	Rahmatul Bariroh Alfaiqoh	100
21.	Siti Aisyah	70
22.	Siti Lailatus Sa'adah	80
23.	Ula Fauzan	80
24.	Yeni Nur Arifah	90
Jumlah		1940
Rata-Rata		80,8333333

Sumber: Data Penelitian 2022

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan oleh 24 siswa kelas X IPA 2 MA Kanjeng Sepuh Sidayu, maka dilakukan analisis statistik deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil data penelitian yang berupa jumlah data, nilai minimal, nilai maksimal, nilai

rata-rata, dan standar deviasi. Adapun hasil analisis statistik deskriptif yaitu sebagai berikut:

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest	24	20	60	40,83	11,765
posttest	24	60	100	80,83	12,825
Valid N (listwise)	24				

Sumber: Data Penelitian 2022

Gambar 4.13
Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan Gambar 4.13 menunjukkan bahwa terdapat 24 siswa. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 20,00, nilai maksimum adalah 60, nilai rata-rata adalah 40,83 dengan standar deviasi adalah 11,765. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 60, nilai maksimum adalah 100, nilai rata-rata adalah 80,83 dengan standar deviasi adalah 12,825. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* yang dilakukan oleh 24 orang siswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest*.

Sebelum melakukan uji efektivitas produk, maka terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas. Adapun hasil uji prasyarat analisis yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suatu data berdistribusi normal atau tidak normal. Pada uji normalitas ini peneliti menggunakan *shapiro wilk*. Data dikatakan berdistribusi

normal jika memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ dan dikatakan tidak berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yaitu:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	,157	24	,130	,924	24	,072
posttest	,151	24	,166	,918	24	,053

Sumber: Data Penelitian 2022

Gambar 4.14
Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan Gambar 4.14 menunjukkan bahwa data *pretest* memiliki nilai signifikansi 0,072 sedangkan data *posttest* memiliki nilai signifikansi 0,053. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* $> 0,05$ yang berarti berdistribusi secara normal.

Data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah berdistribusi normal kemudian akan dilakukan uji t-test. Uji t-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam suatu perlakuan pada kelompok objek penelitian menggunakan ensiklopedia biologi dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah. Adapun hasil perhitungan uji t-test yaitu:

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-40,000	11,421	2,331	-44,823	-35,177	-17,158	23	,000

Sumber: Data Penelitian 2022

Gambar 4.15
Hasil Uji T-Test

Berdasarkan Gambar 4.15 menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* yaitu $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh secara signifikan pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia biologi dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

Pengukuran kepraktisan produk akan dilakukan setelah siswa mengerjakan *posttest* yang akan dibagikan dalam bentuk angket yang berisi beberapa pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan rentang skor 1–4 yang dideskripsikan menjadi: “4” bernilai sangat setuju, “3” bernilai setuju, “2” bernilai kurang setuju, “1” bernilai tidak setuju, serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan ensiklopedia.

Pengukuran kepraktisan produk bertujuan untuk mengetahui kemenarikan produk ensiklopedia yang dikembangkan. Terdapat 7 pertanyaan yang meliputi aspek Kemudahan penggunaan, Daya tarik, Kegrafikan, dan Efisiensi dari produk ensiklopedia yang

dikembangkan. Adapun nilai kepraktisan produk ensiklopedia yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.12
Nilai Setiap Aspek Kepraktisan Produk

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	90,625%	Sangat menarik
2.	Daya tarik	90,83%	Sangat menarik
3.	Kegrafikan	90,625%	Sangat menarik
4.	Efisiensi	91,22%	Sangat menarik
Rata-Rata		90,88%	Sangat menarik

(Data selengkapnya pada lampiran 22)

Berdasarkan Tabel 4.12 menunjukkan bahwa aspek kemudahan penggunaan mendapatkan skor nilai sebesar 90,625%, aspek daya tarik mendapatkan skor nilai sebesar 90,83%, aspek kegrafikan mendapatkan skor nilai sebesar 90,625%, dan aspek efisiensi mendapatkan skor nilai sebesar 91,22%, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi kepraktisan produk pada pengembangan ensiklopedia yaitu sangat sangat menarik.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil uji coba. Kesimpulan uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir dari butir ini. Penjelasan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk. Produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah untuk siswa kelas X IPA di MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Bentuk akhir dari produk ensiklopedia yaitu berupa buku. Peneliti mengangkat potensi lokal berupa hewan (mollusca dan

echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah sebagai upaya untuk memberikan pembelajaran secara konseptual dan bermakna, selain itu untuk memperkenalkan kepada siswa tentang salah satu potensi lokal yang berada di Ujungpangkah khususnya dalam sektor laut yaitu berupa hewan laut, sehingga harapannya siswa dapat mengetahui dan melestarikan potensi lokal yang ada di daerahnya.

Pada pengembangan ensiklopedia ini, peneliti menggunakan jenis model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap *preliminary research* (tahap analisis pendahuluan), *development or prototyping phase* (tahap pengembangan atau pembuatan prototype), dan *assessment phase* (tahap penilaian). Pemilihan jenis model penelitian ini dilakukan karena model pengembangan Plomp dianggap lebih fleksibel dibandingkan dengan model pengembangan yang lainnya dan model pengembangan ini juga sesuai digunakan oleh mahasiswa S1, S2, ataupun S3 yang sedang melakukan penelitian pengembangan.

1. Analisis Hasil *Premilinary Research* (Tahap Analisis Pendahuluan)

Tahap *preliminary research* (analisis pendahuluan) dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi khususnya kelas X IPA di MA Kanjeng Sepuh Sidayu serta menentukan fitur atau media yang akan dikembangkan untuk selanjutnya dikaji dan dicari penyelesaian masalah yang akan dilakukan. Pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa analisis yaitu analisis

kebutuhan dan konteks, analisis pengkajian teori dan literatur, serta analisis pengembangan kerangka konseptual.

Pada analisis kebutuhan dan konteks, peneliti melakukan observasi serta wawancara langsung kepada guru biologi dan dengan menyebarkan angket kepada kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Hasil observasi dan wawancara kepada guru biologi kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu menyatakan bahwa materi Animalia memiliki jumlah materi yang cukup banyak, dengan materi pembelajaran yang cukup banyak, sumber belajar, bahan ajar, dan media pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan kesulitan belajar bagi siswa sehingga siswa merasa bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru. Sedangkan hasil dari penyebaran angket menyatakan bahwa guru di sekolah hanya menggunakan sumber belajar yang sudah disediakan sekolah yaitu lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket yang terbatas. Hal ini mengakibatkan wawasan siswa sangat terbatas. Terdapat beberapa kekurangan dari menggunakan bahan ajar cetak (LKS) yaitu bersifat dua dimensi, hitam putih, serta kurang memberikan interaksi aktif antara siswa dan guru, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi membosankan. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa, siswa masih belum mengetahui potensi lokal yang ada di daerahnya, khususnya yang terdapat Ujungpangkah. Siswa cenderung hanya mengetahui potensi pariwisatanya saja dibandingkan dengan potensi hewan (mollusca dan echinodermata). Sehingga dari sini peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan bahan

ajar berupa ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

Peneliti memilih mengembangkan ensiklopedia karena ensiklopedia dapat menarik minat baca siswa, karena informasi mengenai materi biologi disajikan dengan gambar-gambar yang menarik dan dapat menambah wawasan siswa (Teti 2019:326).

Pengembangan ensiklopedia ini, peneliti berfokus pada materi animalia sub bab mollusca dan echinodermata pada kelas X IPA. Langkah selanjutnya yaitu peneliti akan melakukan pengkajian perangkat pembelajaran yang mencakup kurikulum, silabus, dan RPP yang digunakan di sekolah MA Kanjeng Sepuh Sidayu. Kemudian akan dilanjutkan dengan pengembangan kerangka konseptual untuk mengetahui tujuan pembelajaran serta merumuskan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Hal ini dilakukan agar ensiklopedia yang dikembangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2. Analisis Hasil *Development Or Prototyping Phase* (Tahap Pengembangan Atau Pembuatan Prototype)

Tahap prototyping phase (membuat prototipe) akan lebih menekankan kepada konsistensi atau validasi produk dan kepraktisan yang secara perlahan akan memperhatikan efektivitas produk yang dikembangkan. Namun sebelum itu, peneliti akan melakukan analisis materi terlebih dahulu yang berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan

ensiklopedia. Selain itu peneliti juga mencantumkan hasil identifikasi hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah yang berjumlah 21 jenis yang kemudian akan diidentifikasi nama spesiesnya dengan menggunakan berbagai sumber literatur seperti website, buku dan jurnal ilmiah.

Pembuatan prototipe ensiklopedia menggunakan model discovery learning dengan enam tahapan pembelajaran yaitu pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Penyusunan komponen-komponennya meliputi judul, daftar isi, petunjuk belajar, kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, alat dan bahan yang digunakan, informasi singkat, tugas yang harus dikerjakan yang telah mencakup didalamnya berupa langkah kerja dan waktu penyelesaian. Desain dan fitur pada ensiklopedia yang dikembangkan dibuat dengan sederhana untuk memudahkan siswa dalam penggunaannya.

Ensiklopedia yang dikembangkan ini dibuat dalam bentuk portrait ukuran $21 \times 29,7$ cm menggunakan font Candara ukuran 65 untuk judul, font Gabriola ukuran 24 untuk sub judul, font Arial dan Times New Roman ukuran 12 untuk materi, serta menggunakan font Comic Sans MS ukuran 12 untuk fun fact, sedangkan tulisan dibuat dengan rata kanan kiri. Untuk proses editing gambar hewan (mollusca dan echinodermata) peneliti menggunakan aplikasi Photoshop CC 2020, untuk desain pembuatan ensiklopedia peneliti menggunakan aplikasi InDesign CC 2020.

Prototipe yang telah dibuat akan divalidasi oleh empat validator yang terdiri dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktikalitas yang kemudian akan masuk dalam uji skala kecil oleh 12 orang siswa. Proses validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dosen Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yaitu Dr. Husni Mubarak, M.Si. Penilaian Ahli materi meliputi 3 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan yang digunakan dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh Ahli materi mendapatkan skor persentase rata-rata sebesar 90% (data selengkapnya pada lampiran 10). Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Sangat Valid sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dosen Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yaitu Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. Penilaian Ahli media meliputi 2 aspek penilaian yaitu aspek

kelayakan penyajian dan kelayakan grafis yang digunakan dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh Ahli media mendapatkan skor persentase rata-rata sebesar 95% (data selengkapnya pada lampiran 13). Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Sangat Valid sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi bahasa dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang pernah mengampu mata kuliah Bahasa Indonesia yaitu Bapak Sigit Ardianta, M.Pd. Penilaian Ahli bahasa meliputi 6 aspek yaitu kelugasan, komunikatif, dialogis dan Interkatif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol dan icon yang digunakan dalam ensiklopedia. Hasil validasi oleh Ahli bahasa mendapatkan skor persentase rata-rata sebesar 91%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Sangat Valid sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

d. Hasil Validasi Guru Biologi

Validasi oleh guru Biologi dilakukan oleh Guru Biologi MA Kanjeng Sepuh Sidayu yaitu Bapak Ir. H. Ubaidillah, S.Pd. Penilaian guru biologi terdiri dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kegrafikan dan profil materi yang digunakan dalam ensiklopedia. Hasil persentase rata-rata hasil validasi guru biologi sebesar 92% (data selengkapnya pada lampiran 19). Berdasarkan nilai kategori validitas menunjukkan “Sangat Valid”. Dengan demikian, Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah masuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

e. Hasil Uji Skala Kecil

Uji skala kecil respon siswa terhadap produk yang dikembangkan, meliputi empat aspek penilaian yaitu kemudahan penggunaan, daya tarik, kegrafikan, dan efisiensi yang digunakan dalam ensiklopedia. Berdasarkan hasil uji keterbacaan diperoleh persentase 87,91% (data selengkapnya pada lampiran 22) dengan kategori sangat menarik. Dengan demikian, Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah masuk dalam kategori “Sangat Menarik” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Hasil *Assessment Phase* (Tahap Penilaian)

Tahap *assessment phase* (fase penilaian) akan menekankan kepada kepraktisan dan efektivitas produk. Setelah produk dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan, maka peneliti akan melakukan implementasi dalam pembelajaran biologi di kelas. Fase ini juga merupakan uji coba skala besar. Pada tahap ini peneliti menggunakan rancangan *one group pretest-posttest* yaitu melakukan *pretest* sebelum menggunakan produk ensiklopedia dan melakukan *posttest* setelah menggunakan produk ensiklopedia pada satu kelompok subjek uji. Hal ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa nilai *posttest* memiliki nilai yang lebih tinggi daripada nilai *pretest*, hal ini dibuktikan dengan analisis statistik deskriptif menggunakan SPSS versi 26. Selain itu berdasarkan hasil t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam suatu perlakuan pada kelompok objek penelitian dengan menggunakan ensiklopedia biologi dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah didapatkan hasil nilai signifikansi yaitu $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh secara signifikan pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia biologi dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah.

Adapun penilaian dalam efektivitas produk meliputi empat aspek penilaian yaitu kemudahan penggunaan, daya tarik, kegrafikan, dan efisiensi yang digunakan dalam ensiklopedia, didapatkan hasil rata-rata sebesar 90,88% dengan kategori sangat menarik (data selengkapnya pada lampiran 22). Dengan demikian, Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah masuk dalam kategori “Sangat Menarik” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis pengembangan produk ensiklopedia biologi pada materi animalia dengan konteks hewan (mollusca dan echinodermata) berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah dapat disimpulkan bahwa produk bersifat praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran biologi materi animalia sub bab mollusca dan echinodermata.



