

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN
MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA
MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI**

Oleh:

EKA PUTRI SETIANA

NPM. 1701060012



**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1443 H/2021 M

**PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN
MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA
MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI**

Diajukan untuk memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagai Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

EKA PUTRI SETIANA

NPM. 1701060012

Pembimbing : Nasrul Hakim, M.Pd

Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1443 H/2021 M

NOTA DINAS

Nomor :
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Eka Putri Setiana
NPM : 1701060012
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi (TBIO)
Yang berjudul : Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove Di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui
Ketua Jurusan Tadris Biologi

Metro, 25 Agustus 2021
Dosen Pembimbing



Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007



Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingguloyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id. e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI
SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI
Nama : Eka Putri Setiana
NPM : 1701060012
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi (TBIO)

MENYETUJUI

Untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, 31 Agustus 2021
Dosen Pembimbing

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007



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

Jalan K. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulya Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: 3538/11-20-10/PP-00-g/03/2021

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI, disusun oleh: Eka Putri Setiana, NPM: 1701060011, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada Hari/Tanggal: Senin/30 Agustus 2021.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Nasrul Hakim, M.Pd
Penguji I : Dr. Yudiyanto, M.Si
Penguji II : Suhendi, M.Pd
Sekretaris : Hifni Septina Carolina, M.Pd



Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zubairi, M.Pd
NIP. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI

**Oleh :
Eka Putri Setiana**

Beberapa sumber belajar yang dapat dikembangkan untuk mengenalkan keanekaragaman mangrove pada siswa yang disusun secara menarik yaitu berupa buku ilmiah populer. Buku ilmiah populer merupakan buku yang menjelaskan pengetahuan berdasarkan hasil penelitian yang disajikan secara ilmiah dengan menggunakan bahasa yang singkat, sederhana dan jelas sehingga materi lebih mudah dipahami oleh siswa maupun masyarakat. Salah satu keanekaragaman yang sering dijumpai di pesisir adalah ekosistem mangrove. Hutan mangrove yang terletak di desa Puworejo Kec. Pasir Sakti Kab. Lampung Timur ini memiliki banyak jenis tumbuhan dengan luas total 374 hektar diantaranya terdapat 9 jenis mangrove yang berhasil diidentifikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan untuk Siswa Kelas X dan umum. "Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*).

Hasil penilaian yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil observasi uji validasi, dan uji coba kelompok kecil dengan memperoleh penilaian dari uji validasi ahli materi 87,5%, ahli media 95%, sedangkan uji coba kelompok kecil memperoleh nilai 92,5% respon guru mata pelajaran dan 87,3% dari respon siswa. Dengan adanya sumber belajar tersebut maka layak dan praktis digunakan agar siswa mendapat tambahan referensi bacaan sehingga memperkaya wawasan yang dimiliki.

Kata Kunci : Sumber Belajar, Buku Ilmiah Populer, Keanekaragaman Mangrove

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : EKA PUTRI SETIANA

NPM : 1701060012

Program Studi : Tadris Biologi (TBIO)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 30 Agustus 2021
Yang menyatakan



Eka Putri Setiana
NPM. 1701060012

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (Al-Baqarah ayat 286).

PERSEMBAHAN

Puji syukur tak terhingga atas Rahmat yang Allah SWT anugrahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi tugas dan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) saya persembahkan karya ini untuk:

1. Kedua orang tuaku dan yang paling saya sayangi dan saya cintai (Bp. Edi Suwanto dan Ibu. Harmiati) yang tidak lelah dalam memberikan do'a, nasihat, dan motivasi untuk membimbing penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Yudiyanto, M.Si selaku pembimbing akademik yang selama ini telah memberikan bimbingan, ilmu dan motivasinya
3. Teman-teman seperjuangan dan penyemangat dalam mengerjakan skripsi (Aby, Caca, Mar'atus, Yosi, Fadil, Halimah, Eka Annisa, Aldy) yang selalu memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
4. Almamater Ku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Istitut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro guna memperoleh gelar S.Pd. Dalam upaya penyelesaian skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag, PIA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Metro.
2. Dr. Zuhairi, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro beserta staf pimpinan dan karyawan yang telah berkenan memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis selama studi.
3. Nasrul Hakim, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi sekaligus selaku pembimbing yang susah payah telah memberikan bimbingan dan pengarahan secara ikhlas dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Ibu Dosen yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis selama melakukan studi di Institut Agama Islam Negeri Metro.
5. Bapak Ibu Validator Bp. Tri Andri Setiawan, M.Pd dan Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd yang telah memberikan saran dan petunjuk agar sumber belajar yang dikembangkan layak diujicobakan.

6. Kepala sekolah MA Darul Huda beserta staf dan dewan guru yang telah memberikan informasi serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Kepala Dinas Kehutanan UPTD Kesatuan Pengelolaan Hutan Gunung Balak yang telah memberikan izin penelitian Mangrove di KHL Pantai Timur Muara Sekampung Register 15 Wilayah KPH Gunung Balak di Desa Purworejo Kec. Pasir Sakti.
8. Keluarga besarku yang telah menantikanku menjadi sarjana. Tidak ada kata yang pantas lagi ananda ucapkan terimakasih sedalam-dalamnya atas segala pengorbanan, kasih sayang, dukungan dan do'a serta kesabaran yang tak terhingga.
9. Rekan-rekan Tadris Biologi yang selalu memberi motivasi dan dukungan sehingga terselesaikanya skripsi ini
10. Semua pihak yang membantu terselesaikanya skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari sempurna tetapi penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah yang lebih baik sangat diharapkan dan akan diterima dengan kelapangan dada. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Metro, 30 Agustus 2021
Penulis

Eka Putri Setiana
NPM :1701060012

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN ABSTRAK	v
HALAMAN ORISINILITAS PENELITIAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Pengembangan	7
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	8
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Sumber Pembelajaran	11
2. Pengertian dan Jenis Buku Ilmiah Populer Mangrove	14
3. Keanekaragaman Magrove	16
4. Ekosistem Mangrove di Kec. Pasir Sakti.....	18
B. Kajian Studi yang Releven	23
C. Kerangka Pikir.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Prosedur Pengembangan	28
C. Desain Uji Coba Produk.....	31
1. Desain Uji Coba	31
2. Subjek Uji Coba	31
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	32
E. Teknik Analisis Data	32
1. Analisis angket oleh ahli materi dan ahli media	33
2. Analisis ujicoba oleh guru dan peserta didik	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	38
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	38
B. Hasil Validasi	44
C. Hasil Uji Coba Produk	51
D. Kajian Produk Akhir	57
E. Keterbatasan Peneliti	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	65
A. Simpulan tentang Produk	65
B. Saran Pemanfaatan Produk	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	70
RIWAYAT HIDUP	75

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Katagori pilihan jawaban validasi materi pembelajaran	33
4.2	Katagori pilihan jawaban validasi medi pembelajaran	34
4.3	Kategori interpretasi skor ujicoba oleh guru.....	35
4.4	Kategori persentase ujicoba oleh guru	36
4.5	Kategori interpretasi skor ujicoba kelompok kecil	36
4.6	Kategori persentase ujicoba kelompok kecil	37
4.1	Hasil penilaian ahli materi	45
4.2	Hasil penilaian ahli media	47
4.3	Hasil perbaikan ahli media	48
4.4	Respon guru mata pelajaran biologi.	51
4.5	Hasil respon uji coba kelompok kecil Siswa	52
4.6	Hasil perbaikan ahli media.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Kerangka Pengembangan	26
3.1 Konsep Pengembangan ADDIE..... ”	27
4.1 Tanggapan responden yang memerlukan sumber belajar melalui google formulir.....	39
4.2 Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran melalui google formulir	40
4.3 Tampilan cover dan isi materi yang ada di buku ilmiah populer	42
4.4 Tampilan isi materi buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove	42
4.5 Hasil respon siswa melalui google formulir	43
4.6 Grafik Hasil Validasi Ahli Media	49
4.7 Grafik Uji Coba Produk Respon Guru Dan Siswa.....	53
4.8 Grafik Keseluruhan Uji Coba Produk	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Izin *Pra-survey* dari IAIN Metro
2. Surat Keterangan Balasan *Pra-survey* dari MA Darul Huda Sumbersari
3. Laporan Hasil Identifikasi Mangrove
4. Alat Pengumpulan Data (APD)
5. Surat Bimbingan Skripsi
6. Surat Keterangan Izin *Research* dari IAIN Metro
7. Surat Keterangan Tugas Izin *Research* dari IAIN Metro
8. Surat Keterangan Balasan *Research* dari Dinas Kehutanan UPTD KPH Gunung Balak KTH Mutiara Hijau 1, Purworejo Pasir Sakti
9. Surat Keterangan Balasan Izin *Research* dari MA Darul Huda Sumbersari
10. Surat Keterangan Tugas *Research* dari MA Darul Huda Sumbersari
11. Surat Keterangan Bebas Pustaka
12. Surat Keterangan Bebas Pustaka Jurusan
13. Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi
14. Dokumentasi Observasi Penelitian Mangrove di Desa Purworejo Kec. Pasir Sakti
15. Dokumentasi Kegiatan Penelitian dengan Guru Mata Pelajaran Biologi dan Siswa MA Darul Huda melalui Google Formulir
16. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia mempunyai wilayah hutan mangrove yang sangat luas di dunia. Kurang lebih 3 juta hektar hutan mangrove yang tumbuh di sepanjang 95.000 kilometer pesisir Indonesia. Jumlah ini mewakili 23% dari keseluruhan ekosistem mangrove dunia.¹

“Hutan mangrove merupakan sumber daya alam yang memiliki beberapa sifat khususnya diantaranya: letak hutan mangrove yang spesifik, peranan ekologis yang khas, dan potensi yang bernilai ekonomis tinggi. Hutan mangrove memiliki peranan penting sebagai *nursery area* (tempat asuhan), *feeding ground* (tempat pemijahan). Habitat dari beberapa macam ikan, udang, kerang-kerangan dan lain-lain. Selain itu, hutan mangrove juga sebagai sumber nutrien penting yang berfungsi sebagai sumber makanan banyak spesies khususnya untuk jenis *migratory*, seperti burung-burung pantai. Dalam rangka mewujudkan kelestarian hutan mangrove, maka kondisi hutan mangrove harus sehat”.²

Dalam al-Qur’an surat Al-Baqoroh ayat 31 di jelaskan:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ

هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

¹ Giri C, et al. *Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography*, 2011. 20: 154-159.

² Sulistyowati, H. Biodiversitas Mangrove di Cagar Alam Pulau Sempu. *Jurnal Saintek*, 2009. 8(1). 59-61.

Artinya: Dan Dia ajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, "Sebutkanlah kepada-Ku nama semua (benda) ini, jika kamu yang benar!"

Penjelasan pada ayat Al-Baqoroh yaitu :

Pemberian nama bagi makhluk hidup yang ada di alam raya ini merupakan pernyataan dari ilmu yang telah diberikan Allah SWT terhadap nabi kita yaitu nabi Adam as. Ayat Al-Baqoroh juga memberitahukan bahwa manusia dianugerahi Allah potensi untuk mengetahui nama atau fungsi dan karakteristik benda-benda termasuk tumbuhan dan hewan. Dalam ilmu biologi tingkat pengelompokan disebut juga taksonomi. Tingkatan ini disusun oleh kelompok (takson) yang paling umum sampai yang paling khusus, dengan urutan sebagai berikut : Hewan, Tumbuhan, Kingdom, *Regnum (kingdom)*, *Phylom*, *Divisio (division)*, *Class Classis (class)*, *Order Ordo (order)*, *Family Familia (family)*, *Genus (genus)*, *Species (species)*.

“Salah satu hutan mangrove yang berada di Provinsi Lampung yaitu hutan mangrove yang ada di Kecamatan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur dengan luas berdasarkan analisis spesial yang telah dilakukan, tutupan lahan hutan mangrove pada tahun 2013 adalah seluas 1.062,23 ha”.³

Keanekaragaman mangrove yang tinggi memberikan prospek bagi siswa untuk belajar mengenali alam-alamnya di lingkungan melalui potensi-potensi yang dimiliki kawasan tertentu, sehingga siswa bisa mengenal keanekaragaman mangrove dan belajar langsung dari alam yang ada disekitar

³ Yuliasamaya, Darmawan, A dan Hilmanto R. 2014. Perubahan Hutan Mangrove di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3):111-124.

lingkungan kita. Alam yang menyediakan berbagai komponen-komponen belajar tentunya banyak memberi daya dukung siswa untuk melakukan eksplorasi dalam menunjang teori yang dipelajari. Selain itu, memberikan pemahaman untuk siswa mengenali alam dan menjaganya dimasa yang akan datang, terutama potensi lokal yang berada didaerahnya atau lingkungannya.

“Lingkungan yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar salah satunya adalah hutan mangrove. Hutan mangrove merupakan vegetasi jenis tumbuhan yang berada di muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut dan memiliki kemampuan terhadap salinitas yang tinggi.”⁴

“Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang dapat membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkannya dengan fakta dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dikehidupan. Berdasarkan konsep tersebut maka proses pembelajaran tidak hanya bersumber dari buku teks yang disediakan oleh sekolahan, tetapi bisa di manfaatkan dilingkungan sekitar sebagai sumber belajar”.⁵

Pengenalan lingkungan dan keanekaragaman hayati berbasis potensi lokal sangatlah penting, karena siswa diajarkan untuk mengenali lingkungannya sendiri dalam mendukung materi yang dipelajari yang nantinya akan diterapkan didalam materi secara kontekstual. Realita sekarang menunjukkan bahwa siswa yang kurang bersinggung langsung dengan alam.

Hal ini berhimbab pada kekurangan pemanfaat potensi lokal sebagai sumber

⁴ Noor, dkk. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Wetland International Indonesia Programmed an Ditjen PHKA, 2006.

⁵ Sagala, S. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2013.

belajar, sehingga mengakibatkan terbatasnya kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh di sekolah dalam kehidupan sehari-hari.⁶ pada hal ini juga dikemukakan pula oleh Suratsih, bahwa potensi lokal yang ada di sekolah belum dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran biologi.⁷

Dalam proses pembelajaran di MA Darul Huda Summersari “kelas X dengan mata pelajaran biologi materi keanekaragaman hayati, secara umum membahas tentang jenis-jenis tumbuhan yang berada di daerah sekolah tersebut. Untuk lebih mengenal jenis-jenis” serta mengidentifikasi tanaman mangrove, maka guru harus membawa siswa bereksperimen mengenal jenis-jenis serta mengidentifikasi tanaman mangrove dilingkungan sekolah. Tetapi hal ini sangat beresiko karena guru harus mengawasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan tempatnya juga lumayan jauh dari lokasi sekolah. Selain itu media cetak yang “digunakan untuk proses pembelajaran masih membahas secara umum tentang materi keanekaragaman hayati. Sehingga pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar kurang dimaksimalkan. Oleh karena itu perlu adanya inovasi pemanfaatan sumber belajar yang ada di sekitar siswa yang nantinya berpotensi dijadikan bahan untuk pembuatan sumber belajar bagi siswa.”

⁶ Nur, M. F. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 13 No, 1, April 2012

⁷ Suratsih. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Penelitian Unggulan UN (Multitahun) Yogyakarta: Lembaga penelitian UNY, 2010.

Beberapa sumber belajar yang dapat dikembangkan untuk mengenalkan keanekaragaman mangrove pada siswa yang disusun secara menarik yaitu berupa buku ilmiah populer. Buku ilmiah populer merupakan buku yang menjelaskan “pengetahuan berdasarkan hasil penelitian yang disajikan secara ilmiah dengan menggunakan bahasa yang singkat, sederhana dan jelas sehingga materi lebih mudah dipahami oleh siswa maupun masyarakat. Pembahasan yang terdapat dalam buku ini didapat berdasarkan hasil identifikasi jenis mangrove di hutan mangrove”Purworejo, Pasir Sakti Lampung Timur yang merupakan kawasan konservasi seluas 1.062,23 ha km²“berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor:14/Kpts-II/2003 Tanggal 7 Januari 2003.⁸”

Buku ilmiah populer ini dapat dijadikan referensi atau rujukan pada pembelajaran biologi di MA kelas X maupun di masyarakat, khususnya pada materi keanekaragaman hayati. Penelitian ini pernah dilakukan mengenai pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Penelitian mengenai sumber belajar berupa buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove belum ada dilampung timur. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan buku ilmiah populer tentang keanekaragaman hayati khususnya mangrove. Merujuk pada penjelasan tersebut, peneliti mengambil penelitian pengembangan yang berjudul **“Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati”**.

⁸ Rusnaningsih. Struktur Komunitas Gastropoda dan Studi Populasi Cerithidea obtusa (Lamarck 1822) Di Hutan Mangrove Pangkal Babu, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi, Thesis, Universitas Indonesia. Depok, 2012.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Ketersediaan sumber belajar berbasis potensi lokal yang terbatas
2. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar kurang maksimal.
3. Hutan mangrove memiliki peranan penting sehingga kita perlu mengetahui bagaimana cara melestarikannya
4. Guru belum mengoptimalkan dalam memanfaatkan potensi lokal mangrove untuk sumber belajar keanekaragaman hayati
5. Pengetahuan siswa akan potensi hutan mangrove di lingkungan sendiri masih kurang, dan kurangnya kesadaran siswa akan cinta lingkungan

C. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi permasalahan pada pengembangan sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan untuk Siswa Kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

1. Produk hasil pengembangan berupa Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove yang dikembangkan untuk Siswa Kelas X yang berisi materi keanekaragaman mangrove yang ada di pasir sakti, ciri-ciri mangrove, dan manfaat mangrove. Buku Ilmiah Populer hanya menyajikan materi yang terkait dengan keanekaragaman mangrove yang ada di Pasir Sakti, menyajikan gambar dari jenis mangrove.
2. Materi yang akan dikembangkan sebagai sumber belajar yaitu materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA/MA bersumber dari potensi lokal

mangrove yang ada di Pasir Sakti yang dikembangkan berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove di pasir sakti sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan untuk siswa kelas X?
3. Bagaimana respon guru mata pelajaran Biologi terhadap sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan?
4. Bagaimana respon siswa kelas X terhadap sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengembangkan sumber belajar Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove yang dikembangkan untuk Siswa Kelas X dan umum
2. Untuk menganalisis kelayakan sumber belajar Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove kelas X yang dikembangkan
3. Untuk menganalisis respon guru mata pelajaran Biologi terhadap sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang dikembangkan?