C. Revisi Produk




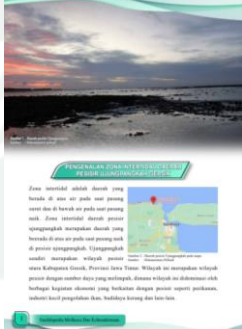
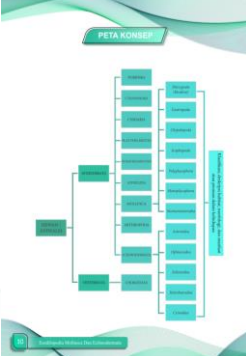
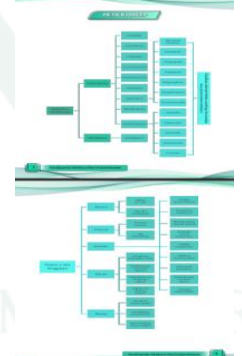
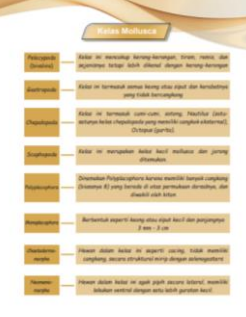
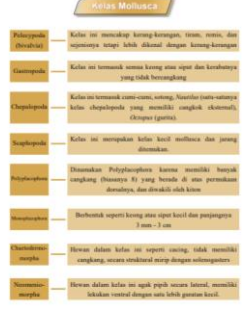
Pada tahap revisi produk dilakukan perbaikan terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan saran/masukan dari validator ahli materi, media, bahasa dan praktikalitas. Adapun revisi yang dilakukan menyangkut tentang tampilan, bahasa, dan penulisan nama ilmiah maupun materi yang ada di dalam ensiklopedia yang dikembangkan. Berikut hasil revisi produk dari ahli materi, media, bahasa dan praktikalitas.



1. Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh Bapak Dr. Husni Mubarak, M.Si, selaku dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember terhadap Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah. Adapun perbaikan revisi dari validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Revisi Produk dari Ahli Materi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Pada cover kata “di zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah” ukurannya diperbesar dan tambahkan kata “Gresik, Jawa Timur”.</p>
		<p>Pada halaman utama, tambahkan dosen pakar ahli materi, media dan bahasa.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Pada kata pengantar, warna font dan backgroundnya “kata pengantar” tidak kelihatan, hindari pemakaian warna cerah dengan cerah, kemudian kata “Gresik” ganti menjadi “Jember”.</p>
		<p>Pada halaman pengenalan zona intertidal, tambahkan kata “Gresik” dan map/peta pesisir Ujungpangkah.</p>
		<p>Setelah peta konsep tambahkan 1 halaman tentang klasifikasi, taksonomi atau menggunakan sistem berapa kingdom.</p>
		<p>Pada halaman kelas Mollusca jangan di italic. Huruf yang di italic hanya spesies dan genus saja.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Untuk semua urutan susunan penjelasan spesies ganti menjadi klasifikasi, morfologi, habitat, peranan atau manfaat, untuk yang status IUCN taruh di dekat gambar dan untuk semua gambar diperbesar, tambahkan materi dari internet (link) serta harus ada fun fact.</p>

2. Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. selaku dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember terhadap Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah. Adapun perbaikan revisi dari validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Kritik/Saran dan Hasil Revisi dari Ahli Media

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	Keterangan
		<p>Standarnya sampul ada judul, nama penulis, untuk mata pelajaran apa, untuk kelas berapa, di tingkat berapa, diterbitkan oleh siapa.</p>
<p>Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi</p>	<p>Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi</p>	<p>Universitas Islam Negeri bukan negeri.</p>
<p>DAFTAR ISI</p> <p>Cover Depan i Halaman Utama ii Kata Pengantar iii Petunjuk Penggunaan iv Daftar Isi v Daftar Species vi Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungwangkah 8 Kompetensi Dasar Indikator 9 Peta Konsep 10 Mollusca 11 Echinodermata 43 Glosarium 57 Indeks 60 Daftar Pustaka 61 Profil Penulis 63</p>	<p>DAFTAR ISI</p> <p>Cover Depan i Halaman Utama ii Kata Pengantar iii Petunjuk Penggunaan iv Daftar Isi v Daftar Species vi Pengenalan Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungwangkah 1 Kompetensi Dasar Indikator 2 Peta Konsep 3 Mollusca 5 Echinodermata 37 Glosarium 51 Indeks 54 Daftar Pustaka 55 Profil Penulis 57</p>	<p>Daftar isi bedakan antara pendahuluan dalam angka romawi dengan latin.</p>
<p>DAFTAR SPESIES</p> <p>Kerang Darah (<i>Modiola granosa</i>) Kerang Babi (<i>Modiola anaplecta</i>) Kerang Babi (<i>Pecten caudatus</i>) Kerang Babi (<i>Modiola modiola</i>) Kerang hantu/kerang paku (<i>Solen opus</i>) Kerang Njau (<i>Perna perna</i>) Kerang emping (<i>Pecten glaucus</i>) Kerang kapang merah (<i>Modiola uncinata</i>) Kerang kapang putih (<i>Modiola pulex</i>) Bakau (<i>Modiola modiola</i>) Siput Baku/Kerang Baku (<i>Turbo selenis</i>) Siput emping/kerang emping (<i>Modiola modiola</i>) Siput Lempang/Jepang/Lempang/Jepang (<i>Strophomena striatellata</i>) Siput ungu/kerang ungu (<i>Pecten caudatus</i>) Siput ungu/kerang ungu (<i>Perna perna</i>) Bintang laut (<i>Aequorea victoria</i>) Bintang emping (<i>Strophomena striatellata</i>) Bulu babi (<i>Ctenophora combusia</i>) Teripang pasir (<i>Paracerasyris australis</i>) Teripang kerang (<i>Phyllorhiza sp.</i>) Teripang merah/teripang jepang (<i>Strophomena striatellata</i>)</p>	<p>DAFTAR SPESIES</p> <p>Kerang darah (<i>Modiola granosa</i>) Kerang babi (<i>Modiola anaplecta</i>) Kerang babi (<i>Pecten caudatus</i>) Kerang babi (<i>Modiola modiola</i>) Kerang hantu/kerang paku (<i>Solen opus</i>) 2. Kerang Njau (<i>Perna perna</i>) Kerang emping (<i>Pecten glaucus</i>) Kerang kapang merah (<i>Modiola uncinata</i>) Kerang kapang putih (<i>Modiola pulex</i>) Siput Baku/Kerang Baku (<i>Turbo selenis</i>) Siput emping/kerang emping (<i>Modiola modiola</i>) Siput Lempang/Jepang/Lempang/Jepang (<i>Strophomena striatellata</i>) Siput ungu/kerang ungu (<i>Pecten caudatus</i>) 2. Siput ungu/kerang ungu (<i>Perna perna</i>) Bintang laut (<i>Aequorea victoria</i>) Bintang emping (<i>Strophomena striatellata</i>) Bulu babi (<i>Ctenophora combusia</i>) Teripang pasir (<i>Paracerasyris australis</i>) Teripang kerang (<i>Phyllorhiza sp.</i>) Teripang merah/teripang jepang (<i>Strophomena striatellata</i>)</p>	<p>Penulisan latin salah dua spesies pertama di daftar spesies.</p>
<p>Tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diharapkan dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata) 2. Siswa diharapkan dapat mengklasifikasi hewan berdasarkan ciri morfologi. 3. Siswa diharapkan dapat struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata) 4. Siswa diharapkan dapat mendeskripsikan perkembangan hewan (mollusca dan echinodermata) 5. Siswa diharapkan dapat menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan. 	<p>Tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata) 2. Siswa dapat mengklasifikasi hewan berdasarkan ciri morfologi 3. Siswa dapat mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata) 4. Siswa dapat mendeskripsikan perkembangan hewan (mollusca dan echinodermata) 5. Siswa dapat menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan 	<p>Tujuan pembelajaran tidak perlu ada kata diharapkan, tidak ada juga kondisi dan derajat pencapaian.</p>

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	Keterangan
		<p>Beberapa tulisan di judul setiap spesies hampir tidak terlihat. Solusi font bisa diperbesar atau antara warna font dengan background dikontraskan.</p>
<div style="background-color: #f4b084; padding: 5px; text-align: center;">Klasifikasi</div> <p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Arcoida Famili : Arcidae Genus : <i>Anadara</i> Spesies : <i>Anadara granosa</i></p>	<div style="background-color: #f4b084; padding: 5px; text-align: center;">Klasifikasi</div> <p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Arcoida Famili : Arcidae Genus : <i>Anadara</i> Spesies : <i>Anadara granosa</i></p>	<p>Semua Nama Spesies di kotak klasifikasi pada setiap halaman tidak mengikuti tata cara penulisan nama ilmiah, begitu juga yang ada di dalam artikel sebagian tidak ditulis mengikuti tata cara penulisan nama ilmiah.</p>

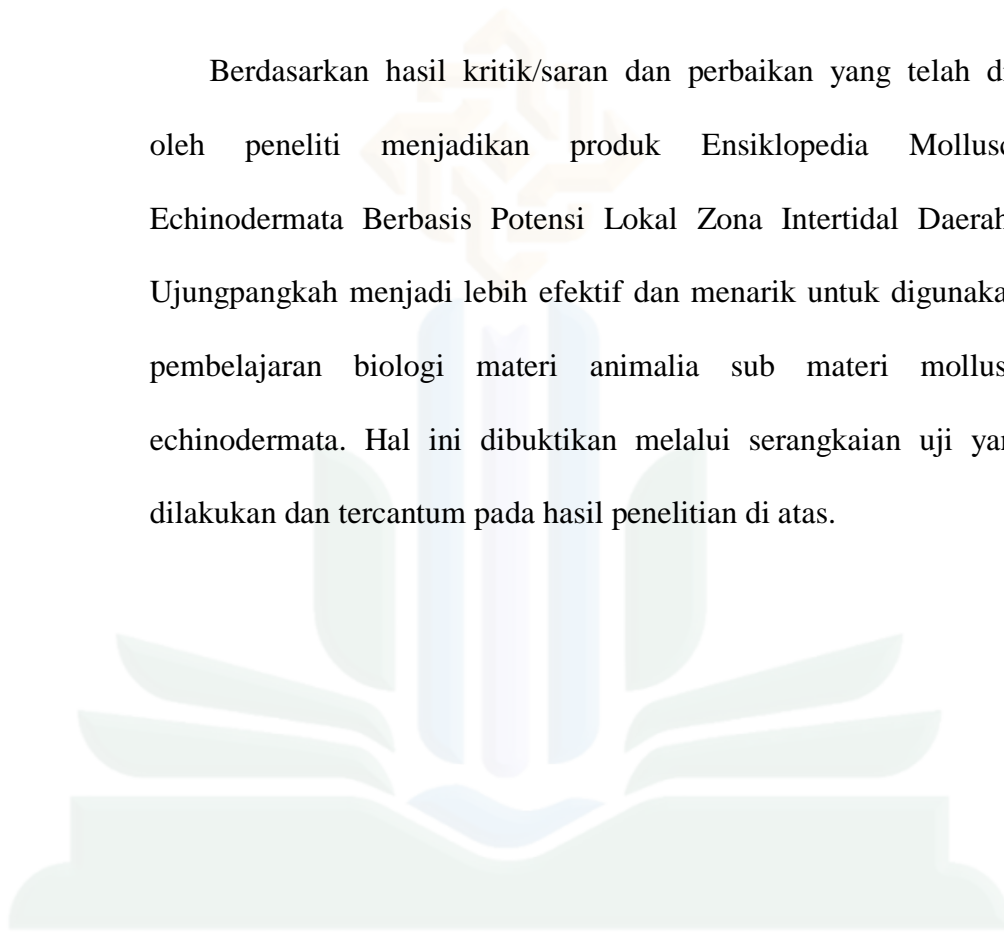
3. Ahli Bahasa

Validasi bahasa dilakukan oleh Bapak Shiddiq Ardianta, M.Pd. selaku dosen Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember terhadap Ensiklopedia Materi Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah. Adapun perbaikan revisi dari validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Kritik/Saran dan Hasil Revisi dari Ahli Bahasa

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	Keterangan
 <p>Gambar 3 : Morfologi Kerang Darah Sumber : Dokumentasi pribadi Keterangan: a : Umbo b : Ligamen c : Sisi dorsal d : Sisi ventral</p>	 <p>Gambar 4 : Morfologi kerang darah Sumber : Dokumentasi pribadi Keterangan : a : Umbo, b : Ligamen, c : Sisi dorsal, d : Sisi ventral</p>	<p>Bagian “.” tolong dirapikan</p>

Berdasarkan hasil kritik/saran dan perbaikan yang telah dilakukan oleh peneliti menjadikan produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah menjadi lebih efektif dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi animalia sub materi mollusca dan echinodermata. Hal ini dibuktikan melalui serangkaian uji yang telah dilakukan dan tercantum pada hasil penelitian di atas.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah dapat diketahui bahwa:

- a. Hasil analisis validasi ahli materi memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dengan kategori sangat valid (data selengkapnya pada lampiran 10), ahli media sebesar 95% dengan kategori sangat valid (data selengkapnya pada lampiran 13), ahli bahasa sebesar 91% dengan kategori sangat valid (data selengkapnya pada lampiran 16) dan validasi oleh guru biologi sebesar 92% dengan kategori sangat valid (data selengkapnya pada lampiran 19) . Dari hasil uji validitas tersebut maka ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran hal ini sesuai dengan pendapat (Mulia, 2020:215) menyatakan bahwa produk yang sudah dinyatakan valid, maka produk tersebut telah memiliki kualitas yang baik dan keseluruhan komponen yang terkandung di dalamnya layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Hasil uji coba kelompok kecil dan besar melalui uji respon siswa dihasilkan skor persentase 87,91% pada uji coba respon siswa kelompok kecil yang dilakukan terhadap 12 siswa dengan hasil skor tersebut masuk dalam kategori sangat menarik dan dilanjutkan dengan uji coba respon siswa skala besar yang dilakukan pada seluruh siswa kelas X IPA 2 sebanyak 24 siswa dengan hasil persentase 90,88% kategori sangat valid (data selengkapnya pada lampiran 21), menurut siswa ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah memiliki tampilan yang sangat menarik, gambar yang ditampilkan jelas, bahasa yang digunakan mudah dipahami, penulisan nama latin pada setiap spesies dapat memberikan pemahaman bagi siswa, spesies hewan yang disajikan dapat menambah wawasan, siswa tidak merasa bosan karena isi buku yang penuh gambar, berwarna dan bentuk ensiklopedia yang dicetak seperti buku dengan kertas yang berkualitas sehingga memudahkan siswa untuk menggunakan ensiklopedia ini sebagai sumber belajar siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, hal ini sesuai dengan pendapat (Teti, 2019:332) yang menyatakan bahwa kemenarikan suatu sumber belajar yaitu dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa yang dapat dinilai dengan angket respon siswa dengan respon positif.

c. Hasil Uji Efektifitas *Pretest* dan *Posttest*

Efektivitas produk ini diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik kelas X IPA. Hal ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan ensiklopedia terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pretest* rata-rata diperoleh 40,83 dan hasil nilai rata-rata *posttest* diperoleh 80,83, (data selengkapnya pada lampiran 32). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa hasil nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Berdasarkan hasil analisis uji T dengan *paired sample t-test* yang dilakukan menggunakan software SPSS 26 menunjukkan bahwa nilai sig (0,00) < 0,05 (data selengkapnya pada lampiran 33) sehingga dapat diketahui bahwa ada perbedaan hasil belajar signifikan terhadap hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia. Sehingga, dapat diartikan bahwa penggunaan ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah dapat secara efektif, sangat valid dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih

Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran pemanfaatan produk

Saran pemanfaatan produk pengembangan ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum menggunakan ensiklopedia, siswa diharapkan membaca petunjuk penggunaan terlebih dahulu agar lebih mudah menggunakan ensiklopedia mollusca dan echinodermata.
- b. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah yang telah di validasi oleh para ahli dan telah diuji cobakan pada siswa dengan memperoleh hasil penilaian yang menunjukkan keefektifan penggunaan dalam proses pembelajaran sehingga dapat dimanfaatkan dalam menyampaikan materi pelajaran khususnya materi animalia sub materi mollusca dan echinodermata dengan semestinya untuk mengoptimalkan proses pembelajaran.

2. Saran Diseminasi Produk

Produk pengembangan ensiklopedia mollusca dan echinodermata berbasis potensi lokal zona intertidal daerah pesisir Ujungpangkah ini dapat disebarluaskan dan digunakan pada siswa MA kelas X IPA di sekolah yang bersangkutan atau bahkan semua SMA/MA yang ada di wilayah Gresik dengan maksud dan tujuan selain sebagai sumber belajar biologi materi mollusca dan echinodermata juga dapat memperkenalkan potensi yang ada di wilayah Ujungpangkah kepada siswa.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Produk pengembangan ini hanya terbatas pada materi Biologi khususnya materi animalia sub materi mollusca dan echinodermata. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan lebih lanjut dengan materi biologi atau pada mata pelajaran yang lainnya.
- b. Ensiklopedia ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan Plomp dan dikembangkan dengan kurikulum yang berlaku, maka dari itu pengembangan lebih lanjut bisa digunakan dengan model pengembangan yang berbeda dan menyesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Kadir, dkk. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2012.
- Akker, Jan Van, Brenda Banna, Anthony E. Kelly, Nienkee Nieveen, Tjeerd Plomp. *Educational Desaign Research*. Enschede Netherlands, 2013.
- Arianatasari, Ajeng, dan Luqman Hakin. “Penerapan Desain Model Plomp pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry”. *Jurnal Pendidikan Akutansi* 6, no 1 (Juli 2018): 36-40.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/24947/22854>
- Asiyani, Yunita. “Pengembangan Handout Berbasis Elektronik Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X DI SMA/MA”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019.
- Assani, Fiki Zada Ribhi. “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensial Lokal Di Makam Sunan Kalijaga Dan Masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Kelas X SMA/MA”. Skripsi, UIN WALISONGO Semarang, 2018.
- Auliya, Mila, dan Ira Nurmawati. “Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Jembrana.” *Mathematic and Natural Science Education* 2, no 1 (Januari 2021): 45-51.
<https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.59>.
- Ausich, W. I., & Messing, C. G. *Crinoidea. Sea Lilies and Feather Stars*, Version 21, The Tree of Life Web Project, 1998.
- Brotowidjoyo, M. D. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga, 1994.
- Campbell, N. A. *Biologi Edisi Kelima Jilid II*. Jakarta: Erlangga, 2003.
- Candra, Alfina Eka Dwi. “Pengembangan Ensiklopedia Digital pada Materi Keanekaragaman hayati dengan Konteks Keanekaragaman Kupu-Kupu (Rhopalocera) di Kawasan Gumuk Desa Ledokombo Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. Skripsi, Universitas Islam Negeri Jember Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021.
- Dahuri, R. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- Daryanto, Aris Dwicahyo. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, Rpp, Phb, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Fried, George H. dan George J. Hademenos. *Biologi. Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006.

- Hariyanti, Dewi. Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember. Skripsi, UIN KH Achmad Siddiq Jember, 2022.
- Harapap, Fauziyah., Nurliza dan Nanda Eska AN. “Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA”. Vol. 8 no. 1 (2020). [Jurnal Pelita Pendidikan \(unimed.ac.id\)](http://unimed.ac.id)
- Hickman, Larry S, dan Allian L. *Integrated principles of zoology. Elevent Edition.* New York: The McGraw-Hill, 2001.
- Hidayat, Arif. Sulistiyo Saputro dan J. S. Sukardjo. “Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali dan SMAN 1 Teras” *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 No. 2 hal: 48, 2015. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/45285/Pengembangan-Media-Pembelajaran-Ensiklopedia-Hukum-Hukum-Dasar-Kimia-Untuk-Pembelajaran-Kimia-Kelas-X-SMAN-1-Boyolali-dan-SMAN-1-Teras>
- Irawati, Iis. “Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal di MTs Negeri Seyegan Dengan Muatan Keislaman.” Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2015.
- Jamil. “Identifikasi Mollusca Kelas Gastropoda dan Bivalvia Di Perairan Pantai Anyai Bangka dan Sumbangannya Pada Mata Pelajaran Biologi Di MA/SMA Kelas X”. Skripsi, Palembang : IAIN Raden Fatah, 2014.
- Jasin, M. *Zoologi Invertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya, 1992.
- Kastawi, Y., Indriwati, S. E., Ibrohim, Masjhudi, & Rahayu, S. E. *Zoologi Avetebrata*. Malang: UM Press, 2003.
- Kerr, A. M., & Kim, J. 2001. *Phylogeny of Holothuroidea (Echinodermata) inferred from morphology*. *Zoological journal of the Linnean Society*, 133(1), 63-81, 2001. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2001.tb00623.x>
- Kimball, John.W. *Biologi, Edisi Kelima*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006.
- Kunandar. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Kurniawati, Fitri Erning. “Pengembangan Bahan Ajar Aqidah Ahklak di Madrasah Ibtidaiyah” *Jurnal Penelitian*, Vol. 9, No. 2 hal: 370-371, 2015. <http://dx.doi.org/10.21043/jupe.v9i2.1326>
- Lytle, Charles.F. dan John R. Meyer. *General Zoology Laboratory Guide. Edisi Kelima belas*. New York: McGraw-Hill, 2005.

- Mariendrasari, Angela Ika Y dan Prof. Dietrich G Bengen. “Peran Swasta Dalam Pengelolaan Pesisir Ujungpangkah, Kabupaten Gresik”. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan: Institut Pertanian Bogor, 2010. https://www.academia.edu/9606131/PERAN_SWASTA_DALAM_PENGOLAHAN_PESISIR_UJUNG_PANGKAH_KABUPATEN_GRESIK Oleh Ma ta kuliah Ilmu Alamia Dasar
- Mulia, Atirah. “Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta)” dalam Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI. Makassar: UNM, 2019.
- Nafisah, Isma. “Pengembangan Ensiklopedi Biologi Berbasis Potensi Lokal Kawasan Pantai Kukup Pada Sub Materi Pokok Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”. Skripsi, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2018.
- Nontji, A. *Laut Nusantara*. Cet. III. Jakarta: Djambatan, 1993.
- Nybakken, J.W. *Biologi Laut. Edisi II*. Jakarta: Gramedia, 1992.
- Prastowo, Andi. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Pratiwi, Recha Dyah. “Pengembangan Ensiklopedia Bangun Datar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Irsyadut Tholobin Tulungagung.” Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim, 2014.
- Prihartanta, Widayat. “Ensiklopedia Umum (Nasional)” *Jurnal Adabiya* Vol. 5 No. 85, hal: 5-6, 2015. https://www.academia.edu/19792281/Ensiklopedia_Umum_Nasional
- Puspita, Avisha, Arif Didik Kurniawan, Hanum Mukti Rahayu. “Pengembangan Media Pembelajaran Booklet pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas XI SMAN 8 Pontianak”. *Jurnal Bioeducation* 4, no 1 (Februari 2017): 64-73. <http://dx.doi.org/10.29406/524>
- Pusat Pengembangan dan Pelindungan Bahasa dan Sastra. *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019.
- Radiopoetro. *Zoologi*. Jakarta: Erlangga, 1983.
- Rahmawati, Lia Hariski. “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Pembelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X di OTKP di SMK Negeri Jombang”. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8, no 3 (Desember 2020): 504-515. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>
- Romimohtarto, Kasijan dan Sri Juwana. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Edisi Revisi. Cet. III: Jakarta: Djambatan, 2007.

- Rostikawati, Teti. “*Pengembangan Ensiklopedia Vertebrata Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA*”. Prosiding seminar nasional simbiosis. Madiun: Universitas Pakuan, 2019.
- Rusyana, Adun. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktek)*. Cet. III; Bandung: Alfabeta, 2013.
- Salam, Agung Babus. “*Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Sub Materi Insekta Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Rambipuji Jember*”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Jember Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021.
- Saputro, Budiyo. *Manajemen Penelitian Pengembangan (R&D) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2017.
- Schopflin, K. What do we Think an Encyclopaedia is? *Culture Unbound*, 6 (3), 483-503, 2014. <https://doi.org/10.3384/cu.2000.1525.146483>
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: AILFABETA, 2015.
- Sugianti, Budi, dkk. “*Daftar Mollusca Yang Berpotensi Sebagai Spesies Asing Invasif Di Indonesia. Cet,II(Edisi Revisi)*”. Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2014.
- Sukarsono. *Pengantar Ekologi Hewan; Konsep, Perilaku, Psikologi dan Komunikasi*. Malang: UMM Press, 2009.
- Suparna. *Petunjuk Praktis Budidaya Teripang*. Jakarta: Kanisius, 1993.
- Suwarno, Wiji. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2006.
- Suwarno, Wiji. *Perpustakaan dan Buku*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2011.
- Suwignyo, Sugiarti, dkk. *Avertebrata Air*. Jilid I. Cet. I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
- Tegeh, I Made, et. al. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: GRAHA ILMU, 2014.
- Tim Penyusun Kamus. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 2019.
- Utami. P. U. “*Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove Berbasis Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA*”. Skripsi, Universitas Jambi, 2017.
- UU. No.2 tahun.1989 Tentang Sitem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdikbud
- Uus, T. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: Prisma Press, 2001.