4. Untuk menganalisis respon siswa terhadap sumber belajar buku ilmiah populer kenakeragaman mangrove kelas X yang dikembangkan

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

1. Secara umum, dapat memberikan informasi kepada semua pihak dari masyarakat di sekitar dan pemerintah yang khususnya dinas kehutanan Lampung Timur mengenai kenakeragaman mangrove di Pasir Sakti Lampung Timur.
2. Bagi guru mata pelajaran Biologi, dapat dijadikan sebagai referensi atau tambahan wawasan sehingga dapat diberikan kepada siswanya agar siswa menjadi lebih mengenal mangrove yang ada di sekitar Lampung Timur khususnya di Pasir Sakti.
3. Bagi siswa, mendapatkan manfaat buku ilmiah populer yang diberikan sebagai bahan bacaan tambahan sehingga memperkaya wawasan yang dimiliki.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

“Produk yang dikembangkan memiliki spesifikasi” sebagai berikut:

1. Produk berupa buku ilmiah populer yang memuat materi keanekaragaman hayati kelas X Semester I berbasis potensi lokal mangrove di Pasir Sakti, Lampung Timur.
2. Buku ilmiah populer disajikan tidak hanya sebagai sumber belajar untuk mempelajari keanekaragaman mangrove tetapi dapat dijadikan sebagai sumber panduan pengenalan manfaat mangrove bagi kehidupan.

3. Kajian yang muat dalam buku ilmiah populer:
 - a. Materi yang disajikan berupa materi pokok keanekaragaman hayati dan sub materi keanekaragaman mangrove di Pasir Sakti, Lampung Timur.
 - b. Potensi lokal yang ditekankan pada jenis dan manfaat mangrove di Pasir Sakti, Lampung Timur. Jenis dan manfaat mangrove dibahas dalam buku ilmiah populer.
 - c. Materi keanekaragaman hayati hanya menampilkan keanekaragaman mangrove yang ada di Pasir Sakti, Lampung Timur. Tidak menyajikan materi secara keseluruhan. Karna buku ilmiah populer ini hanya difokuskan pada pengenalan mangrove, jenis, cirri-ciri dan manfaat mangrove.
 - d. Memuat gambar asli yang di ambil dari dokumentasi pribadi yang dipadukan dengan teori
4. Rincian *Prototype* buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove:
 - a. *Cover*, bagian ini memuat sampul utama buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove
 - b. Komponen buku ilmiah populer, memuat daftar isi, dengan rubrik yang menyusun buku ilmiah populer, dan kata pengantar.
 - c. Ucapan trimakasih kepada orang tua dan keluarga, dosen Program Studi Pendidikan Biologi, teman-teman yang selalu memberi semangat dan dukungan serta semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan buku ilmiah populer ini,

- d. Beberapa rubrik buku ilmiah populer, diantaranya:
 - 1) Topik utama, bagian ini memuat isi pokok dalam buku ilmiah populer yaitu pengenalan mangrove dan keanekaragaman mangrove yang terdiri dari berbagai bagian, yaitu:
 - a) Pendahuluan
 - b) Sejarah yang menceritakan perjalanan awal mul penanaman mangrove
 - c) Keanekaragaman mangrove
 - d) Jenis mangrove, fungsi mangrove, serta manfaatnya
 - e) Pengamatan mangrove
 - f) Strategi pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove
- e. Daftar Pustaka
- f. Glosarium
- g. Biografi Pengarang buku Ilmiah Populer.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah sesuatu yang dapat mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat ataupun oleh dirinya sendiri, atau merupakan sesuatu yang dapat digunakan sebagai menyampaikan pesan yang tersimpan di dalam bahan pembelajaran yang akan diberikan.

Sumber belajar berarti segala sesuatu, baik yang sengaja dirancang, maupun yang telah tersedia dan dapat dimanfaatkan baik secara sendiri-sendiri maupun bersama guna membantu peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Di dalam sumber belajar terdapat beberapa komponen utama yang mendukung sumber belajar yaitu:

- a. Pesan yang merupakan informasi yang dapat di teruskan oleh komponen lain dalam bentuk fakta, ide, data, dan lain-lain.
- b. Komponen orang sebagai pengelolah, penyimpan dan penyajian pesan
- c. Komponen alat sesuatu yang dapat digunakan untuk menyapaikan pesan tau informasi yang tersimpan di dalam bahan
- d. Komponen teknik yaitu prosedur yang menjadi acuan dalam menggunakan peralatan, bahan, orang, dan lingkungan untuk menyampaikan pesan.⁹

⁹ H.Abd.Hafid. Sumber Dan Media Belajar. *Sulesana Vol. 6 No. 2 Tahun 2011.*

Dalam arti luas, sumber belajar (*learning resource*) adalah segala macam sumber yang ada di luar peserta didik dan yang memudahkan terjadinya proses belajar. AECT (*Association for Education and Communication Technology*) menyatakan bahwa sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa orang, data dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu. Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dimanfaatkan dan diperlukan dalam proses pembelajaran, yang dapat berupa buku teks, media elektronik, media cetak, lingkungan sekitar, narasumber dan sebagainya yang dapat meningkatkan kadar keaktifan dalam proses pembelajaran. Sumber belajar dibagi menjadi 6 jenis, yaitu:

- a. Sumber belajar cetak, meliputi buku, kamus, ensiklopedi, atlas, LKS, koran, dan lainnya
- b. Peralatan, meliputi KIT IPA, mainan, model torso, awetan, akuarium, dan miniature
- c. Alam, merupakan segala objek dan fenomena yang ada di alam seperti gunung, sungai, danau, hutan, sawah, laut, halaman sekolah, lapangan sepak bola, siang, malam, hewan dan tumbuhan
- d. Elektronik, seperti komputer, internet, VCD

- e. Pusat kajian IPA dan teknologi, seperti perguruan tinggi, LIPI, BATAN, museum, kebun botani, kebun binatang, pusat peragaan sains, dan pusat penelitian
- f. Narasumber, merupakan orang yang mempunyai keahlian tertentu, seperti dokter, ilmuwan, arsitek, ahli mesin, ahli peternakan, ahli kelistrikan, pengrajin, dan petani.

Sumber belajar yang umum digunakan adalah Buku dan LKS yang merupakan sumber belajar cetak, pada dasarnya sumber belajar cetak tidak hanya buku dan LKS saja, masih banyak yang lain. Manfaat sumber belajar cetak ini sangat tergantung pada kemampuan siswa dalam membaca dan memahami isi tulisan dan gambar yang disajikan dalam sumber belajar tersebut. Siswa yang banyak membaca dan cepat menguasai bahan yang dibaca akan memiliki pengetahuan yang baik.

Dalam pemanfaatan sumber belajar ada beberapa strategi dan langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Mengidentifikasi karakteristik sumber belajar yang digunakan
- 2) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 3) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai apakah kognitif, afektif, dan psikomotor
- 4) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan kemampuan guru
- 5) Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa.¹⁰

¹⁰ Faizah M. Nur, Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD Pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Poses Kehidupan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012*. Hal. 69-72

2. Pengertian dan Jenis Buku Ilmiah Populer Mangrove

Buku ilmiah populer adalah buku ilmiah ditulis dengan cara yang mudah untuk dipahami oleh orang umumnya. Buku ilmiah populer merupakan salah satu jenis buku yang berisi ilmu pengetahuan dan menyajikan fakta serta ditulis dengan bahasa yang mudah dan menarik. Buku ilmiah merupakan buku yang berisi hasil-hasil dari penelitian yang dituangkan dan ditulis dalam berbentuk buku, sehingga memudahkan orang untuk memahami dari hasil-hasil peneliti.¹¹»

Buku ilmiah populer merupakan salah satu karya tulis yang pembuatannya berdasarkan kaidah-kaidah metode ilmiah, namun diuraikan dengan kalimat yang sederhana dengan tampilan yang sangat menarik sehingga dapat memudahkan pembaca untuk memahami sebuah karya ilmiah yang biasanya dianggap sulit dipahami oleh masyarakat pada umumnya.¹² Buku karya ilmiah populer ini termasuk pada buku pengayaan.¹³ Karya ilmiah populer merupakan suatu karangan yang mengandung unsur ilmiah berdasar fakta dan aktualisasi tidak mengikat. Karya ilmiah populer lebih mementingkan sisi ilmiahnya (mengajarkan atau menerangkan sesuatu) bukan keindahan bahasanya. Karya ilmiah yang baik bukan berarti menulis hasil penelitian dengan lengkap. Prinsip

¹¹ Setiawan, M. E. Pengembangan Buku Ilmiah Populer untuk Masyarakat Pecinta Alam Melalui Eksplorasi Tumbuhan Survival di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. (Malang: Universitas Negeri Malang, 2017)

¹² M. Fitriansyaha, Yudi Firmanul Arifina, Danang Biyatmoko. Validitas buku ilmiah populer tentang echinodermata di Pulau Sembilan kota baru untuk siswa SMA di kawasan pesisir. *JURNAL BIOEDUKATIKA Vol. 6 No. 1 Tahun 2018 / 31 – 39*. Universitas Ahmad Dahlan.

¹³ Dalman. *Menulis Karya Ilmiah*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014)

utamanya adalah mencari sudut pandang yang unik dan cerdas serta menggugah rasa ingin tahu pembaca pada umumnya.¹⁴”

Buku “ilmiah populer merupakan salah satu karya tulis yang pembuatannya berdasarkan kaidah-kaidah metode ilmiah, namun dijabarkan dengan kalimat yang sederhana dan ditampilkan secara menarik sehingga memudahkan pembaca untuk memahami sebuah karya ilmiah yang biasanya dianggap susah dipahami oleh masyarakat awam. Buku ilmiah populer merupakan salah satu jenis buku yang berisi ilmu pengetahuan dan menyajikan fakta serta ditulis dengan bahasa yang mudah dan menarik. Buku ilmiah populer sendiri pada hakikatnya dapat dimanfaatkan oleh semua kalangan, baik oleh siswa dari berbagai jenjang dan tingkatan pendidikan serta masyarakat umum.¹⁵”

Buku ilmiah populer (BIP) merupakan buku yang ditulis dengan cara yang mudah dimengerti dan dipahami oleh khalayak umum (Universitas Jendral Soedirman [UNSOED], 2016). Penulisan ilmiah populer menggunakan bahasa sederhana, ringkas, padat, teks harus sesuai tingkat pendidikan, ide-ide yang disampaikan harus saling berurutan, kalimat harus mengarahkan kepada pemahaman, dan

¹⁴ Guntur Al Ghani, Dharmono, Sri Amintarti. Validitas Buku Etnobotani Tumbuhan *Maranthus corymbosa* di Kawasan Hutan Bukit Tamiang Kabupaten Tanah Laut. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan Vol. 1, No. 2, pp. 90-98 Juli-Desember, 2019. p-ISSN : 2684-9062 e-ISSN : 2714-9803*. Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

¹⁵ M. Fitriansyah, Yudi Firmanul Arifina, Danang Biyatmoko. Validitas buku ilmiah populer tentang echinodermata di Pulau Sembilan kota baru untuk siswa SMA di kawasan pesisir. *JURNAL BIOEDUKATIKA Vol. 6 No. 1 Tahun 2018 / 31 – 39*. Universitas Ahmad Dahlan.

kalimat yang digunakan harus jelas dan meyakinkan.¹⁶ BIP sebagai sumber belajar dapat digunakan untuk menarik minat dan perhatian siswa karena bentuk yang sederhana, memuat informasi-informasi, mudah untuk diingat dan dipahami, serta memberikan variasi tampilan agar tidak membosankan.

3. Keanekaragaman Magrove

Indonesia sebagai negara maritim dan kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah pulau mencapai 17504 pulau dan memiliki panjang pantai sekitar 95181 km. Hal ini menggambarkan bahwa Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan negara yang unik karena tersusun oleh belasan ribu pulau dan kepulauan, serta tersebar di seputar khatulistiwa dan terletak diantara dua benua (Asia dan Australia) maupun dua samudera (Pasifik dan Hindia) (KPPN, 2016), sehingga Indonesia dikenal sebagai negara mega biodiversity.¹⁷ Menurut Kemenko Perekonomian (2017) tahun 2015, Indonesia merupakan negara yang memiliki ekosistem mangrove terluas di dunia (3.49 juta ha), dimana terdapat sekitar 202 jenis mangrove dengan 166 jenis di Pulau Jawa, 157 jenis di Pulau Sumatera, 150 jenis di Pulau Kalimantan, 142 jenis di Pulau Irian Jaya, 135 jenis di

¹⁶ Rakedzon & Baram-Tsabari, 2017; *Trim. To Make a Long Story short: A Rubric for Asessing Graduate Students' Academi and Populer Scince Writing Skills*. (Asessing Writing, 2014) hal 32, 28-42.

¹⁷ Rhee S, *et al. Report on Biodiversity and Tropical Forests in Indonesia*. (Jakarta: Indonesia, 2004).

Pulau Sulawesi, 133 jenis di Pulau Maluku dan 120 jenis di Kepulauan Sunda Kecil.¹⁸»

Hutan mangrove alami membentuk zonasi tertentu. Bagian paling luar didominasi *Avicennia*, *Sonneratia*, dan *Rhizophora*, bagian tengah didominasi *Bruguiera gymnorhiza*, bagian ketiga didominasi *Xylocarpus* dan *Heritiera*, bagian dalam didominasi *Bruguiera cylindrica*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, dan *Lumnitzera*, sedangkan bagian transisi didominasi *Cerbera manghas*.¹⁹ Pada masa kini pola zonasi tersebut jarang ditemukan karena tingginya laju perubahan habitat akibat pembangunan tambak, penebangan hutan, sedimentasi/ reklamasi, dan pencemaran lingkungan, meskipun masih dapat dirujuk pada pola zonasi tersebut.²⁰

Ekosistem mangrove memiliki struktur vegetasi yang khusus, menyusun beberapa karakteristik secara berurutan seperti pohon, pancang, semai, tiang dan perkecambah sehingga membentuk suatu rangkaia tertentu. Terdapat beberapa tempat yang mempengaruhi jenis-jenis vegetasi mangrove seperti *Avicennia*, *Rhizophora*, *Brugueria*, dan *Nypah*. Zonasi tersebut memiliki karakteristik yang menonjol di daerah struktur vegetasi mangrove diantaranya adalah jenis tanah berlumpur, berlempung

¹⁸Syahrial, Nanang Karsim, dan Khairul Mukmin Lubis. Keanekaragaman Hayati Mangrove Sejati di Pulau Miangas. *Maspuri Journal Juli 2018*, 10(2):207-216. Pekanbaru:Universitas Riau.

¹⁹ Steenis, C.G.G.J. *Ecology of Mangrove*. In: *Flora Malesiana*. (Jakarta, noordhoff-kollf, 1958)

²⁰ Ahamad Dwi Setyawan, Indrowuryatno, dkk. Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 1. *Keanekaragaman Jenis*. *Jurnal Biodiversitas ISSN: 1412-033X Volume 6, Nomor 2 April 2005 Halaman: 90-94*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret (UNS).

atau berpasir, lahan tergenang air laut secara periodik, menerima pasokan” air tawar yang cukup dari darat seperti dari sungai, mata air dan air tanah, memiliki akar yang”kuat.²¹

4. Ekosistem Mangrove di Kec. Pasir Sakti

Hutan mangrove memiliki ekosistem hutan yang unik dan khas, terletak di daerah pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Ekosistem hutan mangrove merupakan tipe ekosistem yang terdapat di daerah pantai dan secara teratur digenangi oleh pasang surut air laut, daerah pantai dengan kondisi tanah berlumpur, berpasir atau lumpur berpasir. Hutan mangrove juga merupakan sumber daya hutan yang mempunyai keanekaragaman kegunaan memiliki dan memiliki peranan dan manfaat yang penting baik dari segi ekologi, ekonomi dan social budaya.²²

Keanekaragaman hayati yang dijumpai di wilayah pesisir Indonesia terdiri dari tiga tingkatan yaitu keanekaragaman genetik, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman ekosistem. Salah satu keanekaragaman yang sering dijumpai di pesisir adalah ekosistem mangrove.²³ Hutan mangrove yang terletak di desa puworejo Kec. Pasir Sakti Kab. Lampung Timur ini memiliki banyak jenis tumbuhan dengan luas total 374 hektar diantaranya terdapat 9 jenis mangrove yang berhasil

²¹ Tri Cahyanto dan Rosmayanti Kuraesiun. Struktur Vegetasi Mangrove di Pantai Muara MAarunda Kota Administrasi Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta. *Edisi Agustus 2013 Volume VII No. 2 ISSN 1979-8911*. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunand Gunung Djati.

²² Yuliasamaya *et al.* Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. (*Jurnal Sylva Lestari*. 2014. 2(3).111-124,)

²³ Dahuri, Rokhim. *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003)

diidentifikasi yaitu *Rhizophora stylosa*, *rhizophora mucronata*, *rhizophora apiculata*, *Bruguiera sexangula*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, dan *Xylocarpus granatum*

Hutan Mangrove Pasir Sakti berdasarkan analisis spasial yang telah dilakukan, tutupan lahan hutan mangrove pada tahun 2013 seluas 1.062,23 ha, namun luas tersebut pernah berkurang secara drastis akibat banyaknya aktivitas masyarakat.²⁴ Tahun 2004 hutan mangrove di Kecamatan Pasir Sakti hampir menghilang dan hanya tersisa sedikit saja, tetapi masyarakat yang peduli dengan lingkungan sadar bahwa ekosistem mangrove memiliki peran penting bagi lingkungan dan masyarakat. Masyarakat mulai melakukan penanaman mangrove secara berkala sehingga saat ini vegetasinya menjadi cukup baik dan pengelolaannya dapat dikatakan berhasil. Indikator keberhasilan pengelolaan hutan secara lestari tergantung pada kondisi ekosistem setempat dan sistem silvikultur yang diterapkan.²⁵ Salah satu faktor yang dapat mendukung prinsip kelestarian pengelolaan hutan dan dapat dijadikan upaya untuk mengendalikan fungsi hutan ialah kondisi kesehatan hutan.²⁶ Hutan dapat dikatakan sehat apabila hutan tersebut dapat mengemban fungsinya secara

²⁴ Yuliasamaya *et al.* Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. (*Jurnal Sylva Lestari*. 2(3).111-124, 2014)

²⁵ Safe'i, Rahmat. *Kajian Kesehatan Hutan Dalam Pengelolaan Hutan Rakyat di Provinsi Lampung*. (Disertasi) Bogor: IPB, 2015.

²⁶ Safe'i, R. Tsani, M.K. *Kesehatan Hutan: Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring*. (Bandar Lampung: Lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat universitas lampung, 2016.)

optimal atau sekurang-kurangnya sesuai dengan fungsi utama yang telah ditetapkan sebelumnya.²⁷

Keberadaan hutan mangrove dapat memberikan banyak manfaat, baik secara biologis, ekonomi maupun fisik, tetapi pemanfaatan yang berlebihan (khususnya pemanfaatan ekonomi) oleh masyarakat dapat menyebabkan kerusakan ekosistemnya. Kerusakan ekosistem mangrove disebabkan oleh adanya pembukaan kawasan untuk dijadikan lahan tambak udang.²⁸ Adapun kerusakan tersebut mencapai 48% (Watala, 2012) Seperti yang termuat dalam Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung.²⁹ Kawasan pesisir sepanjang pantai Lampung Timur yang bukan termasuk Taman Nasional Way Kambas (TNWK), hampir seluruh bagiannya telah direnovasi dari rawa-rawa dan hutan mangrove menjadi lahan pertanian padi dan tambak udang windu. Adapun tambak-tambak tersebut di antaranya terdiri atas sebagian besar tambak tradisional, dan sisanya adalah tambak semi-intensif dan intensif. Konversi lahan tersebut diawali dari pinggiran pantai, kemudian dilanjutkan dengan konversi lahan yang menuju ke arah daratan. Kerusakan lahan di pesisir Kabupaten Lampung Timur membuat berbagai pihak melakukan berbagai cara penanggulangan, baik yang bersifat lokal maupun nasional. Upaya-upaya tersebut dilakukan oleh pemerintah provinsi maupun pemerintah

²⁷ Nuhamara, S.T. dan Kasno. *Present Status of Crown Indicators Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainability Of Indonesia Tropical Forest. 2001. Vol 1. 73-84,*

²⁹ Wiryawan et al. *Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung. Buku. Pemerintah Daerah Provinsi Lampung Dengan Proyek Pesisir (Coastal Resources Center, Universitas of Rhode Island dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institute Pertanian Bogor).* (Bandar Lampung, 1999). Hal 57-58.

kabupaten, masyarakat setempat. Upaya penanggulangan kerusakan lahan pesisir tersebut terdiri atas kegiatan rehabilitasi lahan kritis seperti penanaman mangrove. Informasi mengenai perubahan tutupan hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lampung Timur begitu penting, tetapi sejauh ini belum ada penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan informasi tersebut.”

Untuk“melakukan deskripsi vegetasi mangrove, ada tiga macam parameter kuantitatif yang penting, antara lain frekuensi, densitas (kerapatan) dan kelindungan (kelindungan yang dimaksud sebenarnya sebagai bagian dari parameter dominansi). Kerapatan merupakan jumlah suatu jenis tumbuhan dalam suatu luasan tertentu. Kesamaan suatu jenis tumbuhan adalah perbandingan jumlah petak. Contoh ditemukannya jenis tumbuhan tertentu terhadap jumlah hasil petak. Kelindungan (*coverage*) adalah jumlah permukaan tanah yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Analisis vegetasi adalah cara untuk mempelajari komposisi jenis dan struktur vegetasi dalam suatu ekosistem. Indeks Nilai Penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dapat digunakan untuk menyatakan tingkat dominansi spesies- spesies dalam suatu komunitas tumbuhan.”³⁰

Sebagai suatu ekosistem khas wilayah pesisir, hutan mangrove memiliki fungsi biologi, kimia, fisika dan ekonomi. Hutan mangrove dapat mempertahankan kondisi fisik habitat pesisir (berupa luruhan daun

³⁰ Kusmana C. *Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove, Makalah Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari Angkatan 1 PKSPL*. Institut Pertanian Bogor, 1997.

yang mencapai 7 – 8 ton/ha/hari merupakan sumber nutrisi utama biota perairan), yang merupakan daerah mencari makan (*feeding ground*) bagi organisme-organisme yang ada di dalamnya, dan juga sebagai tempat berkumpul atau daerah asuhan (*nursery ground*) serta tempat yang ideal bagi proses pemijahan (*spawning ground*) bagi biota laut yang ada di dalamnya, seperti ikan, kepiting, udang dan cumi-cumi. Bila dibandingkan dengan hutan yang ada di daratan, hutan mangrove memiliki produktivitas paling tinggi yaitu 24 gr C organik m⁻² ha⁻¹. Organisme pengurai yang hidup di perairan menghancurkan luruh daun mangrove hingga menjadi *detritus* yang akhirnya menjadi zat hara. Proses dekomposisi daun mangrove membuat rantai makanan detritus yang kompleks, sehingga memperkaya produktivitas hewan bentos yang hidup di dasar perairan. Keberadaan organisme dekomposer yang melimpah merupakan sumber makanan bagi berbagai jenis larva udang, biota dan ikan. Fungsi ekologis mangrove lainnya adalah mencegah kerusakan pantai, mencegah erosi, mencegah intrusi air laut ke daratan serta menjaga kestabilan lapisan tanah (berupa akar mangrove yang khas sehingga meredam gempuran ombak sekaligus menahan lumpur). Perakaran mangrove yang rapat dan kuat dapat berfungsi efektif meredam hantaman gelombang dan ombak. Kekuatan angin dan badai yang dahsyat akan berkurang ketika mencapai ekosistem mangrove, gelombang pasang (tsunami) akan mengecil dan daya rusak gelombang menjadi berkurang

karena kekuatannya telah direduksi oleh ekosistem mangrove.³¹ Ekosistem mangrove juga berfungsi sebagai pengikat atau penyerap karbon tumbuhan pantai di padang lamun, hutan mangrove dan rawa payau mampu mengunci lebih dari setengah karbon laut ke sedimen dasar laut.”³²

B. Kajian Studi yang Relevan

Penelitian mengenai Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti yang lebih relevan dengan topik yang dikaji.

Pipit Umyy dengan judul penelitian “Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove Berbasis Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA Utami (Jurnal Skripsi Mahasiswa Pendidikan Biologi, Universitas Jambi, Juli 2017). Pembahasan yang terdapat dalam penelitian ini didapat berdasarkan hasil identifikasi jenis mangrove di hutan mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1, Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang merupakan kawasan konservasi seluas 5.009,82 km².” Persamaan dan perbedaan dari penulisan saya yaitu Sama-sama membahas tentang pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman Mangrove Materi Keanekaragaman Hayati yang berbeda tempat penelitiannya.

Mutia loren, dkk. (Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ Bengkulu Vol 3 No. 1, 2019), Pengembangan LKPD Model Discover

³¹ Dahuri , R. *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003.

³² Kordi. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.

Learning Berdasarkan Identifikasi Mangrove di TWA Pantai Panjang Bengkulu dengan hasil pembahasan Beberapa Jenis mangrove yang ada di pantai panjang pulau Baai Bengkulu yaitu *Rhizophora apiculata* *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera cylindrical*, *Lumnitzera littorea*, *Acanthus ebracteatus*, *Xylocarpus granatum*. . Persamaan dan perbedaan dari penulisan saya yaitu sama-sama membahas tentang pengembangan bahan ajar dan sama-sama mengidentifikasi jenis-jenis mangrove. Perbedaannya Penelitian Muti Loren, dkk bahan ajar pengembangannya lebih berupa media pembelajarang dengan cara audio visual atau media pembelajaran dengan tindakan kelas langsung.

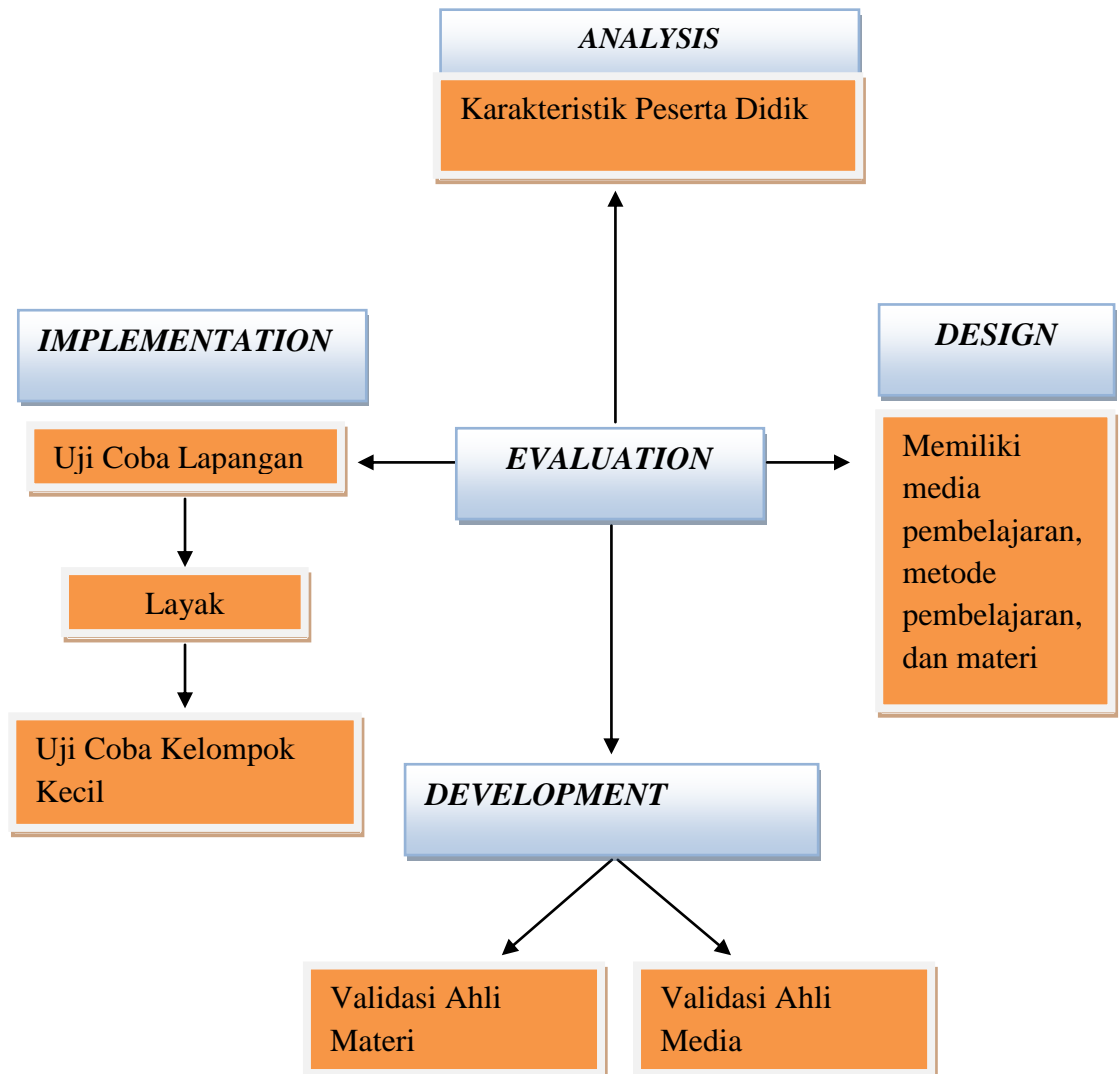
Rivana Eka Januawati (Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Yogyakarta, 2014) Pengembangan Majalah Biologi Mangrove Baros Berbasis Potensi Lokal pada Materi Pokok Ekosistem untuk Siswa Kelas X SMA/MA dengan hasil pembahasan kualitas produk pengembangan Majalah Biologi Mangrove berdasarkan hasil penelitian para ahli, *peer reviewer* dan guru biologi memiliki presentase keidealan 88,09% yang termasuk dalam katagori sangat baik. Persamaan dan perbedaan dari penulisan saya yaitu Sama-sama mengembangkan hasil produk yang di kembangkan sebagai sumber belajar biologi untuk tingkat SMA/MA, dan perbedaan terletak pada materi yang di bahas secara sepesifik yaitu pada jurnal ini terkhusus membahas tentang Materi Pokok Ekosistemnya sedangkan punya saya membahas tentang Materi Keanekaragaman hayati.

C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir yang digunakan adalah bahwa”perlu adanya inovasi pemanfaatan sumber belajar yang ada di lingkungan sekitar siswa yang nantinya berpotensi dijadikan bahan untuk pembuatan media pembelajaran bagi siswa. Selain itu belum tersedianya media yang membahas secara spesifik mengenai mangrove. Media tersebut berupa buku ilmiah populer Keanekaragaman Mangrove yang membahas mengenai keanekaragaman mangrove secara jelas yang dikemas secara menarik untuk mengatasi keterbatasan media dalam pembelajaran. Buku ilmiah populer ini dikembangkan untuk membantu siswa lebih memahami mengenai keanekaragaman mangrove yang ada di sekitar lingkungannya.

Kegiatan penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis mangrove di hutan mangrove di Pasir Sakti Lampung Timur. Dengan penelitian ini dapat mengetahui bahwa media pembelajaran buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove ini layak atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran baik disekolah maupun pembelajaran mandiri . Media ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati yang dapat disimpulkan dengan model pengembangang berdasarkan peta konsep. Gambar 2.1 peta konsep kerangka piker dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Gambar 2.1 Peta konsep kerangka berpikir.

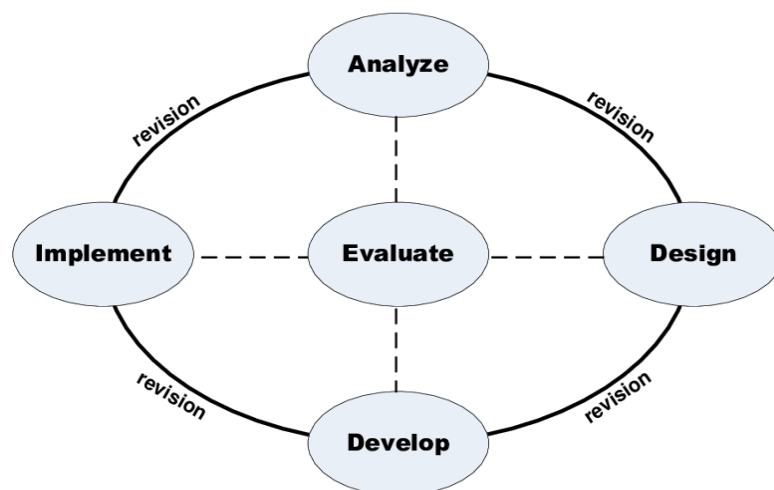


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan karena akan menghasilkan produk pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. Metode penelitian pengembangan yaitu metode penelitian yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Langkah-langkah dalam membuat”buku ilmiah populer yang”dilakukan dengan mengikuti model pengembangan *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*”(ADDIE) seperti contoh gambar 3.1 bagan konsep pengembangan ADDIE yang ada di bawah ini.³³



“Gambar 3.1 Konsep Pengembangan ADDIE”

³³ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2014.

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan (ADDIE) yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Adapun langkah-langkah pengembangan dengan model ADDIE:

1. Analisis (*Analysis*)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, mendapatkan hasil prasurvey dengan kesimpulan sebagai berikut: (1) Karakteristik peserta didik berdasarkan latar belakang bahwa peserta didik bertempat tinggal di kawasan mangrove dapat memanfaatkan lingkungan sekitarnya untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas (2) Belum tersedianya media pembelajaran yang membahas secara spesifik mengenai keanekaragaman mangrove berdasarkan lingkungan sekitar peserta didik, (3) Proses pembelajaran materi keanekaragaman hayati, pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar sangat diperlukan. Hal ini bertujuan untuk mengkaitkan materi pembelajaran yang diperoleh peserta didik dengan penerapannya. Hasil dari prasurvey angket ujicoba pada 1 guru yang terdapat 4 katagori 10 pertanyaan dengan keterangan SB (Sangat baik), B (Baik), TB (Tidak baik), dan STB (Sangat tidak baik) yaitu 5 SB (Sangat Baik) dan 5 (Baik).”

Minimnya peserta didik di sekolahan tempat saya pra-survey yang hanya berjumlah 7 orang di kelas X MA Darul Huda. Oleh sebab itu pada uji “kelompok kecil peserta didik” kelompok prasurvey saya “sebanyak 7

orang peserta didik”³ diantaranya laki-laki dan 4 perempuan dengan 10 pertanyaan yang saya buat dengan google form.

2. Desain (*Design*) pada tahap desain meliputi koleksi sampel mangrove dan perancangan buku ilmiah populer.

Prototype buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove:

- a. *Cover*, bagian ini memuat sampul utama buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove
- b. Komponen buku ilmiah populer, memuat daftar isi, dengan rubrik yang menyusun buku ilmiah populer, dan kata pengantar .
- c. Ucapan trimakasih kepada orang tua dan keluarga, dosen Program Studi Pendidikan Biologi, teman-teman yang selalu memberi semangat dan dukungan serta semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan buku ilmiah populer ini.
- d. Beberapa rubrik buku ilmiah populer, diantaranya:
 - 1) Topik utama, bagian ini memuat isi pokok dalam buku ilmiah populer yaitu pengenalan mangrove dan keanekaragaman mangrove yang terdiri dari berbagai bagian, yaitu:
 - a) Pendahuluan
 - b) Sejarah yang menceritakan perjalanan awal mul penanaman mangrove
 - c) Keanekaragaman mangrove
 - d) Jenis mangrove, fungsi mangrove, serta manfaatnya
 - e) Pengamatan mangrove

- f) Strategi pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove
 - h. Daftar Pustaka
 - i. Glosarium
 - j. Biografi Pengarang buku Ilmiah Populer.
3. Pengembangan (*Development*) Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahapan yang berisi tentang kegiatan realisasi rancangan produk (*design*). Tahap pengembangan (*development*) dilakukan dengan membuat buku ilmiah populer meliputi penentuan isi materi, validasi dan produksi. Angket ujicoba diberikan kepada 1 validator ahli materi dan 1 validator ahli media dengan 10 angket pernyataan.
 4. Implementasi(*Implementation*) Setelah dilakukan revisi produk pada tahap desain dan pengembangan serta dinyatakan layak maka produk akan diimplementasikan atau diuji coba. Tahap implementasi merupakan tahap uji coba terhadap *users* yaitu guru Biologi sebagai praktisi pembelajaran dan siswa kelas X dalam uji coba kelompok kecil, yaitu sebanyak 7 peserta. Guru dan siswa diberikan instrumen yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Jika pada tahap uji coba oleh guru Biologi dan siswa kelas X dalam kelompok kecil produk mendapat tanggapan baik atau sangat baik maka produk yang dikembangkan praktis dan layak untuk digunakan.
 5. Evaluasi (*Evaluation*) Pada tahap evaluasi diperoleh penilaian dan saran untuk merevisi media buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang telah dikembangkan. Dari hasil prasurvey dengan data yang sudah di

ambil terdapat saran dan komentar untuk mengetahui layak atau tidak layak produk yang di kembangkan, dengan salah satu komentar dan saran yang membangun agar proses pembuatan produknya lebih maksimal.

C. *Desain Uji Coba Produk*

Uji coba produk dilakukan pada siswa dan guru dengan menggunakan media pembelajaran yaitu buku ilmiah populer pada materi keanekaragaman hayati dalam proses pembelajaran di kelas. Penelitian uji coba dilakukan dengan pengisian angket atau kuisioner tanggapan guru dan peserta didik mengenai produk buku ilmiah populer.