- Veni, Rosnawati, La Ode Kaharudin. “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Yang Terdapat Di Wakatobi Pada Materi Pokok Animalia Invertebrata (Mollusca dan Echinodermata)”. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan* Vol, 4. No, 1 (2020). <https://doi.org/10.26858/jkp.v4i1.12055>
- Wahidah, Zakiyatul. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi pada Materi Animalia dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali untuk Siswa Kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana. Skripsi, UIN KH Achmad Siddiq Jember, 2022.
- Widowati, Asri. “Optimalisasi Potensi Lokal Sekolah dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme”. [Majalah ilmiah]. Yogyakarta : FIP UNY, 2012.
- Winarni, Endang Widi. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research And Development (R&D)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- Wiranata, I Made Rai Aditya, dan I Wayan Sujana. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstul Materi Masalah Sosial Kelas IV SD”. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 4, no 1 (2021): 30-38. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31926>
- Yuniarti, Tika Dwi. “Ensiklopedia Keanekaragaman Invertebrata Di Zona Intertidal Pantai Gesing Sebagai Sumber Belajar”. Skripsi, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2019.
- Yuniar, Is “ KUPANG PUTIH (*Corbula faba*) & KUPANG MERAH (*Musculista senhousia*), BENTOS HABITAT ASLI SURABAYA TIMUR. Surabaya: HANG TUAH UNIVERSITY PRESS, 2019
- Zarkasi, M. Mualif dan Hasan Zayadi. “Diversitas Dan Pola Distribusi Bivalvia Di Zona Intertidal Daerah Pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik”. *Jurnal Ilmiah BIOSANTROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*. Vol. 2 No. 1 (2016). <http://biosaintropis.unisma.ac.id/index.php/biosaintropis/article/view/54>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PENYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nasruddin
NIM : T20188064
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

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

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

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

Jember, 21 November 2022

Saya yang menyatakan



Nasruddin

NIM. T20188064

Lampiran 1: Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
<p>Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik.</p>	<p>1. Pengembangan Ensiklopedia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tahap Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>) • Tahap Prototype (<i>Prototyping Phase</i>) • Tahap Penilaian (<i>Assessment Phase</i>) <p>2. Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensiklopedia disusun berdasarkan kelas • Isi dari ensiklopedia berkaitan dengan Kompetensi Dasar materi Animalia pada sub materi Mollusca dan Echinodermata yaitu KD 3.9 mengelompokkan hewan ke dalam 	<p>1. Pengembangan Ensiklopedia Tahap Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analisis kebutuhan 2) Analisis kurikulum 3) Analisis bahan ajar 4) Analisis karakteristik siswa 5) Analisis keanekaragaman jenis-jenis Mollusca dan Echinodermata. <p>Tahap Prototype (<i>Prototyping Phase</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tahap perencanaan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi dan identifikasi hewan mollusca dan echinodermata di zona intertidal daerah pesisir ujungpangkah. 2. Informan guru biologi MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik. 3. Validasi ahli: Dosen Bahasa Indonesia FTIK UINKHAS Jember sebagai ahli bahasa, Dosen Biologi FTIK UINKHAS Jember 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan Penelitian <i>Research and Development</i> 2. Model Pengembangan Menggunakan Model Plomp (Plomp, 2013) yang terdiri dari 3 fase yaitu : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preliminary research, prototyping phase, dan assessment phase 3. Metode Pengumpulan Data <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lembar observasi lapangan ▪ Angket analisis kebutuhan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Validitas Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik? 2. Bagaimana Respon Peserta Didik Terhadap Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik? 3. Bagaimana Keefektifan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir

	<p>filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk ensiklopedia memudahkan dalam pemahaman materi karena disertai dengan adanya foto asli hasil observasi, dan informasi yang disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. • Ensiklopedia sebagai sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran secara mandiri. • Muatan materi dalam ensiklopedia berasal dari penelitian langsung di lapangan/observasi langsung dan tambahan informasi dari buku, jurnal, serta referensi lain yang relevan dan dapat dipertanggung jawabkan. • Ensiklopedia 	<p>2) Tahap pengembangan Tahap Penilaian (Assessment Phase) Analisis hasil validitas, respon dan efektifitas.</p>	<p>sebagai ahli materi dan media dan satu guru MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik sebagai praktikalitas.</p> <p>4. Respon siswa: Subjek uji coba dari penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angket uji validitas para ahli ▪ Angket respon peserta didik ▪ Lembar tes hasil belajar <p>4. Metode analisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuantitatif, dan ▪ Kualitatif. 	<p>Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik?</p>
--	--	--	---	---	--

	<p>mollusca dan echinodermata merupakan ensiklopedia berbentuk cetak dengan gambar dan warna yang menarik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian hewan berupa hasil identifikasi hewan mollusca dan echinodermata di zona intertidal daerah pesisir ujungpangkah Kabupaten Gresik. 				
--	---	--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KH ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 2 : Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara Terhadap Guru Biologi

Nama :
 Asal Sekolah :
 Jabatan :
 NIP/NUP :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran biologi saat ini di sekolah?	
2.	Apakah siswa mengalami kesulitan atau hambatan dalam proses pembelajaran saat ini?	
3.	Materi apa yang sering dianggap sulit oleh siswa?	
4.	Apa alasan materi tersebut dianggap sulit?	
5.	Bagaimana strategi Bapak/Ibu mengatasi kendala/masalah tersebut?	
6.	Bahan ajar apa yang biasa bapak/ibu gunakan pada saat pembelajaran biologi?	
7.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	
8.	Kendala apa yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	
9.	Mengapa bapak/ibu memilih menggunakan bahan ajar tersebut?	
10.	Apakah di sekolah sudah pernah menggunakan bahan ajar berbentuk ensiklopedia?	
11.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar Ensiklopedia?	
12.	Bahan ajar yang seperti apa yang bapak/ibu harapkan untuk menunjang pembelajaran?	
13.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	
14.	Apa saja isi bahan ajar yang bapak/ibu perlukan?	
15.	Apakah bapak/ibu setuju apabila dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	

Lampiran 3: Hasil Wawancara Guru Biologi

Hasil Wawancara Terhadap Guru

Nama : Ir. H. Ubaidillah, S.Pd.I.
 Asal Sekolah : MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik
 Jabatan : Guru Biologi kelas X IPA
 NIP/NUP : -

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran biologi saat ini di sekolah?	Proses pembelajaran biologi disini itu masih dilaksanakan secara tatap muka di kelas walaupun masih dalam masa pandemi tetapi tidak memakai seragam sekolah (baju sopan) dan waktu pembelajarannya pun tidak full atau jam mengajarnya dipangkas.
2.	Apakah siswa mengalami kesulitan atau hambatan dalam proses pembelajaran saat ini?	Ya benar, Sangat sulit sekali karena saat belum pandemi-pun kadang siswa tidak bisa memahami materi yang disampaikan sehingga biasanya pertemuan selanjutnya bapak sebelum memulai pelajaran menawarkan kembali materi yang kemarin belum dipahami siswa.
3.	Materi apa yang sering dianggap sulit oleh siswa?	Bab 8 tentang Kingdom Animalia dan bab 10 tentang Perubahan Ekosistem.
4.	Apa alasan materi tersebut dianggap sulit?	Yang bab 8 karena materinya banyak dan itu harus diajarkan semua, sedangkan bab 10 karena biasanya tidak sampai selesai karena harus UAS. Estimasi waktu untuk mengajarnya pun terbilang sedikit untuk mata pelajaran biologi.
5.	Bagaimana strategi Bapak/Ibu mengatasi kendala/masalah tersebut?	Kadang mengajarnya dipercepat, kadang jika tidak selesai, maka menyuruh siswanya untuk mempelajarinya di rumah.
6.	Bahan ajar apa yang biasa bapak/ibu gunakan pada saat pembelajaran biologi?	Lembar kerja siswa (LKS) dan sesekali memakai buku paket yang ada di perpustakaan yang jumlahnya terbatas.
7.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	Cetak semua
8.	Kendala apa yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	Lembar kerja siswa (LKS) itu kadang-kadang terlalu banyak kata-katanya dan kadang juga ada salahnya, terus gambarnya tidak berwarna. Sedangkan





		kalau buku paket itu jumlahnya terbatas tidak semua siswa bisa mendapatkannya jadi biasanya 2 siswa 1 buku paket.
9.	Mengapa bapak/ibu memilih menggunakan bahan ajar tersebut?	Itu sudah fasilitas dari sekolah yang menyediakan bahan ajar tersebut.
10.	Apakah di sekolah sudah pernah menggunakan bahan ajar berbentuk ensiklopedia?	Belum pernah
11.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar Ensiklopedia?	Ya bagus kalau ada bahan ajar baru selain lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket
12.	Bahan ajar yang seperti apa yang bapak/ibu harapkan untuk menunjang pembelajaran?	Bahan ajar yang bisa menarik minat siswa untuk belajar, bahan ajar yang tidak monoton, bahan ajar yang menyajikan materinya tidak bertele-tele.
13.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	Bagus sekali kalau ada bahan ajar yang berhubungan dengan konteks kehidupan. Jadi biar bapak tidak susah susah untuk memvisualisasiakannya.
14.	Apa saja isi bahan ajar yang bapak/ibu perlukan?	Bahan ajar yang to the point, bahan ajar yang tidak monoton, dan bahan ajar yang menarik.
15.	Apakah bapak/ibu setuju apabila dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	Sangat setuju sekali.






UNIVERSITAS ISLAM NEGERI






KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER


Lampiran 4: Hasil Identifikasi Mollusca dan Echinodermata

**HASIL IDENTIFIKASI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA DI ZONA
INTERTIDAL DAERAH PESISIR UJUNGPANGKAH GRESIK JAWA
TIMUR**




MOLLUSCA		
NO.	NAMA SPESIES	KLASIFIKASI
1.	Kerang Darah (<i>Anadara Granosa</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Arcoida Famili : Arcidae Genus : <i>Anadara</i> Spesies : <i>Anadara Granosa</i>
2.	Kerang Bulu (<i>Anadara Antiquata</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Arcoida Famili : Arcidae Genus : <i>Anadara</i> Spesies : <i>Anadara antiquata</i>
3.	Kerang Batik (<i>Paphia undulata</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Veneroida Famili : Veneridae Genus : <i>Paphia</i> Spesies : <i>Paphia undulata</i>
4.	Kerang Tahu (<i>Meretrix meretrix</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Veneroida Famili : Veneridae Genus : <i>Meretrix</i> Spesies : <i>Meretrix meretrix</i>




5.	Kerang Bambu/Kerang Pisau (<i>Solen</i> sp.) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Heterodonta Famili : Solenidae Genus : <i>Solen</i> Spesies : <i>Solen</i> sp.
6.	Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Mytiloida Famili : Mytilidae Genus : <i>Perna</i> Spesies : <i>Perna Viridis</i>
7.	Kerang Simping (<i>Placuna placenta</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : ostreoida Famili : Placunidae Genus : <i>Placuna</i> Spesies : <i>Placuna Placenta</i>
8.	Kerang Kupang Merah (<i>Muscilista senhousia</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Mytiloida Famili : Mytilidae Genus : <i>Muscilista</i> Spesies : <i>Muscilista senhousia</i>
9.	Kerang Kupang Putih (<i>Corbula faba hinds</i>) 	Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Myoida Famili : Corbuladae Genus : <i>Corbula</i> Spesies : <i>Corbula faba hinds</i>

10.	<p>Tiram (<i>Crassostrea gigas</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Pelecypoda/Bivalvia Ordo : Ostreoida Famili : Ostreidae Genus : <i>Crassostrea</i> Spesies : <i>Crassostrea gigas</i></p>
11.	<p>Siput Bakau/Keong Bakau (<i>Telescopium telescopium</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Neotaenioglossa Famili : Potamididae Genus : <i>Telescopium</i> Spesies : <i>Telescopium telescopium</i></p>
12.	<p>Siput Cungkil/ Keong Cungkil (<i>Volema myristica</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Neogastropoda Famili : Melongenidae Genus : <i>Volema</i> Spesies : <i>Volema myristica</i></p>
13.	<p>Siput Lumpur Jepang /Keong Lumpur Jepang (<i>Batillaria attramentaria</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Neotaenioglossa Famili : Batillariidae Genus : <i>Batillaria</i> Spesies : <i>Batillaria attramentaria</i></p>
14.	<p>Siput Unam/Keong Unam (<i>Pugilina cochlidium</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Neogastropoda Famili : Melongenidae Genus : <i>Pugilina</i> Spesies : <i>Pugilina cochlidium</i></p>

15.	<p>Siput Sisir/Keong Sisir (<i>Murex elenensis</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Mollusca Kelas : Gastropoda Ordo : Sorbeoconca Famili : Muricidae Genus : <i>Murex</i> Spesies : <i>Murex elenensis</i></p>
-----	--	---

ECHINODERMATA

No.	NAMA SPESIES	KLASIFIKASI
1.	<p>Bintang Laut (<i>Archaster typicus</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Asteroidea Ordo : Valvatoidea Famili : Archasteridae Genus : <i>Archaster</i> Spesies : <i>Archaster typicus</i></p>
2.	<p>Bintang Mengular (<i>Macrophiothrix belli</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Ephyrozoa Ordo : Ophiurida Famili : Ophiothrichidae Genus : <i>Macrophiothrix</i> Spesies : <i>Macrophiothrix belli</i></p>
3.	<p>Bulu Babi (<i>Temnopleurus decipiens</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Echinozoa Ordo : Comarodonta Famili : Temnopleuridae Genus : <i>Temnopleurus</i> Spesies : <i>Temnopleurus decipiens</i></p>

4.	<p>Teripang Pasir (<i>Paracaudina australis</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Holothuroidea Ordo : Molpadiida Famili : Caudinidae Genus : <i>Paracaudina</i> Spesies : <i>Paracaudina australis</i></p>
5.	<p>Teripang Terung (<i>Phyllophorus</i> sp.)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Holothuroidea Ordo : Dendrochirotida Famili : Phyllophoridae Genus : <i>Phyllophorus</i> Spesies : <i>Phyllophorus</i> sp</p>
6.	<p>Teripang Merah/Jepang (<i>Apostichopus japonicus</i>)</p> 	<p>Kingdom : Animalia Filum : Echinodermata Kelas : Holothuroidea Ordo : Synallactida Famili : Stichopodidae Genus : <i>Apostichopus</i> Spesies : <i>Apostichopus japonicus</i></p>

lampiran 5: Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
Materi	Pendapat siswa tentang mata pelajaran biologi	1	1
	Pendapat siswa tentang materi yang sulit dalam biologi	3	2, 3, 4
	Alasan siswa tentang materi tersebut sulit dipahami	4	5, 6, 7, 8
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan	1	9
	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang digunakan	2	10, 11
	Kebutuhan sumber belajar siswa	4	12, 13, 14, 15
Pengembangan Sumber Belajar	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang dikembangkan	5	16, 17, 18,19,20
JUMLAH TOTAL			20