1. *Desain Uji Coba*

Uji coba produk merupakan tahap penting yang dilakukan dalam penelitian pengembangan, hal ini dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak atau tidak. Uji coba yang dilakukan meliputi uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

2. *Subjek Uji Coba*

Setelah media didesain dan dikembangkan serta divalidasi oleh tim ahli, selanjutnya produk diujicoba kepada peserta didik. Uji coba pada kelompok kecil terdiri dari 7 peserta didik kelas X di MA Darul Huda. Peserta didik mengisi angket penilaian untuk mengetahui respon peserta didik terhadap sumber belajar yang telah dikembangkan.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian pengembangan ini berupa wawancara, observasi, validasi ahli, dan uji coba kelompok kecil. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian pengembangan berupa lembar wawancara, lembar observasi, lembar validasi dan angket respon uji coba kelompok kecil. Angket yang disusun dalam bentuk tabel dengan skala Likert dengan 4 kategori penilaian dari yang tertinggi yaitu sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik. Angket yang digunakan yaitu angket validasi untuk ahli materi dan media, dan angket penilaian ujicoba produk.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah bagaimana data akan dianalisis atau diolah setelah data dikumpulkan.³⁴ Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan instrumen-instrumen untuk mengumpulkan data-data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket. Lembar validasi ini diisi oleh tim ahli dan angket penilaian diisi oleh guru dan peserta didik untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran. Skor penilaian dari ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran dalam pengisian lembar validasi, dan pengisian angket oleh peserta didik dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang

³⁴ Setyosari, P. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group, 2012.

atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial.³⁵ Angket yang diolah menggunakan skala Likert memiliki instrumen jawaban berupa data dengan interval jawaban sebagai berikut:

- 4 = Sangat baik
- 3 = Baik
- 2 = Kurang baik
- 1 = Tidak Baik

1. Analisis “angket oleh ahli materi dan ahli media

Indikator yang terdapat pada angket validasi ahli materi adalah 10 item pertanyaan. Interpretasi skor tersebut yaitu :

- a. Skor “minimal = kriteria terendah x jumlah pertanyaan” = $1 \times 10 = 10$
- b. Skor “maksimal = kriteria tertinggi x jumlah pertanyaan” = $4 \times 10 = 40$
- c. Kategori kriteria = 4
- d. Rentang nilai = $\frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{40 - 10}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$

Dari hasil skor analisis angket ahli materi dengan interpretasi skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 “Kategori pilihan jawaban validasi materi pembelajaran”

No	Skala Penilaian	Skor	Tingkat Kategori
1.	4	32,5 – 40	“Sangat Baik”
2.	3	25 – 32,4	“Baik”
3.	2	17,5 – 24,9	“Tidak Baik”
4.	1	10 – 17,4	“Sangat Tidak Baik”

Indikator yang terdapat pada angket validasi ahli media adalah 10 item pertanyaan. Interpretasi skor tersebut yaitu:

³⁵ Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, 2013.

- a. Skor”minimal = kriteria terendah x jumlah pertanyaan”= 1 x 10 = 10
- b. Skor“maksimal = kriteria tertinggi x jumlah pertanyaan”= 4 x 10 = 40
- c. Kategori kriteria = 4
- e. Rentang nilai = $\frac{\text{Skor Maksimal}-\text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{40-10}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$

Dari hasil skor analisis angket ahli media dengan intepretasi skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 “Kategori pilihan jawaban validasi media pembelajaran”

No	Skala Penilaian	Skor	Tingkat Kategori
1.	4	32,5 – 40	“Sangat Baik”
2.	3	25 – 32,4	“Baik”
3.	2	17,5 – 24,9	“Tidak Baik”
4.	1	10 – 17,4	“Sangat Tidak Baik”

2. Analisis ujicoba oleh guru dan peserta didik

Angket ujicoba diberikan kepada 1 orang guru dan kelompok kecil peserta didik sebanyak 7 orang peserta didik. Instrumen ujicoba oleh guru memiliki 10 pertanyaan dan instrumen ujicoba kelompok kecil 10 pertanyaan. Analisis perhitungan persentase dari tiap-tiap variabel menurut Riduwan (2013: 89)³⁶ persentase untuk tiap-tiap sub variabel dihitung menggunakan rumus”

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

“Keterangan: p = persentase sub variable
f = jumlah nilai tiap sub variabel
n = jumlah skor maksimum”

³⁶ Riduwan. 2013. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta.

Interpretasi skor untuk ujicoba oleh guru sebagai berikut:

- a. Skor minimal = kriteria terendah x jumlah pertanyaan = $1 \times 10 = 10$
- b. Skor maksimal = kriteria tertinggi x jumlah pertanyaan = $4 \times 10 = 40$
- c. Kategori kriteria = 4
- d. Rentang nilai = $\frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{40 - 10}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$

Dari hasil skor analisis angket skor uji coba oleh guru dengan interpretasi skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori interpretasi skor ujicoba oleh guru

No	Skala Penilaian	Skor	Tingkat Kategori
1.	4	32,5 – 40	Sangat Baik
2.	3	25 – 32,4	Baik
3.	2	17,5 – 24,9	Tidak baik
4.	1	10 – 17,4	Sangat Tidak Baik

Persentase uji coba oleh guru sebagai berikut:

$$\text{Persentase terendah} = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Rentang nilai} = \frac{\text{Skor Maksimal Persentase} - \text{Skor Minimal Persentase}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

Dari hasil skor analisis angket uji coba oleh guru dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kategori persentase ujicoba oleh guru

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1.	4	81,25-100	Sangat Baik
2.	3	62,5-81,24	Baik
3.	2	43,75-62,49	Tidak Baik
4.	1	25-43,74	Sangat Tidak Baik

Interpretasi skor untuk ujicoba kelompok kecil sebagai berikut:

- Skor minimal = kriteria terendah x jumlah pertanyaan = $1 \times 10 = 10$
- Skor maksimal = kriteria tertinggi x jumlah pertanyaan = $4 \times 10 = 40$
- Kategori kriteria = 4
- Rentang nilai = $\frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{40 - 10}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$

Dari hasil skor analisis angket uji coba kelompok kecil dengan interpretasi skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 "Kategori interpretasi skor ujicoba kelompok kecil"

No	Skala Penilaian	Skor	Tingkat Kategori
1.	4	32,5 – 40	Sangat Baik
2.	3	25 – 32,4	Baik
3.	2	17,5 – 24,9	Tidak baik
4.	1	10 – 17,4	Sangat Tidak Baik

Persentase skor untuk ujicoba kelompok kecil sebagai berikut:

$$\text{Persentase terendah} = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Rentang nilai} = \frac{\text{Skor Maksimal Persentase} - \text{Skor Minimal Persentase}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

Dari hasil skor analisis angket uji coba kelompok kecil dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 “Kategori persentase ujicoba kelompok kecil”

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1.	4	81,25-100	Sangat Baik
2.	3	62,5-81,24	Baik
3.	2	43,75-62,49	Tidak Baik
4.	1	25-43,74	Sangat Tidak Baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil pengembangan produk awal pada penelitian dan pengembangan yang dilakukan menggunakan metode pengembangan ADDIE. Produk yang dikembangkan adalah buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. Dalam metode ADDIE terdapat beberapa tahap pengembangan sumber belajar diantaranya yaitu:

1. Tahap *Analysis*

Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti mencari masalah yang ada dalam proses penelitian untuk bahan ajar buku ilmiah keanekaragaman mangrove. Pada tahap ini kegiatan yang dapat dilakukan yaitu observasi dan mewawancarai guru pengampu mata pelajaran.

a. Hasil Analisis Situasi

Berdasarkan observasi kelas melalui google formulir, terdapat beberapa hal diantaranya:

- 1) Jumlah siswa yang mengisi google formulir hanya 7 orang dari 8 siswa X MA Darul Huda
- 2) Penilaian angket respon siswa menggunakan *smartphone*
- 3) Ada 1 siswa keterbatasan dalam membawa *smartphone* sehingga kurang dalam mendapatkan informasi.

b. Hasil Analisis Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara beberapa masalah yang diperoleh melalui google formulir yaitu siswa masih kesulitan dalam memahami pelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati. Hal ini berdasarkan hasil rata-rata persentase kebutuhan siswa terhadap buku ilmiah populer keanekaragamana mangrove sebesar 57% yang masih kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati. Selain itu juga, terdapat pernyataan bahwa siswa memerlukan sumber belajar lain dalam membantu memahami materi keanekaragaman hayati yaitu buku ilmiah populer keanekaagaman mangrove. Hasil wawancara melalui google formulir siswa dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 1.3 Tanggapan responden yang memerlukan sumber belajar melalui google formulir

c. Hasil Analisis Penentuan Sumber Belajar

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran Biologi, memperoleh hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi keanekaragaman hayati dalam katagori masih dalam kriteria

cukup memuaskan. Maka perlu adanya sumber belajar yang kontekstual dalam proses pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi melalui google formulir dapat dilihat pada gambar 4.2

The image shows a Google Form interface. At the top, the title is 'Formulir tanpa judul'. Below the title, there are three sections of the form:

- Hari/Tanggal:** 1 jawaban, Apr 2021
- Responden:** 1 jawaban, Nani nurhayati
- Sekolah:** 1 jawaban, MA DARUL HUDA

Below these sections, a question is displayed: '4. Bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi materi Keanekaragaman Hayati?'. It indicates '1 jawaban' and shows the response 'cukup memuaskan'.

Gambar 4.2 Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran melalui google formulir

2. Tahap *Design*

Tahap dalam pengembangan produk awal yaitu tahap desain. Tahap desain ini meliputi penyusunan *draft* buku ilmiah populer dan *layout* buku ilmiah populer

a. *Design* buku ilmiah populer

Pembuatan desain buku ilmiah populer secara keseluruhan berhubungan dengan bagian dalam buku ilmiah populer, desain ini

dibuat sebagai acuan dalam mengembangkan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove.

b. Penyusunan komponen buku ilmiah populer

Penyusunan komponen buku ilmiah populer disusun dari referensi sistematis KTI, dan disajikan dalam jenis *font* tipe *Arial* dengan ukuran *font* 12, menggunakan *Microsoft Word 2007*

c. Pengumpulan dan pembuatan *background*, *cover* dan *layout*

Gambar dan *background* yang akan digunakan dalam pembuatan cover buku ilmiah populer dikompilasi menjadi satu dengan layout yang dibuat dari aplikasi *corel draw* menggunakan program *CorelDRAW 2018*. Ukuran buku ilmiah populer B5. Gambar yang digunakan dokumentasi pribadi.

d. Penyusunan instrumen penilaian kelayakan buku ilmiah populer

Pada tahap ini disusun dengan kisi-kisi angket validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk yang akan dikembangkan, serta mengetahui respon siswa terhadap buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove.

3. Tahap *Development*

Tahap *development* dilakukan dengan membuat buku ilmiah populer meliputi penentuan isi materi, validasi dan produksi. Berikut adalah tampilan buku ilmiah populer yang telah dikerjakan oleh peneliti yang dapat dilihat pada gambar 4.4 dan 4.5.



Gambar 4.4 Tampilan cover depan dan belakang buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove



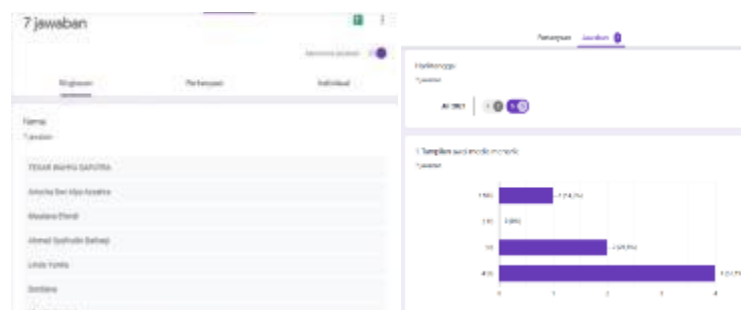
Gambar 4.5 Tampilan isi materi buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove

Tahap selanjutnya melalui uji validasi oleh 2 ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Berdasarkan penilaian yang diperoleh, buku ilmiah populer yang akan di kembangkan telah layak dalam segi cover, isi dan materi, sehingga dapat melanjutkan ketahap implementasi untuk mengetahui respon yang di berikan oleh siswa.

4. Tahap *implementation*

Tahap implementasi yang dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi dan uji coba kelompok kecil pada 7 orang siswa MA Darul Huda kelas XI.

Uji coba respon guru dilakukan secara langsung dan uji coba kelompok kecil dilakukan secara daring pada tanggal 4 juli 2021 dengan jumlah siswa 7 orang melalui google formulir. Oleh sebab itu, produk pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove dibagikan langsung kepada guru mata pelajaran biologi dan dibagikan secara *online* melalui file PDF di *Whatsapp* grup. Respon siswa terhadap buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil respon siswa melalui google formulir.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi ini dilakukan dengan evaluasi kedua data berupa saran yang dihasilkan dari ahli materi dan ahli media. Evaluasi selanjutnya melalui angket respon guru dan siswa menggunakan google formulir untuk mengetahui hasil produk yang praktis digunakan.

B. Hasil Validasi

Validasi merupakan evaluasi terhadap produk awal yang telah dikembangkan untuk melihat aspek kebenaran isi materi dan tampilan media yang melibatkan tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Validator ahli materi yaitu Bapak Tri Andri Setiawan, M.Pd dan validator ahli media yaitu Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd. Hasil penyajian data validasi produk dari tim ahli sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Pengembangan buku ilmiah keanekaragaman mangrove telah selesai didesain, kemudian divalidasi oleh ahli materi. Pada proses validasi ini yang menilai sebagai validator ahli materi adalah dosen Tadris Biologi dari IAIN Metro Lampung Bapak Tri Andri Setiawan, M.Pd. Proses validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan materi buku populer keanekaragaman mangrove. Proses validasi dilakukan hanya sekali dan mendapatkan hasil validasi dari ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil penilaian ahli materi

Variabel	Deskriptor	Skor	Komentar dan saran
Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove	Kejelasan topik atau judul	4	
	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD	3	
	Materi yang disajikan menunjukkan adanya keterkaitan dengan materi sebelumnya	4	
	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep <i>ecopreneurship</i>	4	
	Setiap kalimat yang dipaparkan mudah untuk dimengerti	3	
	Bahasa yang digunakan menggunakan bahasa yang sederhana dan informative	3	
	Konsep materi mudah untuk dipahami	4	
	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi yang dipaparkan	4	
	Materi yang disajikan mampu mengaktifkan pikiran dan kegiatan belajar siswa	3	
	Materi yang disajikan mampu memberikan pemahaman terhadap materi pendidikan lingkungan hidup	3	
Jumlah Skor Penilaian		35	
Jumlah Skor Maksimum		100	
Persentase Kualitas Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove		$\frac{35}{40} \times 100 = 87,5\%$	
Katagori		Sangat Baik	
Saran Keseluruhan Terhadap Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove			
Kesimpulan		Produk sudah layak digunakan tanpa revisi	

Validasi ahli materi dilakukan satu kali yang dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban. Dalam angket ahli materi terdapat 10 pernyataan, dengan indikator penilaian dan 4 kriteria jawaban sehingga jumlah skor maksimal adalah 40 (10 pernyataan x 4), maka analisis perhitungan persentase materi adalah:

$$\text{Tanggapan} = \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel 4.1 hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 87,5% termasuk kedalam katagori “sangat baik”. Dari hasil tersebut sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove layak digunakan tanpa revisi. Berikut hasil perhitungan validasi ahli materi:

$$\begin{aligned} \text{Tanggapan} &= \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{35}{40} \times 100\% \\ &= 87,5 \% \end{aligned}$$

2. Hasil Validasi Ahli Media

Pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang telah didesain kemudian divalidasi oleh ahli media yang bertujuan untuk menilai tampilan dan penyajian sumber belajar buku ilmiah populer. Adapun ahli media yang menilai yaitu dosen Tadris Biologi dari IAIN Metro Lampung Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd. validator yang menilai kelayakan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. Proses validasi ini dilakukan sebanyak dua kali dan dari hasil validasi tersebut

diperoleh saran perbaikan terhadap sumber belajar buku ilmiah populer. Adapun hasil yang terdapat dari ahli media dapat dilihat pada tabel 1.8 dan 4.2

Tabel 4.2 Hasil penilaian ahli media pertama

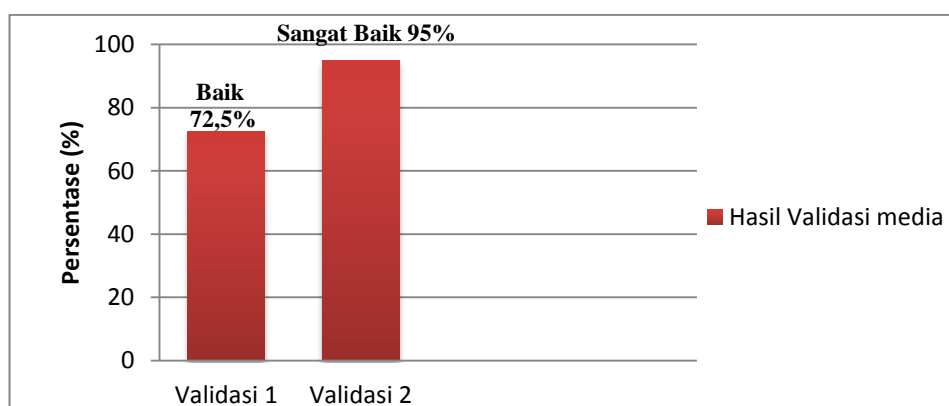
Variabel	Deskriptor	Skor	Komentar dan saran
Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove	Tampilan fisik media menarik	2	Kurang menarik, Perlu di perbaiki
	Desain sampul media menarik	2	<i>Cover</i> kurang menarik, perbaiki dan sesuaikan
	Pemakaian warna yang digunakan	4	Sudah sesuai
	Kesesuaian ukuran tulisan	3	Belum sesuai
	Kesesuaian ukuran gambar	2	Disama ratakan betuk gambar, perbaiki sesuai saran
	Tata letak tulisan tiap halaman seimbang	3	Belum sesuai
	Gambar yang digunakan menarik	3	perbaiki sesuai saran
	Penempatan gambar sesuai dengan materi yang dipaparkan	3	Belum sesuai
	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>	3	belum sesuai
	Media pembelajaran yang digunakan menarik	4	sudah sesuai
Jumlah Skor Penilaian		29	
Jumlah Skor Maksimum		100	
Persentase Kualitas Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove		$\frac{29}{40} \times 100 = 72,5\%$	
Kategori		Belum layak digunakan, Perbaiki Sesuai Saran	
Saran Keseluruhan Terhadap Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar per-sub BAB keramaian desain sehingga kurang menarik. 2. <i>Cover</i> pada sampul gambar disesuaikan dengan tempat yang diteliti 3. Desain judul besar per-BAB kurang menarik 4. Gambar pada bab III materi ekosistem mangrove lebih diperjelas 5. <i>Cover</i> belakang diberi ringkasan dari buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove 	
Kesimpulan		Produk belum layak digunakan	