Sumber: dimodifikasi dari Agung Babus Salam (2021:117)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 6: Angket Analisis Kebutuhan Siswa

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik****Identitas Diri**

Nama :
 Kelas :
 Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket, tuliskan identitas diri anda terlebih dahulu.
2. Angket analisis kebutuhan ini terdiri dari: aspek materi, sumber belajar, dan pengembangan sumber belajar dalam Agung Babus Salam (2021:117) “Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa” yang telah dimodifikasi.
3. Jawablah pernyataan dibawah ini dengan tanda check (√) pada kolom yang sudah disediakan.
4. Mohon diisi dengan sejujur-jujurnya karena angket ini tidak berpengaruh kepada nilai anda.
5. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Jawablah pernyataan dibawah ini menurut pendapat Anda

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Materi			
1.	Saya menyukai mata pelajaran biologi		
2.	Biologi merupakan materi yang sulit dipahami		
3.	Tidak semua materi biologi sulit dipahami		
4.	Materi kingdom animalia merupakan salah satu materi yang sulit dipahami		
5.	Sub materi mollusca dan echinodermata merupakan bagian materi animalia yang proses pemahamannya rumit		
6.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata karena banyak menggunakan nama nama dan istilah latin		
7.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata melalui sumber belajar yang digunakan guru		
8.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata karena sumber belajar yang kurang memadai dan membosankan		

Sumber Belajar			
9.	Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar khusus (misal: buku animalia, internet) dalam mengajarkan materi animalia khususnya sub materi mollusca dan echinodermata		
10.	Sumber belajar yang digunakan membuat saya aktif dalam proses pembelajaran sub materi mollusca dan echinodermata		
11.	Sumber belajar yang digunakan mempermudah saya untuk memahami sub materi mollusca dan echinodermata		
12.	Saya memerlukan inovasi sumber belajar lain yang lebih menarik dan mudah dipahami dalam pembelajaran sub materi mollusca dan echinodermata		
13.	Saya memerlukan sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata		
14.	Saya menyukai sumber belajar yang bergambar		
15.	Saya tertarik dengan sumber belajar ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata		
Pengembangan Sumber Belajar			
16.	Saya mengetahui sumber belajar dengan konteks kehidupan nyata		
17.	Apakah anda setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan sumber belajar dengan konteks kehidupan nyata?		
18.	Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata		
19.	Saya membutuhkan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata		
20.	Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata		

Lampiran 7: Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

**REKAPITULASI HASIL
ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Materi			
1.	Saya menyukai mata pelajaran biologi	100%	-
2.	Biologi merupakan materi yang sulit dipahami	50%	50%
3.	Tidak semua materi biologi sulit dipahami	70%	30%
4.	Materi kingdom animalia merupakan salah satu materi yang sulit dipahami	70%	30%
5.	Sub materi mollusca dan echinodermata merupakan bagian materi animalia yang proses pemahamannya rumit	80%	20%
6.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata karena banyak menggunakan nama nama dan istilah latin	90%	10%
7.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata melalui sumber belajar yang digunakan guru	80%	20%
8.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata karena sumber belajar yang kurang memadai dan membosankan	80%	20%
Sumber Belajar			
9.	Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar khusus (misal: buku animalia, internet) dalam mengajarkan materi animalia khususnya sub materi mollusca dan echinodermata	-	100%
10.	Sumber belajar yang digunakan membuat saya aktif dalam proses pembelajaran sub materi mollusca dan echinodermata	20%	80%
11.	Sumber belajar yang digunakan mempermudah saya untuk memahami sub materi mollusca dan echinodermata	20%	80%
12.	Saya memerlukan inovasi sumber belajar lain yang lebih menarik dan mudah dipahami dalam pembelajaran sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-
13.	Saya memerlukan sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-
14.	Saya menyukai sumber belajar yang bergambar	100%	-

15.	Saya tertarik dengan sumber belajar ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-
Pengembangan Sumber Belajar			
16.	Saya mengetahui sumber belajar dengan konteks kehidupan nyata	80%	20%
17.	Apakah anda setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan sumber belajar dengan konteks kehidupan nyata?	100%	-
18.	Saya tertarik dengan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-
19.	Saya membutuhkan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-
20.	Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia mollusca dan echinodermata yang dilengkapi gambar asli yang menarik dalam memahami sub materi mollusca dan echinodermata	100%	-

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 8: Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

KISI-KISI PENYUSUNAN ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

No.	Aspek Kriteria	Komponen	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD	1, 2	2
		Keakuratan materi	3, 4, 5	3
		Kemuktahiran materi	6,7	2
		Mendorong keingintahuan	8	1
2.	Aspek kelayakan penyajian	Teknik penyajian	9	1
		Pendukung penyajian	10, 11, 12	3
		Keterbacaan	13, 14, 15, 16	4
		Koherensi dan keruntutan berpikir	17, 18	2
3.	Aspek kelayakan bahasa	Lugas	19, 20	2
		Komunikatif, dialogis dan interaktif	21, 22, 23	3
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	24	1
		Penggunaan notasi, simbol/ lambang	25	1
JUMLAH TOTAL				25

Sumber: dimodifikasi dari Alfina Eka Dwi Candra (2021:128)

Lampiran 9: Angket Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :
 NIP/NUP :
 Instansi :

B. PENILAIAN**1. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan KD	1. Materi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mencakup materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD)				
	2. Materi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mendukung capaian kompetensi dasar (KD)				
Keakuratan Materi	3. Konsep dan definisi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata tidak menimbulkan banyak tafsir				
	4. Contoh yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa				
	5. Simbol/notasi yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah tepat				
Kemuktahiran Materi	6. Contoh/permasalahan yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	7. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah tepat dan mudah dimengerti				
Mendorong Keingintahuan	8. Contoh/permasalahan yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat mendorong rasa ingin tahu siswa				
Total Skor					

2. Aspek Pendukung Penyajian

Indikator penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	9. Konsep yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar				
	10. Pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat contoh yang dapat membantu menguatkan pemahaman siswa				

Pendukung Penyajian	11. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat membantu siswa memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi				
	12. Pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat artikel pendukung yang sesuai dengan materi				
Keterbacaan	13. Penggunaan jenis dan ukuran font dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat terbaca dengan jelas				
	14. Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas				
	15. Struktur kalimat yang ditulis dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami oleh siswa				
	16. Kalimat yang digunakan komunikatif				
Koherensi dan keruntutan berpikir	17. Katertautan antar kegiatan belajar/alinea				
	18. Keutuhan antar kegiatan belajar/alinea				
Total Skor					

3. Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	19. Kalimat yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia				
	20. Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi				
Komunikatif, dialogis, dan interaktif	21. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sederhana dan mudah dipahami				
	22. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya				
	23. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)				
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	24. Ejaan yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah sesuai dengan EYD				

Penggunaan notasi, simbol/ lambang	25. Notasi atau simbol yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah konsisten				
Total Skor					

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 2022
Ahli Materi

.....
NIP.

Lampiran 10: Hasil Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

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

Identitas

Nama : Dr. Husni Mubarak, M.Si.

NIP/NUP : 20160374

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan KD	1. Materi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mencakup materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD)				✓
	2. Materi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mendukung capaian kompetensi dasar (KD)				✓
Keakuratan Materi	3. Konsep dan definisi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata tidak menimbulkan banyak tafsir			✓	
	4. Contoh yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa			✓	
	5. Simbol/notasi yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah tepat			✓	
Kemuktahiran Materi	6. Contoh/permasalahan yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
	7. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah tepat dan mudah dimengerti				✓
Mendorong Keingintahuan	8. Contoh/permasalahan yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat mendorong rasa ingin tahu siswa			✓	
Total Skor		28			

2. Aspek Pendukung Penyajian

Indikator penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	9. Konsep yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar			✓	
Pendukung Penyajian	10. Pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat contoh yang dapat membantu menguatkan pemahaman siswa			✓	
	11. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat membantu siswa memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi				✓
	12. Pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terdapat artikel pendukung yang sesuai dengan materi				✓
Keterbacaan	13. Penggunaan jenis dan ukuran font dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat terbaca dengan jelas				✓
	14. Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas				✓
	15. Struktur kalimat yang ditulis dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami oleh siswa				✓
	16. Kalimat yang digunakan komunikatif				✓
Koherensi dan keruntutan berpikir	17. Katertautan antar kegiatan belajar/alinea			✓	
	18. Keutuhan antar kegiatan belajar/alinea			✓	
Total Skor		36			

3. Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	19. Kalimat yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia				✓
	20. Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi				✓

Komunikatif, dialogis, dan interaktif	21. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sederhana dan mudah dipahami				✓
	22. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya			✓	
	23. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)			✓	
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	24. Ejaan yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah sesuai dengan EYD				✓
Penggunaan notasi, simbol/ lambang	25. Notasi atau simbol yang digunakan pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah konsisten				✓
Total Skor		26			

C. KEBENARAN

Petunjuk:

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

Hakikatnya produk yang dibuat telah bagus. Perbaiki sesuai saran perbaikan selama validasi, terutama keabsahan dan penulisan nama ilmiah. Gambar representatif juga perlu ditambahkan. Informasi klasifikasi berdasarkan kingdom juga perlu untuk ditunjukkan.

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. **Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran**
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 08-05-2022

Ahli Materi



Dr. Husni Mubarak, M.Si.
NUP. 20160374

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 11: Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media

KISI-KISI PENYUSUNAN ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

No	Aspek Kriteria	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1, 2, 3, 4	4
		Pendukung penyajian materi	5, 6, 7	3
		Kelengkapan penyajian	8, 9, 10, 11	4
2.	Kelayakan Kegrafikan	Desain sampul buku	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	8
		Desain isi buku	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	11
JUMLAH TOTAL				30

Sumber: dimodifikasi dari Alfina Eka Dwi Candra (2021:152)

Lampiran 12: Angket Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

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

Identitas

Nama :

NIP/NUP :

Instansi :

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

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

2. Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata	12. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				
	13. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi				

	14. Ukuran huruf judul ensiklopedia mollusca dan echinodermata lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit.				
	15. Warna judul ensiklopedia mollusca dan echinodermata kontras dari pada warna latar belakang				
	16. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran ensiklopedia mollusca dan echinodermata				
	17. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				
	18. Gambar sampul ensiklopedia mollusca dan echinodermata sesuai dengan materi				
	19. Gambar sampul ensiklopedia mollusca dan echinodermata mampu menarik perhatian				
Desain Isi Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata	20. Penempatan unsur tata letak konsisten				
	21. Pemisahan antar paragraf jelas				
	22. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten				
	23. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran ensiklopedia mollusca dan echinodermata				
	24. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				
	25. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional				
	26. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				
	27. Terdapat halaman ensiklopedia mollusca dan echinodermata				
	28. Terdapat keterangan gambar				
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				
	30. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal				
Total Skor					

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 2022

Ahli Media

.....

NIP.

Lampiran 13: Hasil Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

- Skor 4 : Sangat baik
- Skor 3 : Baik
- Skor 2 : Kurang baik
- Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

NIP/NUP : 199210312019031006

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓
	2. Menampilkan tujuan pembelajaran				✓
	3. Keruntutan penyajian materi				✓
	4. Konsistensi sistematika penyajian materi				✓
Pendukung Penyajian Materi	5. Kesesuaian dan ketepatan materi				✓
	6. Gambar dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata sesuai dengan materi yang dibahas			✓	
	7. Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi				✓
Kelengkapan Penyajian	8. Pendahuluan				✓
	9. Daftar isi			✓	
	10. Glosarium				✓
	11. Daftar pustaka				✓
Total Skor		42			

2. Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata	12. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				✓
	13. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi				✓
	14. Ukuran huruf judul ensiklopedia mollusca dan echinodermata lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit.				✓
	15. Warna judul ensiklopedia mollusca dan echinodermata kontras dari pada warna latar belakang			✓	
	16. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran ensiklopedia mollusca dan echinodermata				✓
	17. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				✓
	18. Gambar sampul ensiklopedia mollusca dan echinodermata sesuai dengan materi				✓
	19. Gambar sampul ensiklopedia mollusca dan echinodermata mampu menarik perhatian			✓	
	20. Penempatan unsur tata letak konsisten				✓
	21. Pemisahan antar paragraf jelas				✓

Desain Isi Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata	22. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten			✓	
	23. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran ensiklopedia mollusca dan echinodermata				✓
	24. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	25. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional				✓
	26. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman			✓	
	27. Terdapat halaman ensiklopedia mollusca dan echinodermata				✓
	28. Terdapat keterangan gambar				✓
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				✓
	30. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal				✓
	Total Skor		72		

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

1. Standarnya sampul ada judul, nama penulis, untuk mata pelajaran apa, untuk kelas berapa di tingkat berapa, diterbitkan oleh siapa (diterbitkan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi).
2. Universitas Islam Negeri bukan negri.
3. Daftar isi bedakan antara pendahuluan dalam angka romawi dengan latin
4. Penulisan latin salah dua spesies pertama di daftar spesies. Periksa semuanya jangan ada salah lagi.
5. Tujuan pembelajaran tidak perlu ada kata diharapkan, tidak ada juga kondisi dan derajat pencapaian.
6. Beberapa tulisan di judul setiap spesies hampir tidak terlihat. Solusi font bisa diperbesar atau antara warna font dengan background dikontraskan. Begitu juga dengan tulisan di footer.
7. DAERAH PESISIR UJUNGPAANGKAH Tambahkan posisinya di map.
8. SEMUA NAMA SPESIES DI KOTAK KLASIFIKASI PADA SETIAP HALAMAN TIDAK MENGIKUTI TATA CARA PENULISAN NAMA ILMIAH, BEGITU JUGA YANG ADA DI DALAM ARTIKEL sebagian tidak ditulis mengikuti tata cara penulisan nama ilmiah. Yang seperti ini jangan sampai terlewat.
9. Karena kampusnya di Jember, tempat di kata pengantar sebaiknya Jember juga atau sesuai tempat penerbitan produk.
10. Bahasa asing dibuat italic.