Berdasarkan tabel 4.2 hasil pertama validasi ahli media dosen memperoleh persentase kelayakan sebesar 72,5% termasuk kedalam kategori “baik” meskipun tergolong kategori baik namun masih banyak saran perbaikan yang diberikan oleh validator terkait media yang dikembangkan dari berbagai aspek. Perbaikan dilakukan sesuai saran dan komentar dari ahli media yang dapat dilihat pada tabel 4.2. Setelah diperbaiki, media kembali diserahkan kepada ahli media beserta angket penilaian sehingga didapatkan hasil validasi yang kedua seperti terlihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Hasil penilaian ahli media kedua

Variabel	Deskriptor	Skor	Saran Perbaikan
Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove	Tampilan fisik media menarik	4	
	Desain sampul media menarik	3	
	Pemakaian warna yang digunakan	4	
	Kesesuaian ukuran tulisan	4	
	Kesesuaian ukuran gambar	4	
	Tata letak tulisan tiap halaman seimbang	4	
	Gambar yang digunakan menarik	4	
	Penempatan gambar sesuai dengan materi yang dipaparkan	4	
	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>	3	
	Media pembelajaran yang digunakan menarik	4	
Jumlah Skor Penilaian		38	
Jumlah Skor Maksimum		100	
Persentase Kualitas Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove		$\frac{38}{40} \times 100 = 95\%$	
Kategori		Sangat Baik	
Saran Keseluruhan Terhadap Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove			
Kesimpulan		Produk sudah layak digunakan tanpa revisi	

Tabel 4.3 menunjukkan hasil validasi kedua yang telah diperbaiki. Persentase kelayakan meningkat dari 72,5% menjadi 95%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwasanya sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove layak digunakan tanpa revisi kembali. Berdasarkan kesimpulan hasil validasi ahli media yang dilakukan dua kali dapat dilihat pada gambar 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan sebanyak dua kali yang dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden. Dalam angket ahli materi terdapat 10 pernyataan. Dengan indikator penilaian dan 4 kriteria jawaban sehingga jumlah skor maksimal adalah 40 (10 pernyataan x 4), maka analisis perhitungan persentase materi adalah:

$$\text{Tanggapan} = \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel 4.7 hasil validasi tahap 1 ahli media dengan memperoleh jumlah skor 29, dengan nilai rata-rata sebesar 72,5%

termasuk kedalam kategori “baik”. Meskipun termasuk kedalam kategori baik tetapi pada tahap pertama ini masih banyak komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh validasi ahli media terkait media yang dikembangkan. Revisi dilakukan berdasarkan saran-saran dari ahli media. berikut hasil perhitungan validasi ahli media tahap 1:

$$\begin{aligned} \text{Tanggapan} &= \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{29}{40} \times 100\% \\ &= 72,5 \% \end{aligned}$$

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan saran pada tahap 1, validasi tahap ke 2 ini mendapatkan skor 38 dengan nilai persentase 95% termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Dari hasil tersebut dapat dilihat sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove layak digunakan untuk diujicobakan. Berikut hasil perhitungan validasi tahap 2:

$$\begin{aligned} \text{Tanggapan} &= \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{38}{40} \times 100\% \\ &= 95 \% \end{aligned}$$

C. Hasil Uji Coba Produk

Setelah melalui tahap validasi ahli materi dan media yang dinyatakan layak, tahap selanjutnya yaitu uji coba produk. Produk diujicobakan oleh guru dan siswa. Adapun hasil penilaian oleh guru mata pelajaran biologi di MA Darul Huda dapat di lihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Respon guru mata pelajaran biologi.

No	Pernyataan	Skor	Kategori
1.	Tampilan awal media menarik	4	
2.	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan	4	
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang dipelajari	4	
5.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan	4	
6.	Materi yang disajikan dalam media mampu menumbuhkan nilai <i>ecopreneurship</i> dan menambah pemahaman siswa terhadap materi pendidikan lingkungan hidup	3	
7.	Materi yang disajikan dalam media mampu mengaktifkan pikiran dan meningkatkan kreativitas	3	
8.	Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan	3	
9.	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>	4	
10	Media pembelajaran yang digunakan menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran	4	
Persentase		$\frac{37}{40} \times 100 = 92,5\%$	Sangat Baik

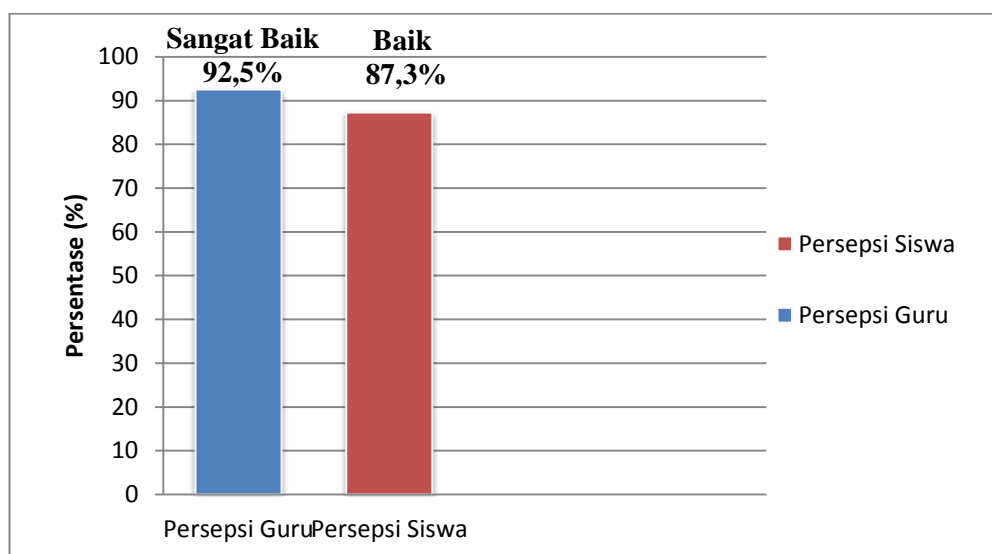
Berdasarkan persentase hasil respon guru terhadap buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yaitu 92,5% yang termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Kemudian diujicobakan kepada peserta didik yang terdiri dari 7 siswa MA Darul Huda kelas XI menggunakan google formulir, dengan hasil dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil respon uji coba kelompok kecil Siswa

No	Pernyataan	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Nilai
1.	Tampilan awal media menarik	23	3,28	8,2
2.	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan	22	3,14	7,85
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	22	3,14	7,85
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang dipelajari	27	3,85	9,62
5.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan	25	3,57	8,92
6.	Materi yang disajikan dalam media mampu menumbuhkan nilai <i>ecopreneurship</i> dan menambah pemahaman siswa terhadap materi pendidikan lingkungan hidup	24	3,42	8,55
7.	Materi yang disajikan dalam media mampu mengaktifkan pikiran dan meningkatkan kreativitas	23	3,28	8,2
8.	Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan	27	3,85	9,62
9.	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>	26	3,71	9,27
10	Media pembelajaran yang digunakan menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran	26	3,71	9,27
Jumlah Skor Rata-rata		34,95		
Persentase		$\frac{34,95}{40} \times 100 = 87,3\%$		
Kategori		Sangat Baik		

Berdasarkan tabel 4.5 Mendapatkan hasil uji coba kelompok kecil, dalam uji coba kelompok kecil diperlihatkan produk buku ilmiah populer melalui file pdf yang diberikan melalui grup *whatsapp* dengan melibatkan 7 siswa yang terdiri dari 4 perempuan dan 3 laki-laki dengan memperoleh nilai rata-rata sebesar 87,3 termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Dari hasil tersebut sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove

praktis digunakan sehingga tidak dilakukan uji coba kembali. Untuk selanjutnya buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah bagi peserta didik dan guru. Berdasarkan hasil penilaian guru dan ujicoba pada peserta didik dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.8 Grafik Uji Coba Produk Respon Guru Dan Siswa

Berdasarkan hasil penilaian guru dan siswa diperoleh skor 37 dengan persentase 92,5% termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Adapun ujicoba kelompok kecil dengan jumlah 7 orang siswa menggunakan google formulir mendapatkan jumlah skor 34,95 dengan persentase 87,3% yang tergolong kedalam kategori “sangat baik” juga. Data yang di peroleh menggunakan skala likert dengan menghitung skor rata-rata jawaban dari angket uji coba produk dapat dilihat dengan rumus sebagai berikut:

1. Uji coba produk oleh guru

$$\text{Tanggapan} = \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{37}{40} \times 100\%$$

$$= 92,5\%$$

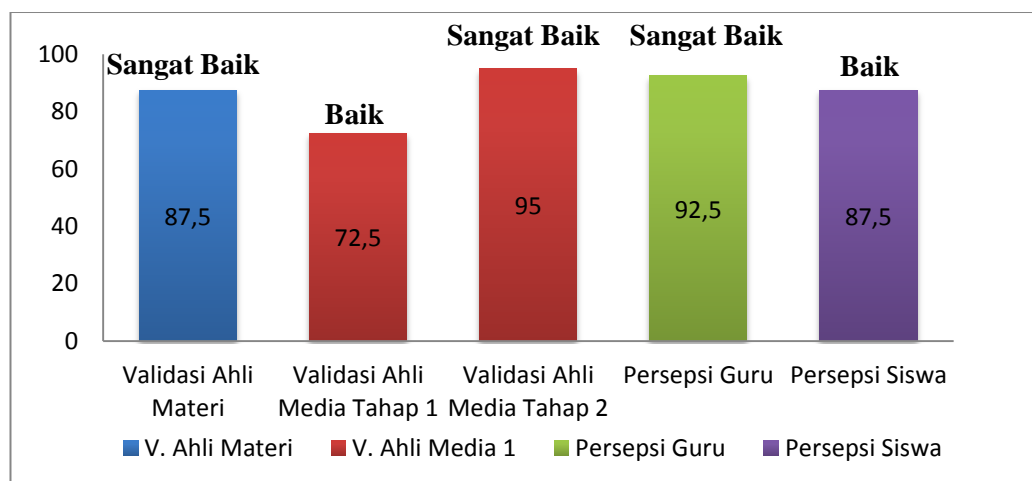
2. Uji coba kelompok kecil (siswa)

$$\text{Tanggapan} = \frac{\text{Jumlah Skor Rata-rata}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{34,95}{40} \times 100\%$$

$$= 87,3 \%$$

Secara umum hasil keseluruhan dari produk buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove dapat dilihat pada gambar 4.9









Gambar 4.9 Grafik Keseluruhan Uji Coba Produk

3. Revisi Produk

Desain produk setelah diberikan kevalidator ahli materi dan ahli media peneliti melakukan revisi pada produk yang akan dikembangkan berdasarkan masukan dari validator. Dari hasil validasi oleh ahli materi dan media terdapat revisi dari ahli media saja, dengan masukan dan arahan dari validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.6 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil perbaikan ahli media

No	Revisi	Sebelum	Setelah
1.	<p>Desain <i>cover</i> produk pada produk kurang menarik, memfokuskan gambar yang di tampilkan di <i>cover</i> sesuai dengan tempat yang diteliti, sehingga gambar yang lebih difokuskan yaitu mangrove yang berada di pasir sakti sesuai dengan materi yang ada pada produk tersebut</p>		
2.	<p>Desain judul besar per-BAB kurang menarik, dengan menghilangkan garis-garis yang ada, maka desain terlihat lebih menarik tidak kebanyakan desain (keramaian).</p>		
3.	<p>Gambar pada bab III materi ekosistem mangrove lebih diperjelas</p>	<p>Huban mangrove merupakan bentuk hutan yang tumbuh dan berkembang pada daerah berair di muara sungai dan perairan pasang surut lainnya di darat yang berair. Oleh karena itu, hutan mangrove secara umum dianggap sebagai hutan air tawar. Hutan mangrove dapat diartikan sebagai hutan yang tumbuh di daerah pasang surut di lingkungan perairan yang tidak dikendalikan manusia. Ekosistem mangrove merupakan habitat bagi berbagai jenis ikan, kepiting, udang, burung, molok dan mamalia. Dengan demikian mangrove merupakan dasar pertumbuhan dan berkembang bagi banyak organisme sosial. Contoh gambar yang dapat dilihat pada gambar 1.6</p>  <p>Sumber: (1) Ekosistem mangrove</p>	<p>Huban mangrove merupakan bentuk hutan yang tumbuh dan berkembang pada daerah berair di muara sungai dan perairan pasang surut lainnya di darat yang berair. Oleh karena itu, hutan mangrove secara umum dianggap sebagai hutan air tawar. Hutan mangrove dapat diartikan sebagai hutan yang tumbuh di daerah pasang surut di lingkungan perairan yang tidak dikendalikan manusia. Ekosistem mangrove merupakan habitat bagi berbagai jenis ikan, kepiting, udang, burung, molok dan mamalia. Dengan demikian mangrove merupakan dasar pertumbuhan dan berkembang bagi banyak organisme sosial. Contoh gambar yang dapat dilihat pada gambar 1.6</p>  <p>Sumber: (1) Ekosistem mangrove, artikel (Dikembangkan)</p> <p>2019</p> <p>Penerapan ilmu hutan mangrove dan lainnya ke dalam kehidupan manusia dapat dilakukan. Penerapan ilmu mangrove mangrove antara lain: (a) konservasi hutan mangrove untuk pemukiman, (b) pengembangan pariwisata, (c) pemanfaatan mangrove untuk industri, (d) hutan air tawar yang dapat</p>

<p>4.</p>	<p>Gambar pada bab III materi zonasi ekosistem hutan mangrove dalam penjelasannya diubah dengan bahasa Indonesia.</p>		
<p>5.</p>	<p>Disamaratakan betuk gambar pada bab V materi jenis mangrove yang ditemukan</p>		
<p>6.</p>	<p>Cover bagian belakang terlihat kurang menarik sehingga diberi ringkasan dari buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove agar lebih menarik</p>		

D. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir merupakan hasil dari pengembangan sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove secara final. Dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan produk nantinya akan didistribusikan ke sekolah tempat penelitian di MA Darul Huda. Kajian dari

produk sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove meliputi: a) Penilaian ahli materi pada buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. b) Penilaian ahli media pada buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. c) Persepsi guru terhadap buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. d) Persepsi siswa terhadap buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan langkah *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Proses pengembangan ADDIE bertahap secara berurutan dengan tujuan untuk perbaikan, di mana hasil evaluasi setiap tahap membawa pengembangan sumber belajar ke tahap selanjutnya (Richey, dkk, 2011:19). Berikut penjelasan langkah-langkah dari pengembangan model ADDIE.

1. Tahap *Analysis*

Tahap analisis ini dengan melakukan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara siswa MA Darul Huda. Berdasarkan hasil wawancara melalui google formulir dengan kelas X diperoleh rata-rata persentase 57% masih mengalami kesulitan memahami materi keanekaragaman hayati. Faktor yang mempengaruhinya yaitu: (1) Buku pegangan siswa hanya menggunakan LKS saja yang materinya masih terbatas, (2) siswa cenderung masih pasif dalam pembelajaran. Maka siswa tersebut mengharapkan adanya sumber belajar yang kontekstual agar siswa dapat meningkatkan kreativitas, meningkatkan motivasi belajar serta media berisi cakupan materi yang

kompleks , ringkas, mudah dipahami dan memiliki tampilan desain yang menarik.

Pada tahap analisis kebutuhan diperoleh data perlunya penambahan sumber belajar materi keanekaragaman hayati dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada di sekitar yaitu tumbuhan mangrove. Agar siswa juga mendapatkan informasi mengenai keanekaragaman mangrove yang merujuk pada materi keanekaragaman hayati secara ringkas, dan memiliki desain yang menarik sehingga mudah dipahami oleh siswa. Hal ini berdasarkan jumlah rata-rata persentase kebutuhan siswa dan guru terhadap sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman hayati sebesar 95% dan 87,5%. Selain itu juga, belum adanya sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove pada materi keanekaragaman hayati. Tujuan pengembangan ini yaitu untuk mengenalkan keanekaragaman mangrove pada siswa yang disusun secara menarik yaitu berupa buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. Buku ilmiah populer merupakan buku yang menjelaskan pengetahuan berdasarkan hasil penelitian yang disajikan secara ilmiah dengan menggunakan bahasa yang singkat, sederhana dan jelas sehingga materi lebih mudah dipahami oleh siswa maupun masyarakat.

2. Tahap *Design*

Perencanaan merupakan faktor terpenting dalam keberhasilan proyek anda (Lee & Owen, 2004:93). Tahap ini yaitu perencanaan pembuatan produk berupa tahap analisis, penentuan judul, pengumpulan

data, evaluasi hasil observasi dan tulisan yang menghabiskan waktu kurang lebih 2 bulan. Kemudian membuat spesifik produk buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove pada materi keanekaragaman hayati yang meliputi: (1) Penyusunan komponen buku ilmiah populer disusun dari referensi sistematika KTI, dan disajikan dalam ketikan dengan *font Arial* dengan ukuran *font size* 12, menggunakan *Microsoft Word 2007*, (2) halaman *cover* yang berisikan judul besar dari produk dan terdapat logo IAIN Metro Lampung serta nama penulis. *Cover* dikompilasi menjadi satu dengan *layout* yang dibuat dengan menggunakan format *corel draw* menggunakan program *CorelDRAW 2018*. Ukuran buku ilmiah populer B5. Gambar yang digunakan dari dokumentasi pribadi.

3. Tahap *Development*

Develop preliminary form of product, yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang dihasilkan, contoh pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrument evaluasi dalam pembelajaran (Borg &Gall. 2012). Tahap pengembangan yang dilakukan yaitu pembuatan produk, validasi produk dan revisi produk yang dikembangkan. Tahap validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. pada validasi ahli materi di lakukan hanya 1 kali oleh Bapak Tri Andri Setiawan, M.Pd. memperoleh skor rata-rata 35 dengan persentase 87,5% termasuk kedalam kategori “sangat baik” tanpa revisi. selanjutnya pada tahap validasi ahli media dilakukan sebanyak 2 kali oleh Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd. Pada tahap 1 di peroleh skor 29 dengan persentase

72,5% termasuk kedalam kategori “baik” meskipun tergolong kategori baik namun masih banyak saran perbaikan yang diberikan oleh validator terkait media yang dikembangkan dari berbagai aspek. Pada tahap 2 memperoleh skor rata-rata 38 dengan persentase 95% yang termasuk kedalam katagori “sangat baik”.

Tahap validasi ahli media revisi dilakukan sebanyak 1 kali dengan memperoleh komentar dan saran meliputi: (1) Gambar per-sub BAB keramaian desain sehingga kurang menarik maka perlu pengurangan pada desain gambarnya. (2) *Cover* depan dan belakang kurang menarik, pada sampul gambar depan disesuaikan dengan tempat yang diteliti dan *cover* bagian belakang diisi ringkasang buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove. (3) Gambar pada bab III materi ekosistem mangrove lebih diperjelas.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dapat diketahui bahwa buku ilmiah populer yang dikembangkan memperoleh kategori “sangat baik” yang artinya buku ilmiah populer tersebut mudah untuk dipahami dari isi materi, bahasa serta tampilanya sehingga dapat memasuki ketahap selanjutnya yaitu implementasi.