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. **Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.**
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 10-05-2022

Ahli Media



Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
NIP. 199210312019031006

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 14: Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

KISI-KISI PENYUSUNAN ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah
Kelugasan	Ketepatan struktur dan kalimat	1	1
	Kefektifan kalimat	2	1
	Kebakuan istilah	3	1
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	1
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5	1
	Kemampuan mendorong berpikir kritis	6	1
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7	1
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8	1
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	9	1
	Kejelasan bahasa	10	1
Penggunaan istilah	Ketepatan ejaan	11	1
	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon	12	1
JUMLAH TOTAL			12

Sumber: dimodifikasi dari Hariyanti, (2022:142)

Lampiran 15: Angket Validasi Ahli Bahasa

ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

- Judul Penelitian** : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik
- Penyusunan** : Nasruddin
- Dosen Pembimbing** : M. Wildan Habibi, M.Pd.
- Intansi** : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan bahan ajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

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

Identitas

Nama :

NIP/NUP :

Instansi :

B. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kelugasan	1. Ketepatan struktur kalimat				
	2. Keefektifan kalimat				
	3. Kebakuan istilah				
Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman siswa terhadap pesan atau informasi				
Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi siswa untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir				
	6. Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis				
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	7. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa				
	8. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional siswa				
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan bahasa				
	10. Kejelasan bahasa				
Penggunaan Istilah	11. Ketepatan ejaan				
	12. Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon				

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 2022
Ahli Bahasa

.....
NIP.

Lampiran 16: Hasil Validasi Ahli Bahasa

ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

- Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujung pangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik
- Penyusunan : Nasruddin
- Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.
- Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan bahan ajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujung Pangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

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

Identitas

Nama : Shiddiq Ardianta, M.Pd.

NIP/NUP : 198808232019031009

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

B. Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kelugasan	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat				✓
	3. Kebakuan istilah			✓	
Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman siswa terhadap pesan atau informasi				✓
Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi siswa untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir				✓
	6. Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis			✓	
Kesesuaian dengan Perkembangan siswa	7. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa				✓
	8. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional siswa				✓
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan bahasa				✓
	10. Kejelasan Bahasa				✓
Penggunaan Istilah	11. Ketepatan ejaan			✓	
	12. Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon				✓

C. Kebenaran

Petunjuk :

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

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. Komentar Dan Saran

Secara umum sudah memuaskan.
 Ket. kerapian, kesalahan penge-
 fitan.

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 12-5-2022
 Ahli Bahasa



Shiddiq Ardianta, M.Pd.
 NIP. 198808232019031009

Lampiran 17: Kisi-Kisi Angket Validasi Guru Biologi

KISI-KISI PENYUSUNAN ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

No	Aspek	Komponen	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
		Keterbacaan.	8,9	2
2.	Kelayakan penyajian	Penyajian ensiklopedia mollusca dan echinodermata	10, 11, 12, 13	4
3.	Kegrafikan	Desain ensiklopedia mollusca dan echinodermata	14, 15, 16, 17	4
4.	Profil materi	Tanggapan terhadap adanya penyajian ensiklopedia mollusca dan echinodermata.	20, 21, 22	3
JUMLAH TOTAL				22

Sumber: dimodifikasi dari Alfina Eka Dwi Candra (2021:172)

Lampiran 18: Angket Validasi Guru Biologi

ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

**Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal
Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada
Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas
X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik**

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

**Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji
Achmad Siddiq Jember**

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP/ :

Instansi :

B. PENILAIAN

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

3.	Penyajian ensiklopedia mollusca dan echinodermata	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.				
		11. Konsistensi penggunaan istilah.				
		12. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini komunikatif terhadap siswa.				
		13. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami.				
4.	Desain ensiklopedia mollusca dan echinodermata	14. Warna yang digunakan dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata menarik				
		15. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini lebih menarik				
		16. Gambar terlihat jelas.				
		17. Penempatan unsur tata letak konsisten.				
5.	Tanggapan terhadap adanya ensiklopedia mollusca dan echinodermata	18. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata menarik siswa untuk belajar lebih giat.				
		19. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Animalia.				
		20. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.				
		21. Dengan adanya ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat mempermudah proses pembelajaran biologi materi Animalia.				
		22. Saya mendukung adanya bahan ajar ensiklopedia mollusca dan echinodermata pada materi Animalia.				
Total Skor						

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Gresik,

2022

Guru Biologi

.....
NIP.

Lampiran 19: Hasil Validasi Guru Biologi

ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilaian kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Ir. H. Ubaidillah, S.Pd.
 NIP/ :
 Instansi : MA. Kanjeng Seluh Sidayu Gersik

B. PENILAIAN

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian Materi	1. Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD.				✓
		2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
		3. Isi materi sudah lengkap.			✓	
		4. Soal latihan sesuai dengan indikator.				✓
		5. Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu biologi.				✓
		6. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa.				✓

		7. Penyampaian materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata dikemas dengan menarik.			✓
2.	Keterbacaan	8. Bentuk dan ukuran huruf dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata terlihat dan dapat terbaca secara jelas.			✓
		9. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami.			✓
3.	Penyajian ensiklopedia mollusca dan echinodermata	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.			✓
		11. Konsistensi penggunaan istilah.			✓
		12. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini komunikatif terhadap siswa.		✓	
		13. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami.			✓
4.	Desain ensiklopedia mollusca dan echinodermata	14. Warna yang digunakan dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata menarik			✓
		15. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini lebih menarik			✓
		16. Gambar terlihat jelas.			✓
		17. Penempatan unsur tata letak konsisten.		✓	

5.	Tanggapan terhadap adanya ensiklopedia mollusca dan echinodermata	18. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata menarik siswa untuk belajar lebih giat.				✓
		19. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Animalia.				✓
		20. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.				✓
		21. Dengan adanya ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat mempermudah proses pembelajaran biologi materi Animalia.				✓
		22. Saya mendukung adanya bahan ajar ensiklopedia mollusca dan echinodermata pada materi Animalia.				✓
Total Skor						

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

Gambaranya sedikit diperjelas lagi. Selebihnya sudah bagus.

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
- ② Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Gresik, 22-05-2022

Guru Biologi



Ir. H. Ubadillah, S.Pd.

NIP.

Lampiran 20: Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

No	Aspek	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Kemudahan penggunaan	Kesesuaian isi materi	1,2	2
		Penggunaan ensiklopedia	3	1
		Keterbacaan	4, 5, 6	3
2.	Daya tarik	Penyajian ensiklopedia mollusca dan echinodermata	7, 8	2
		Kemenarikan	9, 10, 11	3
3.	Kegrafikan	Desain ensiklopedia mollusca dan echinodermata	12, 13	2
4.	Efisiensi	Ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	7
JUMLAH TOTAL				20

Sumber : dimodifikasi dari Alfina Eka Dwi Candra, (2021:186)

Lampiran 21: Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Peserta Didik. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian siswa kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, siswa dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

Kelas :

B. PENILAIAN

1. Kemudahan Penggunaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian isi materi	1. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru				
	2. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata sudah lengkap				
Penggunaan ensiklopedia mollusca dan echinodermata	3. Penggunaan ensiklopedia mollusca dan echinodermata ini memudahkan saya untuk belajar				
Keterbacaan	4. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata sederhana dan mudah dipahami				
	5. Gambar yang terdapat pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata terlihat jelas				
	6. Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat saya baca dengan jelas				
TOTAL					

2. Daya Tarik

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penyajian Ensiklopedia mollusca dan echinodermata	7. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata memiliki tampilan yang menarik				
	8. Penyajian materi pada ensiklopedia mollusca dan echinodermata dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi				
Kemenarikan	9. Materi dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata mudah dipahami				
	10. Komposisi warna dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata menarik untuk dibaca				

	11. Komposisi gambar dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata jelas dan mudah dimengerti				
TOTAL					

3. Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain ensiklopedia mollusca dan echinodermata	12. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan baik				
	13. Gambar di dalam ensiklopedia mollusca dan echinodermata menunjang pemahaman saya				
TOTAL					

4. Efisiensi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tanggapan siswa terhadap ensiklopedia mollusca dan echinodermata	14. Ensiklopedia dengan konteks mollusca dan echinodermata dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi Animalia				
	15. Ensiklopedia dengan konteks mollusca dan echinodermata dapat menjadikan saya lebih giat belajar				
	16. Ensiklopedia dengan konteks mollusca dan echinodermata dapat menambah referensi pengetahuan saya				
	17. Ensiklopedia dengan konteks mollusca dan echinodermata dapat saya pelajari sendiri maupun berkelompok				
	18. Bahan ajar ensiklopedia mollusca dan echinodermata simpel dan mudah digunakan				
	19. Saya senang dengan adanya ensiklopedia konteks mollusca dan echinodermata				
	20. Ensiklopedia mollusca dan echinodermata membantu saya dalam memahami materi Animalia				
	TOTAL				

Lampiran 22: Hasil Respon Siswa

UJI SKALA KECIL

No.	Nama	Nomor Soal																				Jumlah	Persentase	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	AFK	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	70	87,5	Sangat Menarik
2	AKU	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75	93,75	Sangat Menarik
3	ERD	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	4	70	87,5	Sangat Menarik
4	KAF	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	74	92,5	Sangat Menarik
5	MFU	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	68	85	Sangat Menarik
6	RBA	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	67	83,75	Sangat Menarik
7	SLS	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	70	87,5	Sangat Menarik
8	NR	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	72	90	Sangat Menarik
9	NS	2	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	70	87,5	Sangat Menarik
10	MKM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	66	82,5	Sangat Menarik
11	YNA	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	72	90	Sangat Menarik
12	DM	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	70	87,5	Sangat Menarik
		Jumlah																					1055	Sangat Menarik
		Persentase																					87,91	

UJI SKALA BESAR

No.	Nama	Nomor Soal																				Jumlah	Persentase	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	AFK	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	71	88,75	Sangat Menarik
2	ANZ	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	97,5	Sangat Menarik
3	AKU	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	4	74	92,5	Sangat Menarik
4	DM	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	74	92,5	Sangat Menarik
5	EZ	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	71	88,75	Sangat Menarik
6	ERD	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	68	85	Sangat Menarik
7	H	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	71	88,75	Sangat Menarik
8	IM	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	74	92,5	Sangat Menarik
9	KAF	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	75	93,75	Sangat Menarik
10	LI	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	71	88,75	Sangat Menarik
11	MAA	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	72	90	Sangat Menarik
12	MFU	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	71	88,75	Sangat Menarik
13	MFMA	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	72	90	Sangat Menarik
14	MKM	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	75	93,75	Sangat Menarik
15	NAFF	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	75	93,75	Sangat Menarik
16	NS	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	74	92,5	Sangat Menarik
17	NFF	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	70	87,5	Sangat Menarik
18	NSN	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	69	86,25	Sangat Menarik
19	NR	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	74	92,5	Sangat Menarik
20	RBA	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	72	90	Sangat Menarik
21	SA	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	74	92,5	Sangat Menarik
22	SLS	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	74	92,5	Sangat Menarik
23	UF	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	73	91,25	Sangat Menarik
24	YNA	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	73	91,25	Sangat Menarik
Jumlah																							2181,25	Sangat Menarik
Persentase																							90,88%	

Lampiran 23: Angket Validasi RPP

ANGKET VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat.

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

1. Berilah tanda check list (\surd) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP/NUP :

Instansi :

B. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Format RPP	1. Sesuai format Kurikulum 2013				
	2. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar dalam indikator				
	3. Kejelasan rumusan indikator				
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
Materi yang disajikan	5. Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator				
	6. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan				
	7. Menggunakan sarana dan sumber belajar yang beragam				
Bahasa	8. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				
	9. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				
Metode sajian	10. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				
	11. Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan				
Sarana dan alat bantu pembelajaran	12. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
Umum	13. Terdapat identitas yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu				
Penilaian (Validasi)	14. Penilaian umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				
Total Skor					

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Gresik, 2022
Guru Biologi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

.....
NIP.