4. Tahap *Implementation*

Tahap ini produk yang telah selesai dikembangkan kemudian dimplementasikan kepada siswa kelas XI Darul Huda yang dilakukan melalui uji coba produk oleh guru mata pelajaran biologi dan siswa. Tahap uji coba respon guru tidak ada saran dan komentar dengan skor rata-rata

37 dengan persentase 92,5% termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Tahap uji coba respon siswa tidak ada saran dan komentar juga dengan skor rata-rata 34,95 persentase skor 87,5% termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Hal ini juga membuktikan bahwa sumber belajar buku ilmiah keanekaragaman mangrove pada materi keanekaragaman hayati praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

. Uji coba perorangan menjadi sangat penting untuk dilakukan agar produk yang dikembangkan sesuai dengan kondisi siswa atau pembaca yang akan menggunakan produk tersebut. Penjelasan ini sesuai dengan Achyani, Rustam, Redjki, & Choesin (2010). Menjelaskan bahwa proses pendidikan di sekolah sebaiknya menerapkan kenyataan yang ada di lingkungan sekitar siswa, diharapkan siswa dapat mencari jawaban terhadap kenyataan tersebut. Sehingga pembelajaran di sekolah bukan hanya belajar, menghafal teori-teori saja, akan tetapi menerapkan sesuai dengan keadaan pada kenyataan yang ditemukan siswa.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap ini dilakukan evaluasi terhadap produk mengenai kelayakan dengan memperbaiki produk berdasarkan komentar dan saran dari validator melalui lembar validasi. Evaluasi selanjutnya diuji cobakan oleh guru dan siswa melalui angket penilaian, sehingga menghasilkan produk akhir yang layak dan praktis digunakan.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan ataupun kendala-kendala dalam pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove sangatlah banyak, diantara keterbatasan dari pengembangan produk adalah sulitnya mengambil gambar ketika observasi di tempat yang menjadi tujuan pembahasan pada produk di pasir sakti, disebabkan tempat penelitiannya di pinggir laut yang diharuskan menggunakan kapal dan menempuh 30 menit untuk sampai ke hutan mangrovenya dengan keadaan tanah berlumpur selutut orang dewasa, sehingga pengambilan gambar dilakukan dari atas perahu sehingga terdapat gambar yang mungkin kurang jelas ketika didokumentasikan untuk dijadikan bahan pengembangan. Selanjutnya yaitu perancangan dalam membuat produk yang akan dikembangkan seperti mendesain cover agar sesuai dengan judul produk, serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki peneliti dalam ilmu mendesain membuat proses dalam mengerjakan cover produk membutuhkan waktu yang cukup lama. Usaha yang dilakukan dalam mengatasi keterbatasan dan kendala ini di antaranya yaitu peneliti lebih mempelajari dan mendalami ilmu dalam mendesain.

Pengembangan produk buku ilmiah populer yang berhasil dikembangkan mempunyai kelebihan sebagai sumber belajar yaitu sebagai berikut:

1. Buku ilmiah populer ini dapat meningkatkan pengetahuan siswa terhadap materi keanekaragaman hayati yang berhubungan dengan keanekaragaman mangrove yang bersumber dari potensi lokal mangrove yang ada di Pasir

Sakti. Produk yang dikembangkan berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013.

2. Produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa maupun untuk umum.
3. Buku ilmiah populer ini dapat digunakan dalam pembelajaran disekolah, sehingga proses dalam pembelajaran terlaksana dengan baik.
4. Gambar-gambar dan objek lain dalam produk buku ilmiah populer didesain *full colour* agar dapat memotivasi siswa dalam menggunakan dan mempelajarinya.

Pengembangan buku ilmiah populer ini tentunya banyak keterbatasan dan kekurangan, antara lain:

1. Produk yang dikembangkan belum mencantumkan keseluruhan jenis mangrove yang ada di Pasir Sakti
2. Produk yang dikembangkan hanya memuat 1 materi yaitu keanekaragaman hayati

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk

Penelitian dan pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove merupakan sumber belajar yang menarik dan dibutuhkan untuk digunakan disekolah. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan mendapatkan kesimpulan yaitu:

1. Pengembangan sumber belajar buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove pada materi keanekaragaman hayati diuji cobakan dikelas XI MA Darul Huda. Media dinyatakan praktis digunakan berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, uji coba kelompok kecil oleh guru mata pelajaran biologi dan siswa. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE.
2. Produk yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil validasi, dan uji coba kelompok kecil dengan memperoleh penilaian dari uji validasi ahli materi 87,5% kategori “sangat baik” ahli media 95% katagori “sangat baik”, sedangkan respon guru mata pelajaran biologi memperoleh nilai 92,5% termasuk kedalam kategori “sangat baik”, dan 87,3% dari respon siswa termasuk kedalam kategori “sangat baik” juga. Pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove dinyatakan layak dan praktis digunakan untuk

siswa agar mendapat tambahan referensi bacaan sehingga memperkaya wawasan yang dimiliki.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran pemanfaatan produk pengembangan buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yaitu:

1. Produk yang dikembangkan dapat disebarluaskan disemua kalangan, untuk sumber belajar di sekolah maupun digunakan untuk umum.
2. Diharapkan bagi guru mata pelajaran Biologi, dapat dijadikan sebagai referensi atau tambahan wawasan sehingga dapat diberikan kepada siswanya agar siswa lebih mengenal mangrove yang ada di sekitar Lampung Timur khususnya di desa Purworejo Kec. Pasir Sakti.
3. Produk dapat dikembangkan kedalam bentuk selain cetak, misal dalam bentuk digital agar lebih praktis digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahamad Dwi Setyawan, Indrowuryatno, dkk. 2015. Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 1. Keanekaragaman Jenis. *Jurnal Biodiversitas ISSN: 1412-033X Volume 6, Nomor 2 April 2005 Halaman: 90-94*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret (UNS).”
- Ahmad Mughofar, dkk. 2018. Zonasi dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Vol. 8 No. 1 (April 2018):77-85*. Jawa Timur: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Anggi Aprilia. Afifatul Latifah, Akhmad Syaferi, dkk. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran untuk Siswa Sma Kelas XII*. Lampung: IAIN Metro.
- Arief S. Sadiman, dkk. 2012. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: Raja Pers.
- Benni Agus Pribadi. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Daryanto. 2015. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Fatmawati Kiki. 2017. *Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Studi Morfologi Kayu Pacat (Harpullia arborea (Blanco)Radlk.) Sebagai Tumbuhan Langka di Taman Nasional Kerinci Seblat*. Jambi: Universitas Jambi
- Fitriansyah M, dkk. 2018. Validitas Buku Ilmiah Populer Tentang Echinodermata di Pulau Sembilan Kota Baru untuk Siswa SMA di Kawasan Pesisir. *Junal Bioedukatika Vol.6 No.1 Tahun 2018. Hal 31-39*. Banjarmasin: Universitas Ahmad Dahlan
- Giri C, et al. 2011. *Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography*, 2011. 20: 154-159. ARSC Research and Technology Solutions, contractor tu US Geological Survey (USGS) Eart Resources Observation and Science Center (EROS), Sioux Falss, SD 57198, USA.
- Guntur Al Ghani. Dharmono. Sri Amintarti. 2019. Validitas Buku Etobotani Tumbuhan *Maranthes corymbosa* di Kawasan Hutan Bukit Tamiang Kabupaten Tanah Laut. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan Vol. 1, No. 2, pp. 90-98 Juli-Desember, 2019. p-ISSN : 2684-*

9062 e-ISSN : 2714-9803. Kalimantan: Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

- Irwandi, Atiek Winarti. Muhammad Zaini. 2019. Validitas Buku Imiah Populer Penyu untuk Siswa SMA Kawasan Pesisir. *Jurnal Bioedukatika Vol. 7 No. 1 Tahun 2019*. Universitas Ahmad Dahlan.
- M. Fitriansyaha, Yudi Firmanul Arifina, Danang Biyatmoko. 2018. Validitas buku ilmiah populer tentang echinodermata di Pulau Sembilan kota baru untuk siswa SMA di kawasan pesisir. *Jurnal Bioedukatika Vol. 6 No. 1 Tahun 2018 / 31 – 39*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Nasrul Hakim, Yudiyanto, dkk. 2020. *Manual Book Biology Scientific Camp: Pengembangan Pendidikan Karakter Berbasis Outdoor Approach. Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi. Vol.6 No.1 March 2020. Hal 12-2 DOI: 10.22437/bio.v6i1.8458*. Metro Lampung: IAIN Metro Lampung.
- Noor, dkk. 2006. “*Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Wetland” International Indonesia Programmed an Ditjen PHKA.
- Nunu Mahnun. 2012. Media Pembelajaran. *urnal Pemikiran Islam. Vol. 37, No. 1 Januari-Juni 2012*. Riau: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.
- Rosita Primasari, Zulfiani, & Yanti Herlanti. 2014. Penggunaan Media Pembelajaran di Madrasah Aliah Negeri Se-Jakarta Selatan. *Jurnal EDUSAINS. Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 68 - 72*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Syahrial, Nanang Karsim, dan Khairul Mukmin Lubis. 2018. Keanekaragaman Hayati Mangrove Sejati di Pulau Miangas. *Maspuri Journal Juli 2018, 10(2):207-216*. Pekanbaru:Universitas Riau.
- Rhee Steve, M.E.Sc *et al.* 2004. *Report on Biodiversity and Tropical Forest in Indonesia*. Jakarta: USAID\Indonesia.
- Tri Cahyanto. Rosmayanti Kuraesin. 2013. Struktur Vegetasi Mangrove di Pantai Muara Marunda Kota Administrasi Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta. *Edisi Agustus 2013 Volume VII No. 2 ISSN 1979-8911*. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunand Gunung Djati.
- Umar. 2014. Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah Vol. 11 No. 1. Edisi Januari-Juli, 2014*. Lampung: IAIN Metro.
- Yuliasamaya.”Arief Darmawan. Rudi Hilmanti. 2014. Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari vol.*

2 No. 3, September 2014 (111-124). Bandar Lampung: Universitas Lampung.”



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-0512/In.28/J/TL.01/02/2021
Lampiran:-
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Kepala Pembudidaya Hutan Mangrove
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama	: EKA PUTRISETIANA
NPM	: 1701060012
Semester	: 8(Delapan)
Jurusan	: TadrisBiologi
Judul	: PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

untuk melakukan prasurvey di Hutan Mangrove Pasir Sakti, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 25 Februari 2021 Ketua
Jurusan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



KEMENTERIAN AGAMA
YAYASAN PENDIDIKAN SABILIL HUDA
MA. DARUL HUDA SUMBERSARI



NSS/NIS/NSM : 131218070017 NPSN : 10816309 Terakreditasi B
 SUMBERSARI TELUK DALEM KEC. MATARAM BARU KAB. LAMPUNG TIMUR

No. Akad. Lahir. Quran. Di. Di. Sumbersari. Teluk. Dalam. Kec. Mataram. Baru. Kab. Lampung. Timur. Kode. Pos. : 34999. Pp. 05201714128

Nomor : MA.08.07/0017/PP.00.6/327/III/2021
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Balasan Izin Prasurvey

Kepada Yth.
 Institut Agama Islam Negri Metro
 Cq. Dra. Isti Fatonah (Kajur Tadris Biologi)
 Di

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan menunjukkan pada surat saudara No. B-0512/In.J/TL.01/02/2021 (Perihal Izin Prasurvey), maka dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan tersebut atas nama EKA PUTRI SETIANA kami terima

Demikianlah surat balasan Prasurvey ini di buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Sumbersari 15 Maret 2021



Kepala Madrasah

ROHMAT, S.Ag

**LABORATORIUM TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

LAPORAN HASIL IDENTIFIKASI MANGROVE

NAMA : Eka Putri Swiana
NPM : 1701060012
HARI/TANGGAL : Jum'at 11-06-2021

No	Nama Jenis Tumbuhan Mangrove	Ciri-ciri	Klasifikasi
1.	<i>Rhizophora stylosa</i>	<ol style="list-style-type: none"> Berakar tunjang dan akar udara yang tumbuh dari cabang bawah Daun berwarna hijau tebal, berbentuk elips dan meruncing, bagian bawah berbintik teratur Bunga berwarna putih, yang terdiri dari 4 mahkota bunga Buah nya memanjang berbentuk buah pir kecil 	Kingdom :Plantae Devisio :Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Rhizophoraceae Genus :Rhizophora Species: <i>Rhizophora stylosa</i>
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	<ol style="list-style-type: none"> Akar tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah Daun berwarna hijau tebal, berbentuk elips lebar dengan ujung meruncing hijau, dibagian bawah/ belakang daun terdapat bintik-bintik hitam Bunga berwarna kuning yang terdiri dari 6-8 mahkota bunga Buah memanjang sedikit membulat besar berbentuk seperti telur 	Kingdom :Plantae Devisio : Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Rhizophoraceae Genus : Rhizophora Species : <i>Rhizophora mucronata</i>
3.	<i>Rhizophora apiculata</i>	<ol style="list-style-type: none"> Akar udara meruncing yang keluar dari cabang Daunnya berwarna hijau tidak terlalu tebal berbentuk elips ujung meruncing merah Bunganya berwarna merah kecoklatan terdiri dari 2-4 mahkota bunga. Buahnya bulat memanjang seperti buah pir kecil 	Kingdom :Plantae Devisio : Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Rhizophoraceae Genus : Rhizophora Species : <i>Rhizophora apiculata</i>

4.	<i>Bruguiera sexangula</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akar lutut kadang-kadang akar papan 2. Daun hijau, dan memiliki bercak hitam dibagian bawah. Berbentuk elips ujung meruncing hijau 3. Bunga berwarna putih dan kecoklatan jika tua mahkota 10-11 mahkota 4. Buah pendek seperti spidol 	<p>Kingdom :Plantae Devisio : Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Rhizophoraceae Genus :Bruguiera Species : <i>Bruguiera sexangula</i></p>
5.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akar seperti papan melebar kesamping dibagian pangkal pohon, dan memiliki akar lutut 2. Daun berwarna hijau bagian bawah dengan bercak-bercak hitam, bentuk elips, ujung meruncing 3. Bunga berwarna putih jika muda coklat jika tua terdiri dari 10-14 mahkota bunga. 4. Buah melingkar spiral, bundar melintang, hipokotil lurus tumpul dan berwarna hijau tua keunguan 	<p>Kingdom :Plantae Devisio : Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Rhizophoraceae: Genus :Bruguiera Species : <i>Bruguiera gymnorhiza</i></p>
6.	<i>Sonneratia alba</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akar berbentuk kabel dibawah tanah dan muncul ke permukaan sebagai akar nafas yang berbentuk kerucut 2. Daun berwarna hijau, berbentuk bulat telur terbalik ujungnya membulat 3. Bunga mahkota putih mudah rontok, terdiri dari 6-8 mahkota 4. Buah seperti apel ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga 	<p>Kingdom : Plantae Devisio : Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Myrtales Familia :Lythraceae Genus :Sonneratia Species : <i>Sonneratia alba</i></p>
7.	<i>Avicennia alba</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kumpulan pohon membentuk system perakaran horizontal dan akar nafas yang rumit. Akar nafas biasanya tipis berbentuk jari yang di tutupi lentisel 2. Daun hijau tebal, bentuk lansat (seperti daun akasia) kadang elips ujung meruncing 3. Bunga seperti trisula dengan gerombolan bunga berwarna kuning mahkota 4 kuning cerah kelopak bunga 5 4. Buah seperti kerucut/cabe/mente. Hijau muda kekuningan 	<p>Kingdom : Plantae Devisio :Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Lamiales Familia :Acanthaceae Genus :Avicennia Species : <i>Avicennia alba</i></p>

8.	<i>Avicennia marina</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki system perakaran horizontal yang rumit dan berbentuk pensil, akar nafas tegak 2. Daun berwarna hijau muda Bagian atas permukaan daun ditutupi bintik-bintik kelenjar berbentuk cekung, berbentuk elips, bulat memanjang, bulat telur terbalik ujung meruncing hingga membundar 3. Bunga berwarna kuning seperti trisula dengan bergerombol muncul diujung tandan terdapat 5 mahkota bunga 4. Buah kecil agak membulat berwarna hijau agak keabu-abuan permukaan berambut halus ujung buah agak tajam seperti paruh 	Kingdom : Plantae Devisio :Magnoliophyta Classis :Magnoliopsida Ordo :Lamiales Familia :Verbenaceae Genus :Avicennia Species : <i>Avicennia marina</i>
9.	<i>Xylocarpus granatum</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki akar papan yang melebar kesamping meliuk-liuk dan membentuk celahan-celahan 2. Daun berwarna hijau tipis bentuk elips bulat telur ujung tumpul 3. Bunga berwarna putih cream terdiri dari 2 jenis kelamin atau betina saja dan 4 mahkota 4. Buahnya seperti bola berwarna hijau kecoklatan buahnya bergelantungan pada dahan yang dekat permukaan tanah agak sembunyi 	Kingdom : Plantae Devisio :Tracheophyta Classis :Magnoliopsida Ordo : Sapindales Familia : Meliaceae Genus :Xylocarpus Species : <i>Xylocarpus granatum</i>

Berdasarkan hasil identifikasi mangrove di desa purworejo, Kec Pasir Sakti Kab. Lampung Timur menunjukkan adanya keanekaragaman mangrove bahwa terdapat 9 jenis mangrove yang berhasil diidentifikasi ini berasal dari 4 tingkat family diantaranya yaitu 5 *Rhizophoraceae*, 1 *Lythraceae*, 2 *Acanthaceae* dan 1 *Meliaceae*. Dengan hasil identifikasi ini saya akan membuat buku ilmiah populer keanekaragaman mangrove yang bisa di jadikan sumber belajar materi keanekaragaman hayati baik untuk siswa maupun untuk umum.

Metro 11 - 06 - 2021

Telah diperiksa dan divalidasi oleh



Tri Andri Setiawan, M.Pd
 NIP. 19910729 2019031010

LEMBAR WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN

Hari / Tanggal :

Responden :

Sekolah :

Lembar wawancara ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi pembelajaran biologi di sekolah dan pemanfaatan media pembelajaran berupa Buku Ilmiah Populer . Data yang diperoleh nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati, oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan yang diajukan sesuai dengan fakta

1. Metode pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati?

Jawab:

2. Media pembelajaran apa yang digunakan pada materi keanekaragaman hayati?

Jawab:

3. Bagaimana aktifitas siswa selama mengikuti pembelajaran?

Jawab:

4. Bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati?

Jawab

5. Apakah Bapak/Ibu pernah mengetahui tentang Buku Ilmiah Populer?

Jawab

APD ini telah disetujui oleh Pembimbing





Metro,, Juni 2021
Guru Mata Pelajaran








NASRUL HAKIM M, Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

NIP.



5:03 | 19,2KB/d     83

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban **1**

Responden
1 jawaban

Nani nurhayati

Sekolah
1 jawaban

MA DARUL HUDA

1. Metode pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran biologi materi Keanekaragaman Hayati?
1 jawaban

Ceramah, diskusi, tanya jawab

2. Media pembelajaran apa yang digunakan pada materi Keanekaragaman Hayati?
1 jawaban



5:03 | 1,2KB/d 📶 🔋 85%

docs.google.com/forms/

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban 1

3. Bagaimana aktifitas siswa selama mengikuti pembelajaran?

1 jawaban

kondusif

4. Bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi materi Keanekaragaman Hayati?

1 jawaban

cukup memuaskan

5. Apakah Bapak/Ibu pernah mengetahui tentang Buku Ilmiah Populer?

1 jawaban

pernah

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama :
Kelas :
Sekolah :

Petunjuk pengisian

- a. Sebelum menjawab pertanyaan isilah identitas responden terlebih dahulu
 - b. Untuk pertanyaan terbuka, berilah jawaban dengan singkat dan jelas.
 - c. Isilah angket dengan memberikan tanda (✓) jika ada pada kotak yang disediakan
1. Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran biologi?
 Menyenangkan
 Kurang Menyenangkan
 Membosankan
 2. Apakah Anda menyukai mata pelajaran Biologi?
 Ya
 Tidak
 3. Materi Biologi apa yang paling anda sukai?
 Menenal Biologi
 Keanekaragaman Hayati
 Virus
 4. Materi biologi apa yang paling sulit di pahami? Apa alasannya?
 5. Menurut anda, Apakah pelajaran biologi adalah pelajaran menghafal?
 YA
 Tidak
 6. Bagaimana metode atau cara mengajar guru yang Anda harapkan dalam menyampaikan materi Biologi?
 Bereksperimen
 Memberikan masalah sehari-hari
 Metode ceramah

-
7. Apakah guru menggunakan media dalam pembelajaran biologi?
- Ya
 Tidak
8. Apakah materi biologi seperti keanekaragaman hayati merupakan materi yang sulit untuk dipelajari?
- Ya
 Tidak
9. Apakah perlu menggunakan media Buku Ilmiah Populer dalam membantu meningkatkan motivasi atau semangat belajar pada materi keanekaragaman hayati?
- Ya
 Tidak
10. Seperti apa gambaran Buku Ilmiah Populer keanekaragaman mangrove yang anda harapkan?

APD ini telah disetujui oleh Pembimbing

Metro,, 2021

Responden



NASRUL HAKIM M, Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

23:06 | 5,6KB/d 📶 🔔 ...

docs.google.com/form: 11

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Respons **7**

7 tanggapan

Menerima tanggapan

Ringkasan **Pertanyaan** Individual

Nama

7 tanggapan

TEGAR WAHYU SAPUTRA

Maulana efendi

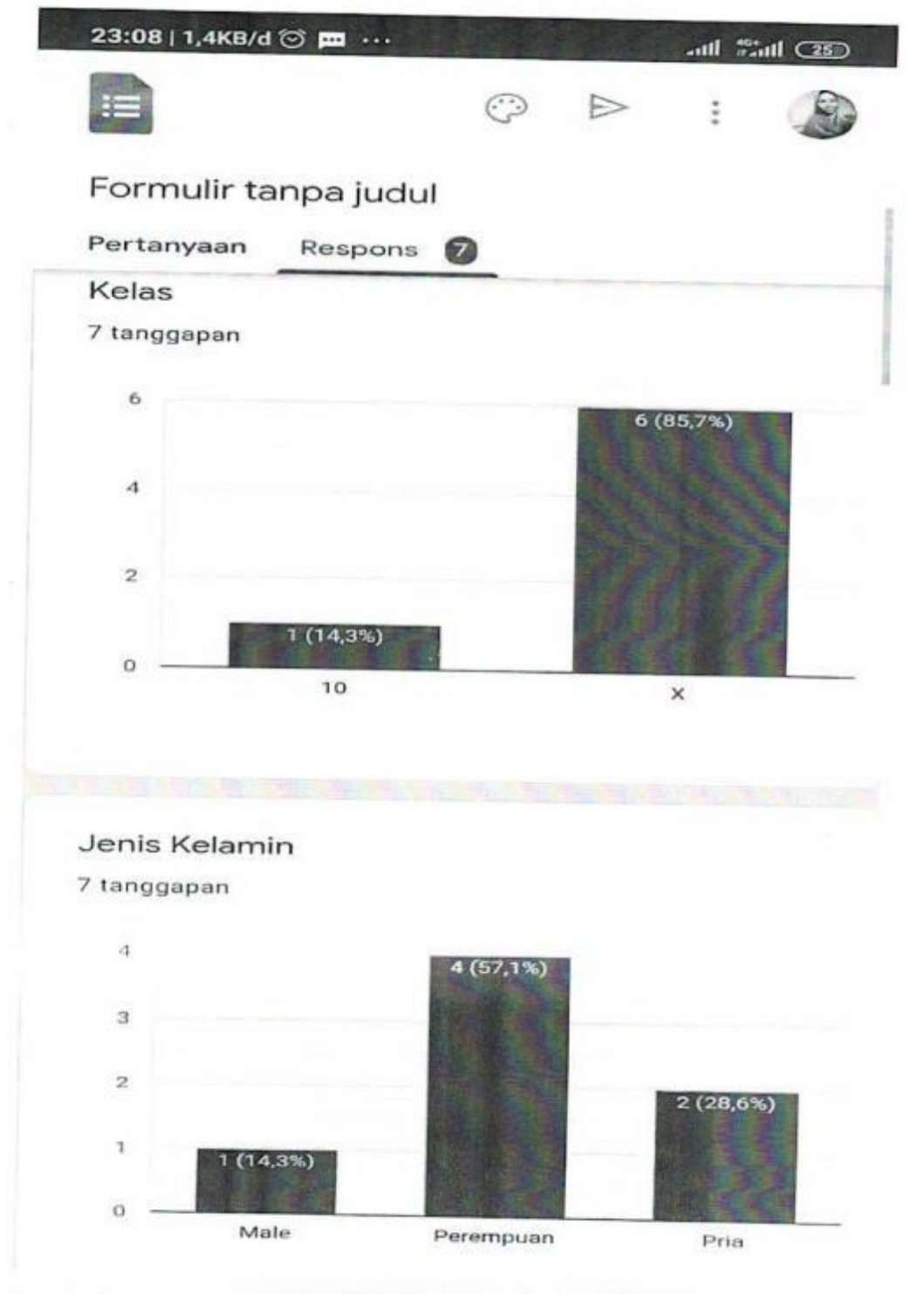
Ahmad Syafrudin Baihaqi

Arischa Dwi Alya Azzahra

Linda yunita

Destiana

Ulya Wulandari



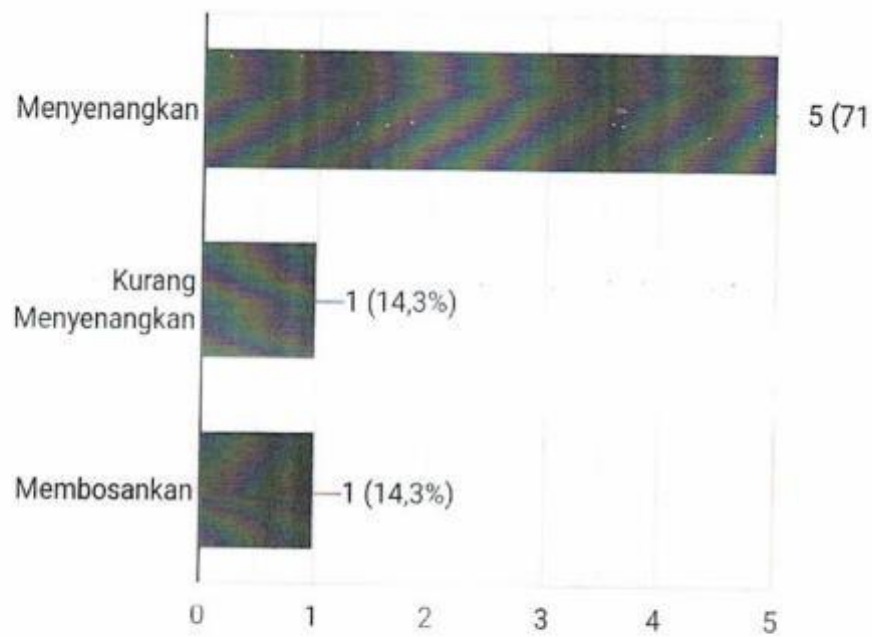


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

1. Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran biologi?

7 tanggapan



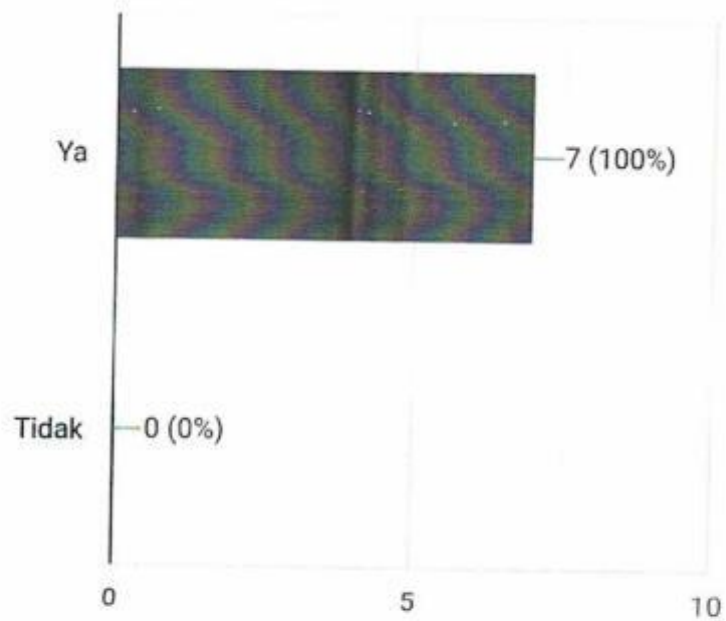


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

2. Apakah Anda menyukai mata pelajaran Biologi?

7 tanggapan



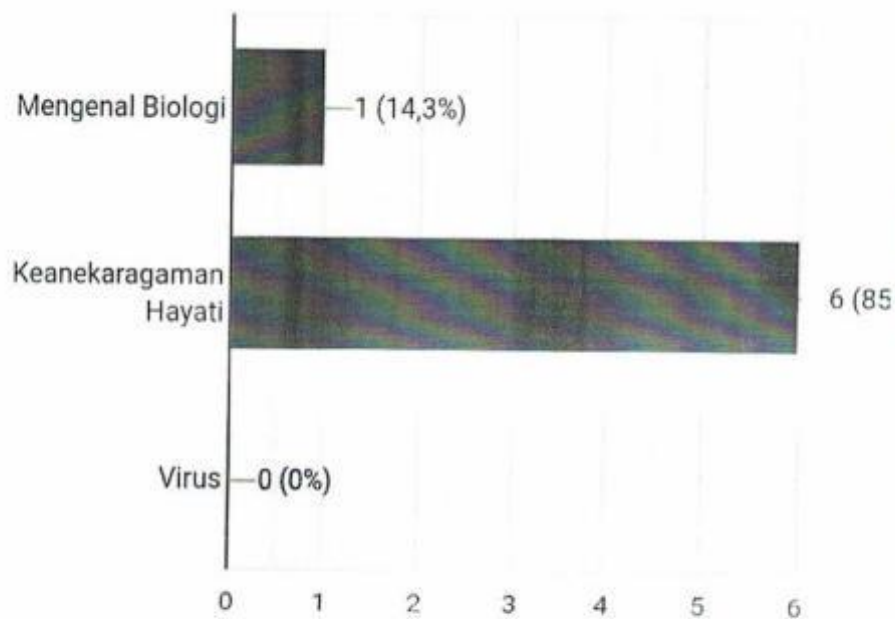


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

3. Materi Biologi apa yang paling anda sukai?

7 tanggapan



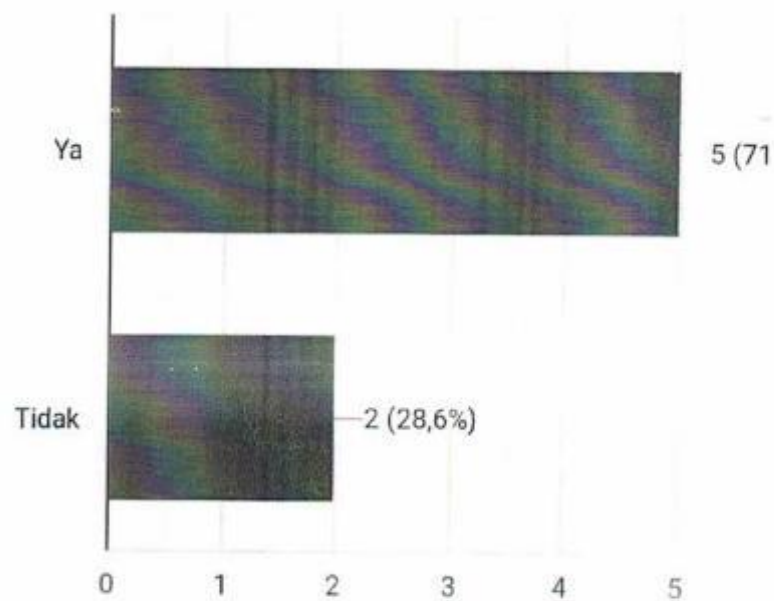


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

5. Menurut Anda, apakah pelajaran biologi adalah pelajaran menghafal?

7 tanggapan





Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

4. Materi Biologi apa yang paling sulit dipahami? Apa alasan Anda?

6 tanggapan

Lupa

Faktor konsep yang sulit di pahami

Keanekaragaman hayati

Virus (menghafal jenis virus)

Virus,karena susah untuk difahami

Virus

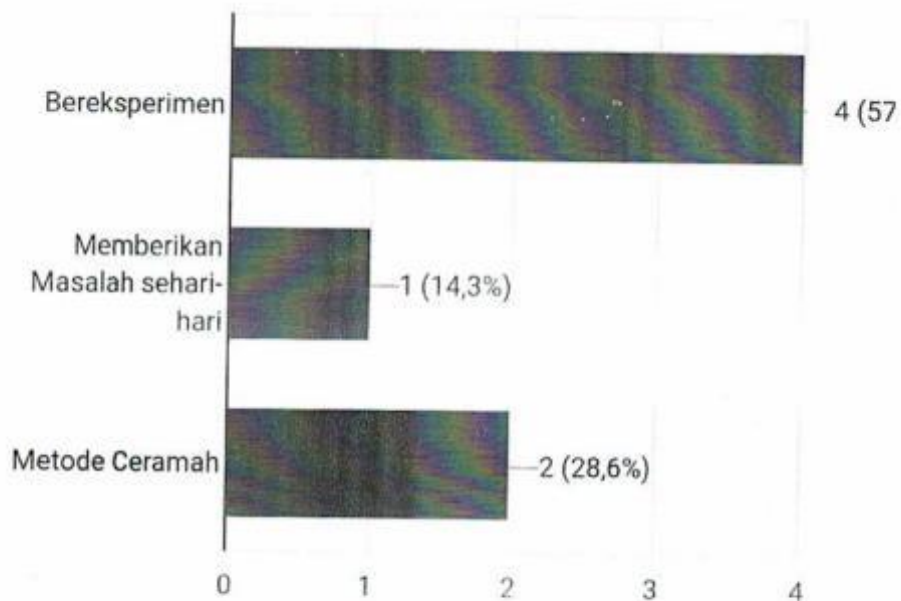


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

6. Bagaimana metode atau cara mengajar guru yang Anda harapkan dalam menyampaikan materi Biologi?

7 tanggapan



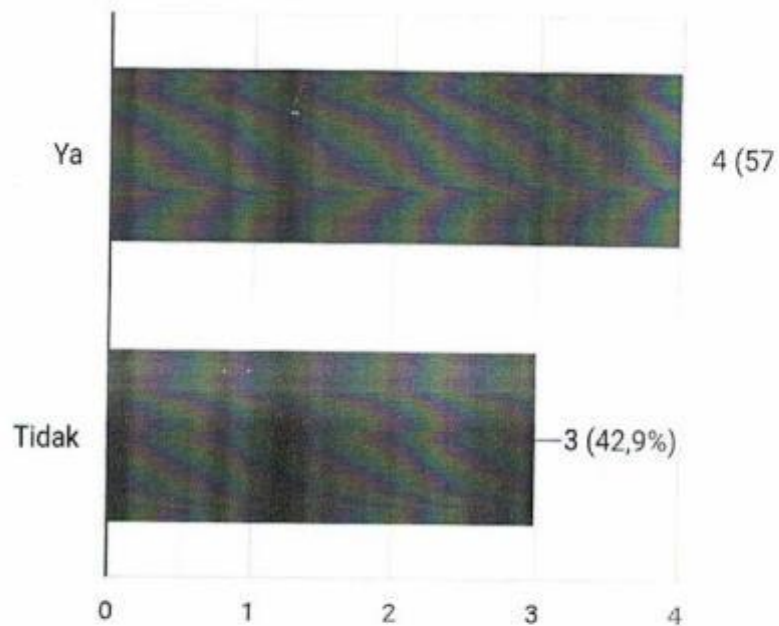


Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

7. Apakah guru menggunakan media dalam pembelajaran biologi?

7 tanggapan





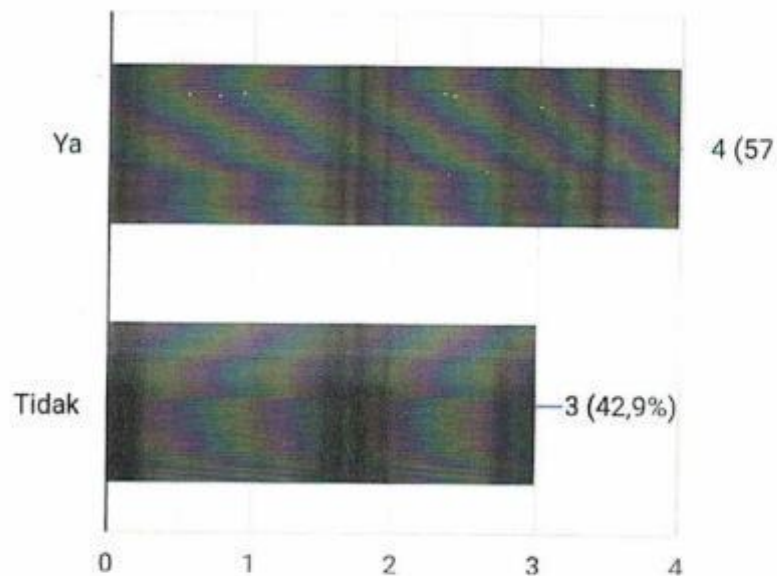
Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