Lampiran 24: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Animalia
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi.	3.9.1 Mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata) 3.9.2 Mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi. 3.9.3 Mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata) 3.9.4 Mendeskripsikan perkembangbiakan hewan (mollusca dan echinodermata) 3.9.5 Menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan.
4.9 Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya	4.9.1 Menyajikan data temuan hasil pengamatan berbagai macam hewan invertebrata di lingkungannya baik yang hidup di dalam atau di luar rumah, di tanah, air laut dan danau, atau yang di pepohonan dalam bentuk laporan tertulis 4.9.2 Menyajikan ciri-ciri dan pemanfaatan serta peran invertebrata dalam bentuk laporan tertulis

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata)
2. Mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi.
3. Mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata)
4. Mendeskripsikan perkembangbiakan hewan (mollusca dan echinodermata)
5. Menjelaskan manfaat atau peranan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan.

D. Materi Pembelajaran

Mollusca dan Echinodermata

- Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi)
- Klasifikasi, morfologi dan anatomi mollusca dan echinodermata
- Peran mollusca dan echinodermata bagi kehidupan

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
 Metode : Ceramah, Diskusi dan Mengamati gambar hewan di ensiklopedia
 Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

- ❖ **Media :**
 - Lembar penilaian
 - Laboratorium biologi dan sarananya
- ❖ **Alat/Bahan :**
 - ATK
 - Laptop & infocus
 - Slide presentasi (ppt)

G. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah

H. Langkah-Langkah Pembelajaran**1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 Menit)****Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)****Guru :**

- ❖ Mengucap salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- ❖ Guru memberikan Pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam menerima materi.

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan</i> dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan</i>. “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan</i>. ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). ❖ Mendengar Pemberian materi <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan</i> oleh guru. ❖ Menyimak Penjelasan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan</i>. ❖ Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik duduk berkelompok (penentuan kelompok ditetapkan oleh guru) ❖ Peserta didik diberi ensiklopedia mollusca dan echinodermata untuk sumber belajar tambahan. <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan</p>

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 Menit)	
	dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
Data collection (pengumpulan data)	Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi sesuai permasalahan di dalam LKPD (terlampir) dan menggunakan ensiklopedia mollusca dan echinoidermata dalam mengerjakannya.
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik mencatat hasil diskusi pada LKPD
Catatan : Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memberi tugas untuk melanjutkan diskusi diluar jam pelajaran dan melanjutkan mengerjakan LKPD. ❖ Guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam 	

2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Guru :	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengucap salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 	
Aperpepsi	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. 	
Motivasi	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberian Acuan	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	

2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Inti (50 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Verification (pembuktian)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku. ❖ Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya tentang materi <i>Ciri-ciri umum mollusca dan echinodermata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi) dan manfaat atau peranan dalam kehidupan.</i>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan dari peserta didik dan meluruskan apabila terdapat materi yang salah.
<p>Catatan : Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.</p>	
Kegiatan Penutup (25 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memberikan Posttest pada peserta didik untuk mengetahui pengetahuan peserta didik setelah pembelajaran ❖ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	

Gresik, 28 Juni 2022

Mengetahui
Guru Pembimbing

Guru Biologi

Ir. H. Ubaidillah, S.Pd
NIP/NRK.Nasruddin
NIM. T20188064

Catatan Kepala Sekolah

.....

.....

.....

.....

Lampiran 25: Hasil Validasi RPP

ANGKET VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

- Skor 4 : Sangat baik
- Skor 3 : Baik
- Skor 2 : Kurang baik
- Skor 1 : Tidak baik



2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Ir. H. Ubadillah, S.Pd.

NIP/NUP : -

Instansi : MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

B. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Format RPP	1. Sesuai format Kurikulum 2013				✓
	2. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar dalam indikator				✓
	3. Kejelasan rumusan indikator				✓
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
Materi yang disajikan	5. Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator				✓
	6. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan				✓
	7. Menggunakan sarana dan sumber belajar yang beragam				✓
Bahasa	8. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
	9. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	



Metode sajian	10. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator			✓	
	11. Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan				✓
Sarana dan alat bantu pembelajaran	12. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓
Umum	13. Terdapat identitas yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu				✓
Penilaian (Validasi)	14. Penilaian umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)			✓	
Total Skor					

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

RPP nya sudah bagus



E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket analisis kebutuhan dinyatakan:

- ① Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Gresik, 22-05-2022

Guru Biologi

Ir. H. Ubadillah, S.Pd.
NIP.

KF

JEMBER

Lampiran 26: Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest***KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Tingkat Kognitif	Kunci Jawaban
3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi.	3.9.1 Mendeskripsikan ciri-ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata)	1	C1	D
		8	C1	C
	3.9.2 Mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri morfologi	2	C2	D
		3	C3	E
		6	C3	B
		7	C3	D
		9	C1	E
		10	C3	B
	3.9.3 Mendeskripsikan struktur tubuh hewan (mollusca dan echinodermata)	4	C2	E
		5	C2	A
		12	C2	B
		13	C1	A
	3.9.4 Mendeskripsikan perkembangbiakan hewan (mollusca dan echinodermata)	15	C2	C
	3.8.5 Menjelaskan manfaat atau penerapan hewan (mollusca dan echinodermata) dalam kehidupan	11	C3	A
		14	C3	D

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 27: Angket Validasi Soal

ANGKET VALIDASI SOAL

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan bahan ajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP/NUP :

Instansi :

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

Indikator	Butir Penilaian	No soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materi	1. Soal sesuai dengan indikator															
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur															
	3. Hanya ada satu kunci jawaban															
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi															
Konstruksi	5. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas															
	6. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban															
	7. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda															
	8. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi															

	9. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban di atas salah/benar” dan sejenisnya																		
	10. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya																		
	11. Option yang disediakan disertai alasan																		
Bahasa/ Budaya	12. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia																		
	13. Menggunakan bahasa yang komunikatif																		
	14. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu																		
	15. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian																		

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember,

2022

Validator Soal

.....
NIP.

Lampiran 28: Hasil Validasi Soal

ANGKET VALIDASI SOAL

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah pada Materi Molluca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Penyusunan : Nasruddin

Dosen Pembimbing : M. Wildan Habibi, M.Pd.

Intansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan bahan ajar biologi berupa Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata dari hasil sampel identifikasi Mollusca dan Echinodermata yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata yang telah dibuat. Aspek penilaian Ensiklopedia Mollusca dan Echinodermata ini diadaptasi dari komponen aspek penilain kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
 - Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Ira Nurmawati, M.Pd.

NIP/NUP : 20160370

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

Indikator	Butir Penilaian	No soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materi	1. Soal sesuai dengan indikator	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
	3. Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Konstruksi	5. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
	6. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	7. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	8. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

	sejenisnya jelas dan berfungsi															
	9. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban di atas salah/benar” dan sejenisnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	10. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	11. Option yang disediakan disertai alasan	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Bahasa/ Budaya	12. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4
	13. Menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
	14. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	15. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

C. KEBENARAN

Petunjuk :

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

No.	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

D. KOMENTAR DAN SARAN

1. Soal No. 1 direvisi ya, karena indikatornya mendeskripsikan ciri umum hewan (mollusca dan echinodermata), jadi di soalnya yang “Kingdom Animalia” diganti dengan mollusca dan echinodermata !
2. Untuk soal No. 8 dan soal pilihan ganda yang lain, sebaiknya hindari kata “kecuali” di akhir kalimat soalnya! Jadi, langsung diarahkan untuk memilih jawaban yang benar saja.
3. Kalimat soal No. 3 diperbaiki ya, ubah seperti ini “kelas hewan berikut ini yang termasuk dalam filum mollusca adalah
4. Soal No. 7 diperbaiki, lebih bagus kalau diberi nama hewan dan mencantumkan sumber referensi pengambilan gambarnya, kecuali kalau gambarnya sumber dokumentasi pribadi. Kemudian jangan pakai kata “apa” kalau di akhir soal pakai titik-titik. “Hewan yang terdapat pada gambar di atas merupakan anggota dari kelas ...”
5. Soal No. 9, sebaiknya tidak menggunakan kata “kecuali”, langsung saja diminta untuk menyebutkan yang benar.
6. Soal No. 14 dan No. 15, sebaiknya cantumkan sumber gambarnya dan nama spesiesnya, karena nanti khawatir gambarnya jadi tidak jelas saat di print.
7. Soal No. 14 jangan ada kata “kecuali” di akhir kalimat soal dan jangan pakai kalimat tanya untuk soal berbentuk pilihan ganda.
8. Setiap titik-titik di akhir kalimat jumlahnya 4 titik dan diberi jarak 1 spasi dari kalimat soalnya.

E. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. **Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.**
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 12-05-2022

Validator Soal



Ira Nurmawati, M.Pd.

NUP. 20160370

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 29: Soal Uji Coba

**SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST
SUB MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA**

Materi : Animalia
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X IPA/2
Waktu : 30 menit

Petunjuk umum

1. Tulis nama, kelas dan nomor urut presensi pada lembar jawaban yang tersedia!
2. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap paling mudah!
4. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin memperbaikinya, coretlah dengan memberi garis mendatar pada tanda silang!

Contoh: Jawaban Semula : A ~~X~~ C D E
 Pembetulan : A ~~X~~ C D ~~X~~

SOAL

1. Berikut ini yang merupakan ciri dari Kingdom Animalia yaitu
 - A. Memiliki kloroplas
 - B. Dinding sel tersusun atas selulosa
 - C. Merupakan organisme autotrof
 - D. Bersifat eukariotik**
 - E. Uniseluler

2. Perhatikan ciri-ciri berikut:
 - 1) Mempunyai ukuran dan tubuh yang sama
 - 2) Struktur tubuh simetri radial
 - 3) Bersifat heterotof
 - 4) Tubuhnya tidak tersegmentasi
 Berdasarkan ciri-ciri diatas, manakah yang termasuk ciri-ciri mollusca ?
 - A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4
 - D. 1 dan 3**
 - E. 1 dan 4

3. Yang termasuk ke dalam kelas dari mollusca yaitu
 - A. Pelecypoda, Gastropoda, Monoplacophora, dan Echinodea
 - B. Gastropoda, Scaphopoda, Echinodea, dan Chepalopoda
 - C. Echinodea, Chepalopoda, Asteroidea, dan Gastropoda
 - D. Asteroidea, Echinodea, Ophiuroidea, dan Holothuroidea
 - E. Pelecypoda, Gastropoda, Monoplacophora, dan Chepalopoda**

4. Bagian tubuh ventral pada mollusca adalah...
- Perut
 - Mulut
 - Massavicera
 - Tangan
 - Kaki muscular**
5. Seorang nelayan menemukan hewan dengan ciri-ciri sebagai berikut:
- Berjalan menggunakan otot perut
 - Memiliki cangkang yang berbentuk kerucut
 - Memiliki tentakel
 - Memiliki dua buah cangkang
 - Tubuhnya simetri bilateral
 - Karnivora
- Berdasarkan ciri-ciri di atas, yang termasuk ciri-ciri gastropoda adalah
- 1, 2 dan 3**
 - 1, 3 dan 4
 - 3, 4 dan 6
 - 1, 4 dan 5
 - 2, 4 dan 6
6. Gurita (*Octopus*) adalah contoh hewan yang termasuk kedalam anggota kelas
- Amphineura
 - Chepalopoda**
 - Pelecypoda
 - Gastropoda
 - Scaphopoda

7. **Perhatikan gambar dibawah ini !**



Termasuk kelas apakah hewan tersebut....

- Polyplacophara
- Monoplacophora
- Chaetodermomorpha
- D. Bivalvia**
- Neomeniomorpha

8. Filum Echinodermata mempunyai ciri-ciri sebagai berikut, kecuali
- A. Bergerak dengan menggunakan kaki ambulakral
 - B. Pemakan bangkai laut (detritus)
 - C. Tubuh terdiri dari kepala, leher dan anggota alat gerak**
 - D. Berkulit keras
 - E. Rangka dalam tersusun dari zat kapur
9. Berikut yang termasuk ke dalam kelas echinodermata yaitu, kecuali.....
- A. Asteroidea
 - B. Ophiuroidea
 - C. Echinoidea
 - D. Holothuroidea
 - E. Neomeniomorpha**
10. Jika ditemukan organisme dengan ciri hidup di laut, berbentuk bulat, kulitnya berduri, bentuknya radial simetris maka dapat disimpulkan bahwa organisme tersebut termasuk kelas....
- A. Holothuroidea
 - B. Echnoidea**
 - C. Asteroidea
 - D. Crinoidea
 - E. Ophiuroidea
11. Hewan memiliki banyak peranan bagi kehidupan di dunia, Diantaranya adalah sebagai bahan pangan, bahan obat-obatan, alat transportasi dan masih banyak lagi. Hewan yang memiliki peran sebagai pembersih laut atau pantai adalah
- A. Bintang Mengular**
 - B. Tiram
 - C. Kerang Hijau
 - D. Kerang Bambu
 - E. Keong Unam
12. Kaki tabung pada asteroidea berfungsi untuk....
- A. Mengisi tubuh dengan air laut
 - B. Bergerak dan membantu untuk makan**
 - C. Berenang melewati samudra
 - D. Berenang dan melakukan perkawinan
 - E. Membuka cangkang kerang dan berenang
13. Alat pernapasan Holothuroidea disebut ...
- A. Pohon respirasi**
 - B. Insang

- C. Hidung
- D. Mulut
- E. Insang dan branchia dermalis

14. Perhatikan gambar dibawah ini !



Hewan pada gambar tersebut bermanfaat untuk, kecuali ?

- A. Makanan Pokok
- B. Bahan kerajinan tangan
- C. Bahan obat-obatan
- D. Bahan furniture**
- E. Bioindikator ekosistem perairan

15. Perhatikan gambar dibawah ini !



Hewan tersebut berkembangbiak secara....

- A. Seksual
- B. Aseksual
- C. Seksual dan Aseksual**
- D. Vegetatif
- E. Generatif

Lampiran 30: Hasil Uji Coba Soal

REKAPITULASI HASIL ANALISIS UJI COBA KELAS X IPS 1

NO	NAMA SISWA	NO BUTIR SOAL														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	AILSFA FAWAZ ADINATA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2.	AISYAH FARAH AZKA	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
3.	ANA FITRIAH	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
4.	ATMUM NURONA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
5.	AHMAD RAMDHANI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
6.	FANY DWI CAHYANI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7.	FIDAYATUL MU'ALLIMAH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.	JAHTAI FARUQ	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
9.	M. SABILUL HUDA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
10.	M. ICHOLID NOVAL B	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
11.	M. IRRI MUZAKI	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
12.	MOHAMMAD SATRIO	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
13.	NUR FAIDATUL FITRIYAH	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14.	NURUL ZAKKIYATUL FAUZIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
15.	RIS DIANA ROFA	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
16.	SUCI DEWI LESTARI	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
17.	SOFA SULISTYAWATI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
18.	TRI ZAFIRA NAJAJTUN A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
19.	WILDAH KAHOIRIN NAJWA	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
20.	YATIMATUL MAULIDIAH	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
Jumlah Jawaban Benar		9	7	8	6	8	6	6	5	5	13	9	6	10	9	7
Uji Validitas																
Rxy hitung		0,13	0,75	0,61	0,84	0,79	0,14	0,46	0,72	0,51	0,45	0,55	0,20	0,13	0,22	0,63

Rtabel	0,4438															
Kategori	TV	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	TV	TV	TV	V	
Kriteria	SR	T	T	ST	T	SR	S	T	S	S	S	R	SR	R	T	
Uji Tingkat Kesukaran																
Tingkat Kesukaran	0,45	0,35	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,25	0,5	0,65	0,45	0,3	0,5	0,45	0,35	
Kriteria P	SDG	SDG	SDG	SKR	SDG	SKR	SKR	SKR	SDG	SDG	SDG	SKR	SDG	SDG	SDG	

Uji Reliabilitas	
Mean Total Skor	5,95
Standar Deviasi (s)	3,398
s²	11,546
Koefisien Reliabilitas(r11)	0,738
r tabel	0,4437634
Kesimpulan	Reliabel

KETERANGAN SIMBOL UJI VALIDITAS	
V	VALID
TV	TIDAK VALID
T	TINGGI
R	RENDAH
SR	SANGAT RENDAH

KETERANGAN SIMBOL UJI TINGKAT KESUKARAN	
SKR	SUKAR
SDG	SEDANG
MDH	MUDAH

Lampiran 31: Soal *Pretest* dan *Posttest***SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST****SUB MATERI MOLLUSCA DAN ECHINODERMATA**

Materi	: Animalia
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X IPA/2
Waktu	: 30 menit

Petunjuk umum

1. Tulis nama, kelas dan nomor urut presensi pada lembar jawaban yang tersedia!
2. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap paling mudah!
4. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin memperbaikinya, coretlah dengan memberi garis mendatar pada tanda silang!

Contoh: Jawaban Semula : A ~~B~~ C D E
 Pembedulan : A ~~B~~ C D ~~E~~

SOAL

1. Perhatikan ciri-ciri berikut:
 - 1) Mempunyai ukuran dan bentuk tubuh yang sama
 - 2) Struktur tubuh simetri radial
 - 3) Bersifat heterotof
 - 4) Tubuhnya tidak tersegmentasi
 Berdasarkan ciri-ciri diatas, manakah yang termasuk ciri-ciri mollusca
 - A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4**
 - D. 1 dan 3
 - E. 1 dan 4
2. Kelas hewan berikut yang termasuk dalam filum mollusca adalah
 - A. Pelecypoda, Gastropoda, Monoplacophora, dan Echinodea
 - B. Gastropoda, Scaphopoda, Echinodea, dan Chepalopoda
 - C. Echinodea, Chepalopoda, Asteroidea, dan Gastropoda
 - D. Asteroidea, Echinodea, Ophiuroidea, dan Holothuroidea
 - E. Pelecypoda, Gastropoda, Monoplacophora, dan Chepalopoda**

3. Bagian tubuh ventral pada mollusca adalah
- Perut
 - Mulut
 - Massavicera
 - Tangan
 - Kaki muscular**
4. Seorang nelayan menemukan hewan dengan ciri-ciri sebagai berikut:
- Berjalan menggunakan otot perut
 - Memiliki cangkang yang berbentuk kerucut
 - Memiliki tentakel
 - Memiliki dua buah cangkang
 - Tubuhnya simetri bilateral
 - Karnivora
- Berdasarkan ciri-ciri di atas, yang termasuk ciri-ciri gastropoda adalah
- 1, 2 dan 3**
 - 1, 3 dan 4
 - 3, 4 dan 6
 - 1, 4 dan 5
 - 2, 4 dan 6

5. Perhatikan gambar dibawah ini !



(Gambar : Tiram)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Hewan yang terdapat pada gambar di atas merupakan anggota dari kelas

- Polyplacophara
 - Monoplacophora
 - Chaetodermomorpha
 - D. Bivalvia**
 - Neomeniomorpha
6. Filum Echinodermata mempunyai ciri-ciri sebagai berikut
- Tubuhnya bersegmen
 - Tubuhnya terdiri atas 5 lapisan embrional
 - Tubuh terdiri dari kepala, leher dan anggota alat gerak
 - D. Mempunyai kulit keras yang tersusun dari zat kapur**
 - Mempunyai rongga tubuh yang tidak sempurna

7. Berikut yang termasuk ke dalam kelas echinodermata yaitu
- Polyplacophora
 - Monoplacophora
 - Chaetodermomorpha
 - D. Holothuroidea**
 - Neomeniomorpha
8. Jika ditemukan organisme dengan ciri hidup di laut, berbentuk bulat, kulitnya berduri, bentuknya radial simetris maka dapat disimpulkan bahwa organisme tersebut termasuk kelas
- Holothuroidea
 - B. Echnoidea**
 - Asteroidea
 - Crinoidea
 - Ophiuroidea
9. Hewan memiliki banyak peranan bagi kehidupan di dunia, Diantaranya adalah sebagai bahan pangan, bahan obat-obatan, alat transportasi dan masih banyak lagi. Hewan yang memiliki peran sebagai pembersih laut atau pantai adalah
- A. Bintang Mengular**
 - Tiram
 - Kerang Hijau
 - Kerang Bambu
 - Keong Unam

10. Perhatikan gambar dibawah ini !



(Gambar : Bintang Laut)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Hewan tersebut berkembangbiak secara

- Seksual
- Aseksual
- C. Seksual dan Aseksual**
- Vegetatif
- Generatif

Lampiran 32: Hasil *Pretest* dan *Posttest***Hasil Penilaian *Pretest***

No	Nama Siswa	Pretest
1.	Ahmad Fajar Kurniawan	30
2.	Ahmad Najib Zaki	50
3.	Annur Karomatul Umamah	40
4.	Dimas Maulana	40
5.	Ema Zahriyah	40
6.	Erina Rosyda Diyana	50
7.	Hanifah	30
8.	Intan Maulidiyah	30
9.	Kaysa Avini Fayrish	60
10.	Lutfiyatul Insyia	60
11.	Muhammad Azkal Azkiya'	20
12.	M. Fahrul Ubaidillah	20
13.	M. Faizal Mufti Ali	50
14.	M. Khilmi Muzaka	40
15.	Naila Adiba F.F	40
16.	Nakhruddin Saqief	50
17.	Nanda Fitri Fajriyah	50
18.	Nazilah Saffana Naila	60
19.	Nihayatur Rohmah	40
20.	Rahmatul Bariroh Alfaiqoh	50
21.	Siti Aisyah	30
22.	Siti Lailatus Sa'adah	30
23.	Ula Fauzan	40
24.	Yeni Nur Arifah	30
Jumlah		980
Rata-Rata		40,8333333

Hasil Penilaian *Posttest*

No	Nama Siswa	Posttest
1.	Ahmad Fajar Kurniawan	70
2.	Ahmad Najib Zaki	80
3.	Annur Karomatul Umamah	60
4.	Dimas Maulana	80
5.	Ema Zahriyah	60
6.	Erina Rosyda Diyana	80
7.	Hanifah	70
8.	Intan Maulidiyah	80
9.	Kaysa Avini Fayrish	100
10.	Lutfiyatul Insyia	100
11.	Muhammad Azkal Azkiya'	70
12.	M. Fahrul Ubaidillah	70
13.	M. Faizal Mufti Ali	60
14.	M. Khilmi Muzaka	80
15.	Naila Adiba F.F	90
16.	Nakhruddin Saqief	90
17.	Nanda Fitri Fajriyah	90
18.	Nazilah Saffana Naila	100
19.	Nihayatur Rohmah	90
20.	Rahmatul Bariroh Alfaiqoh	100
21.	Siti Aisyah	70
22.	Siti Lailatus Sa'adah	80
23.	Ula Fauzan	80
24.	Yeni Nur Arifah	90
Jumlah		1940
Rata-Rata		80,8333333

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Lampiran 33: Hasil Uji Statistik

HASIL UJI STATISTIK SPSS VERSI 26**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest	24	20	60	40,83	11,765
posttest	24	60	100	80,83	12,825
Valid N (listwise)	24				

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	,157	24	,130	,924	24	,072
posttest	,151	24	,166	,918	24	,053

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Mean	Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-40,000	11,421	2,331	-44,823	-35,177	-17,158	23	,000

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Lampiran 34: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id](http://itik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3331/ln.20/3.a/PP.009/02/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik

Jl. Pemuda No.75, Bunderan, Kec. Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61153

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

NIM : T20188064
 Nama : NASRUDDIN
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

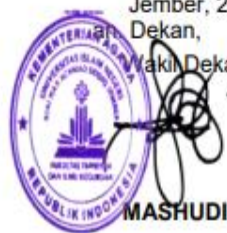
untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik selama 1 (satu) bulan di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Khoirul, S.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 Februari 2022

Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,









MASHUDI

KF

JEMBER

Lampiran 35: Surat Keterangan Selesai Penelitian

	<p>PERKUMPULAN KANJENG SEPUH MADRASAH ALIYAH KANJENG SEPUH TERAKREDITASI A (UNGGUL) SIDAYU GRESIK JAWA TIMUR NSM : 131235250045 NIS : 310070 NPSN : 20580215</p>	
<p>Alamat : Jl. Pemuda No. 75 Sidayu Gresik Jawa Timur, 61153, Phone / Fax. : 031-3949180</p>		
<p><u>SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN</u> Nomor : Ma.523/025/MAKSIDA/PS.002/VIII/2022</p>		
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik menerangkan bahwa Mahasiswa yang bernama:</p>		
Nama	: Nasruddin	
NIM	: T20188064	
Semester	: IX	
Jurusan/Prodi	: Tadris Biologi	
Universitas/Fakultas	: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember/ Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan	
<p>Telah selesai melaksanakan Penelitian/Risael di Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik untuk memperoleh data guna penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik”.</p>		
<p>Demikianlah surat ini kami buat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>Gresik, 22 Agustus 2022 Kepala MA Kanjeng Sepuh</p>		
		
		
<p>  makanjengsepuh.ac.id  makanjengsepuh@gmail.com  Ma Kanjeng Sepuh  Makalda_Blp  MA Kanjeng Sepuh </p>		

Lampiran 36: Dokumentasi

DOKUMENTASI**PROSES IDENTIFIKASI HEWAN****UJI COBA SKALA KECIL****UJI COBA SKALA BESAR**

Lampiran 37. Jurnal Penelitian

Jurnal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal	TTD
1.	Observasi dan wawancara guru	13-01-2022	
2.	Analisis kebutuhan siswa	20-01-2022	
3.	Penyerahan surat penelitian	22-02-2022	
4.	Identifikasi Hewan	10-03-2022	
4.	Validasi produk guru biologi	22-05-2022	
5.	Validasi RPP kepada guru biologi	22-05-2022	
6.	Uji coba soal di kelas X IPS 1	24-05-2022	
7.	Uji respon siswa kelompok kecil	28-05-2022	
8.	Pertemuan 1, <i>pre-test</i> dan pembelajaran	06-06-2022	
9.	Pertemuan 2, pembelajaran dan <i>post-test</i>	12-06-2022	
10.	Uji respon siswa skala besar	12-06-2022	
11.	Pengambilan surat keterangan selesai penelitian	22-08-2022	

KHACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BIODATA PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Nasruddin
 NIM : T20188064
 Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 27-10-1999
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Agama : Islam
 Alamat : Sidayu-Gresik
 Program Studi : Tadris Biologi
 Email : nasrud.addin27@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Dharma Wanita Persatuan Ngawen Utara
2. MI Nurul Athfal Ngawen Utara
3. MTS Kanjeng Sepuh Sidayu
4. MA Kanjeng Sepuh Sidayu

C. Pengalaman Organisasi

1. Wakil Ketua IPNU-IPPNU Ranting Asemmanis
2. Wakil Ketua OI Berandal Malam Sidayu Gresik
3. Kabid Bidang Keorganisasian OSIS MA Kanjeng Sepuh Sidayu
4. Kabid Bidang Pengabdian Masyarakat (PENGMAS) HMPS TADRIS BIOLOGI
5. Anggota Bidang Jasmani IKMAMEBA