8. Apakah materi biologi seperti keanekaragaman hayati merupakan materi yang sulit untuk dipelajari?



7 tanggapan



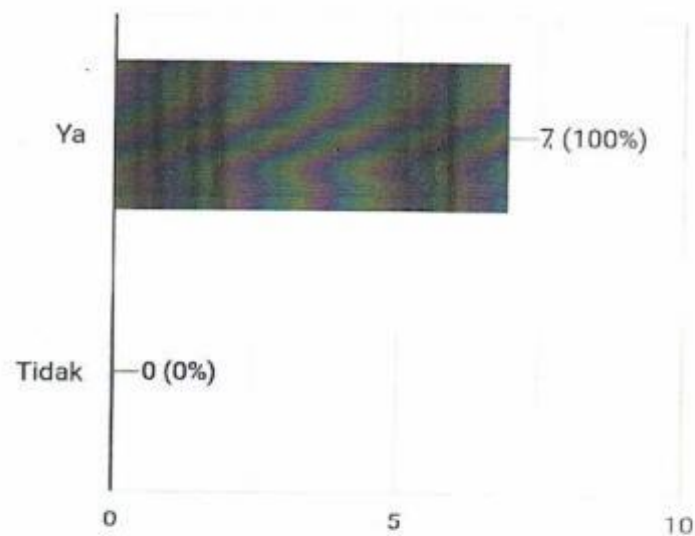


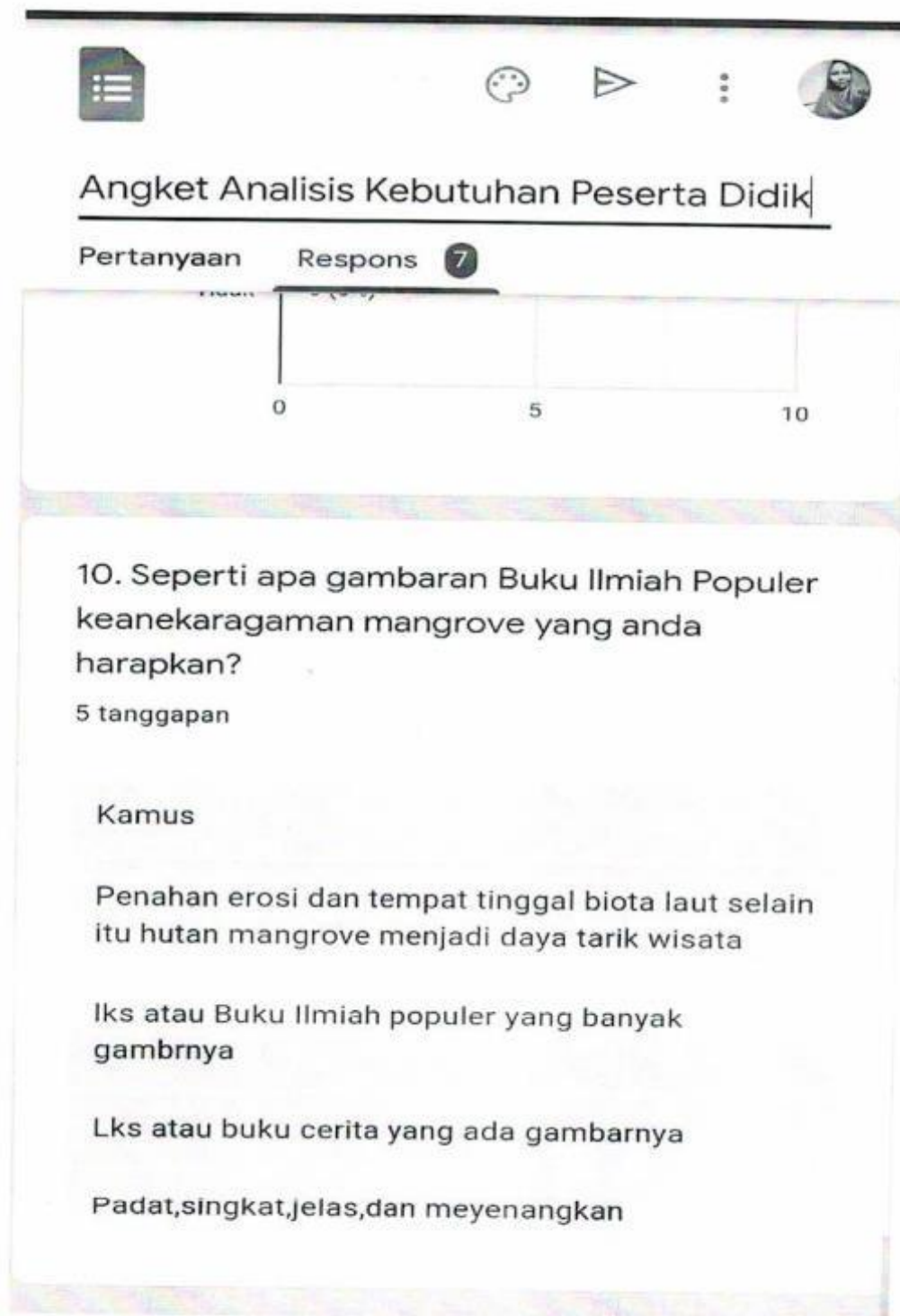
Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan Respons **7**

9. Apakah perlu menggunakan media Buku Ilmiah Populer dalam membantu meningkatkan motivasi atau semangat belajar pada materi keanekaragaman hayati?

7 tanggapan





**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI DESA PURWOREJO
PASIR SAKTI PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI
UNTUK KELAS X MA DARUL HUDA**

Nama Ahli :
NIP :
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal :

Petunjuk pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berupa Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove Di Desa Purworejo Pasir Sakti Pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Kelas X Ma Darul Huda. Angket ini terdiri atas 10 kolom pernyataan yang sekiranya Bapak/Ibu jawab dengan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom penelitian yang disertakan dengan pemberian saran pada kolom yang telah disediakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

Keterangan:

SB : Sangat Baik (Skor 4)
B : Baik (Skor 3)
TB : Tidak Baik (Skor 2)
STB : Sangat Tidak Baik (Skor 1)

No	Pernyataan	STB	TB	B	SB
1	jelasan topik atau judul				
2	ateri yang disajikan sesuai dengan KI dan KD				
3	ateri yang disajikan menunjukkan adanya keterkaitan dengan materi sebelumnya				

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER
BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI**

Nama Ahli : **Tri Andri Setiawan, M.Pd.**
NIP : **19310729 201903 1010**
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : **Sabtu, 26-06-2021**

Petunjuk pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berupa Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati. Angket ini terdiri atas 10 kolom pernyataan yang sekiranya Bapak/Ibu jawab dengan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom penelitian yang disertakan dengan pemberian saran pada kolom yang telah disediakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

Keterangan:

SB : Sangat Baik (Skor 4)
B : Baik (Skor 3)
TB : Tidak Baik (Skor 2)
STB : Sangat Tidak Baik (Skor 1)

Kolom Penilaian

No	Pernyataan	1 STB	2 TB	3 B	4 SB
Aspek isi					
1	Kejelasan topik atau judul				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
2	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD			✓	
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
3	Materi yang disajikan menunjukkan adanya keterkaitan dengan materi sebelumnya				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
4	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep <i>ecopreneurship</i>				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					

5	Setiap kalimat yang dipaparkan mudah untuk dimengerti			✓		4
Saran Perbaikan :						
.....						
.....						
6	Bahasa yang digunakan menggunakan bahasa yang sederhana dan informative			✓		4
Saran Perbaikan :						
.....						
.....						
7	Konsep materi mudah untuk dipahami			✓		4
Saran Perbaikan :						
.....						
.....						
8	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi yang dipaparkan			✓		4
Saran Perbaikan :						
.....						
.....						
9	Materi yang disajikan mampu mengaktifkan pikiran dan kegiatan belajar siswa			✓		4
Saran Perbaikan :						
.....						
.....						

10	Materi yang disajikan mampu memberikan pemahaman terhadap materi pendidikan lingkungan hidup			✓	
Saran Perbaikan :					
$\text{Skor} = \frac{35}{40} \times 100\% = 87,5\%$					

Komentar keseluruhan terhadap materi ini:

Kesimpulan

Program ini dinyatakan:


1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi melalui saran
3. Belum layak digunakan

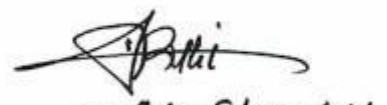
(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

APD ini telah disetujui oleh Pembimbing

Metro, 26 Juni 2021

Ahli Materi


 NASRUL HAKIM M, Pd
 NIP. 19870418 201903 1 007


 Ti Andri Setiawan, M. Pd.
 NIP. 19910729 201903 1012

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER
BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI

Nama Ahli : *Tika Mayang Sari*
NIP :
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : *Rabu, 07-07-2021*

Petunjuk pengisian:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berupa Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati. Angket ini terdiri atas 10 kolom pernyataan yang sekiranya Bapak/Ibu jawab dengan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom penelitian yang disertakan dengan pemberian saran pada kolom yang telah disediakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

Keterangan:

SB : Sangat Baik (Skor 4)
B : Baik (Skor 3)
TB : Tidak Baik (Skor 2)
STB : Sangat Tidak Baik (Skor 1)

Kolom Penilaian

No	Pernyataan	1 STB	2 TB	3 B	4 SB
Aspek isi					
1	Tampilan fisik media menarik				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					
2	Desain sampul media menarik			✓	
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					
3	Pemakaian warna yang digunakan				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					
4	Kesesuaian ukuran tulisan				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					
5	Kesesuaian ukuran gambar				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					

6	Tata letak tulisan tiap halaman seimbang				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
7	Gambar yang digunakan menarik				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
8	Penempatan gambar sesuai dengan materi yang dipaparkan				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
9	Kombinasi antara tulisan dan background			✓	
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
10	Media pembelajaran yang digunakan menarik				✓
Saran Perbaikan :					
.....					
.....					
.....					

Komentar keseluruhan terhadap materi ini:

$$Skor = \frac{38}{40} \times 100\% = 95\%$$

Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi melalui saran
3. Belum layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

APD ini telah disetujui oleh Pembimbing



NASRUL HAKIM M, Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Metro,, Juni 2021

Ahli Media



NIP.

LEMBAR PENILAIAN GURU
TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER
BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI

Nama Guru : *Hani Nurkayati, S.Pd*
NIP :
Hari/Tanggal : *Senin, 5 Juli 2021*

Petunjuk pengisian:

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berupa Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati. Angket ini terdiri atas 10 kolom pernyataan yang sekiranya Bapak/Ibu jawab dengan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom penelitian yang disertakan dengan pemberian saran pada kolom yang telah disediakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

Keterangan:

SB : Sangat Baik (Skor 4)
B : Baik (Skor 3)
TB : Tidak Baik (Skor 2)
STB : Sangat Tidak Baik (Skor 1)

Kolom Penilaian

No	Pernyataan	STB	TB	B	SB
1	Tampilan awal media menarik				✓
2	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan				✓
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
4	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang dipelajari				✓
5	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan				✓
6	Materi yang disajikan dalam media mampu menumbuhkan nilai <i>ecopreneurship</i> dan menambah pemahaman siswa terhadap materi pendidikan lingkungan hidup			✓	
7	Materi yang disajikan dalam media mampu mengaktifkan pikiran dan meningkatkan kreativitas			✓	
8	Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan			✓	
9	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>				✓
10	Media pembelajaran yang digunakan menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran				✓

Komentar keseluruhan terhadap materi ini:

$$g_{\text{kesel}} = \frac{37}{40} \times 100\% = 92.5\%$$

Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi melalui saran
3. Belum layak digunakan

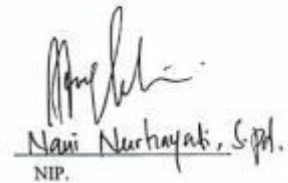
(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

APD ini telah disetujui oleh Pembimbing



NASRUL HAKIM M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Metro,Juni 2021
Guru Mata Pelajaran



Nani Nurhayati, S.Pd.
NIP.

ANGKET PERSEPSI SISWA
TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER
KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER
BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAAN HAYATI

Petunjuk pengisian

- a. Bacalah petunjuk pengisian yang diberikan
- b. Isilah data diri anda dengan benar
- c. Pada angket ini terdapat beberapa pernyataan
- d. Perhatikan keterangan pilihan jawaban berikut ini:
SB : Sangat Baik (Skor 4)
B : Baik (Skor 3)
TB : Tidak Baik (Skor 2)
STB : Sangat Tidak Baik (Skor 1)
- e. Berikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom yang benar-benar sesuai dengan pilihan anda
- f.
Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :

Kolom Penilaian

No	Pernyataan	STB	TB	B	SB
1	Tampilan awal media menarik				
2	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan				
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
4	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang dipelajari				
5	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan				
6	Materi yang disajikan dalam media mampu menumbuhkan nilai <i>ecopreneurship</i> dan menambah pemahaman siswa terhadap materi pendidikan lingkungan hidup				
7	Materi yang disajikan dalam media mampu mengaktifkan pikiran dan meningkatkan kreativitas				
8	Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan				
9	Kombinasi antara tulisan dan <i>background</i>				
10	Media pembelajaran yang digunakan menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran				

7 jawaban

Ringkasan Pertanyaan Individual

Nama:
7 jawaban

- TEGAR WAHYU SAPUTRA
- Arischa Dwi Alya Azzahra
- Maulana Efendi
- Ahmad Syafrudin Bahagi
- Linda Yunita
- Destiana
- Ulya Wulandari

Pertanyaan Jawaban 7

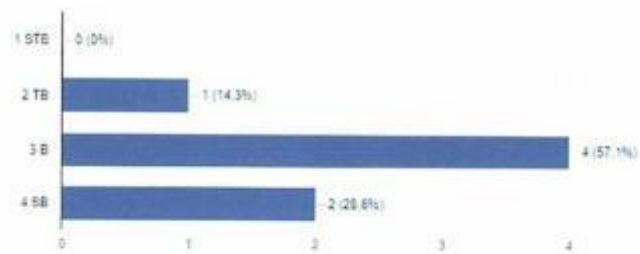
Kelas:
7 jawaban

Count	Percentage
7	100%

A bar chart with a vertical axis labeled 'Kelas:' ranging from 0 to 8. A single blue bar reaches the value of 7. Above the bar, the text '7 (100%)' is displayed. The horizontal axis is labeled '0'.



2. Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan
7 jawaban



Pertanyaan Jawaban 7

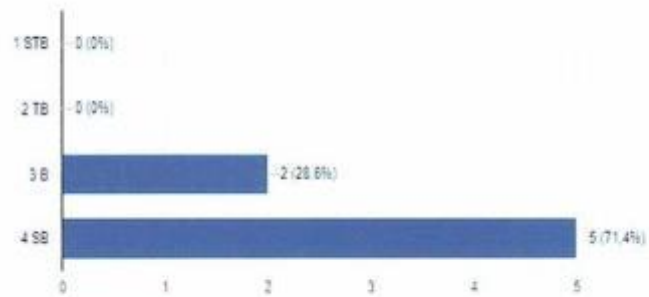
3. Bahasa yang digunakan mudah dipahami

7 jawaban



4. Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang dipelajari

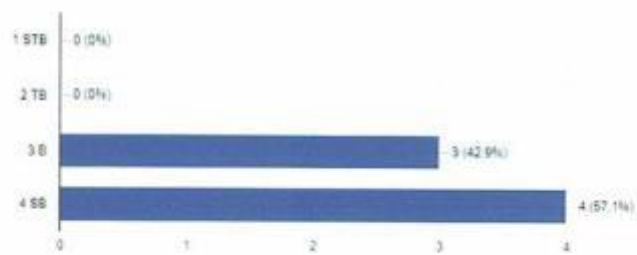
7 jawaban



Pertanyaan Jawaban 2

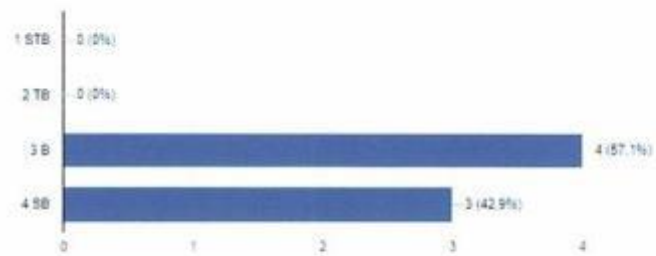
5. Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan

7 jawaban



6. Materi yang disajikan dalam media mampu menumbuhkan nilai ecopreneurship dan menambah pemahaman siswa terhadap materi pendidikan lingkungan hidup

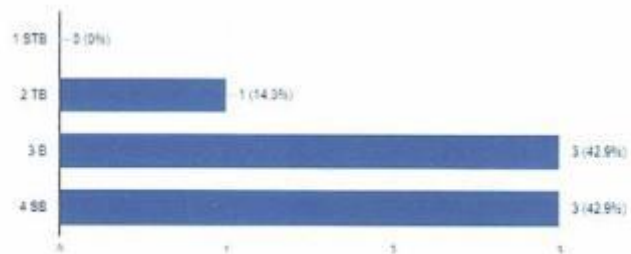
7 jawaban



Pertanyaan Jawaban 7

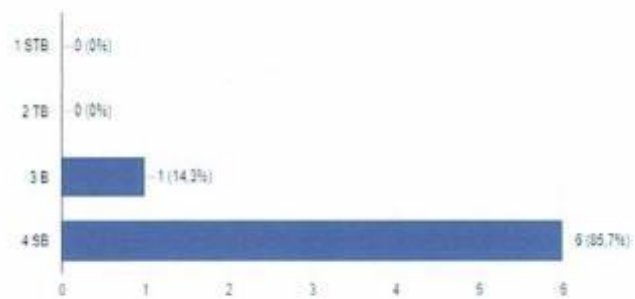
7. Materi yang disajikan dalam media mampu mengaktifkan pikiran dan meningkatkan kreativitas

7 jawaban



8. Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan

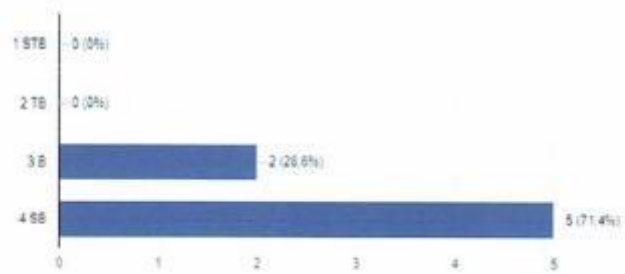
7 jawaban



Pertanyaan Jawaban 7

9. Kombinasi antara tulisan dan background

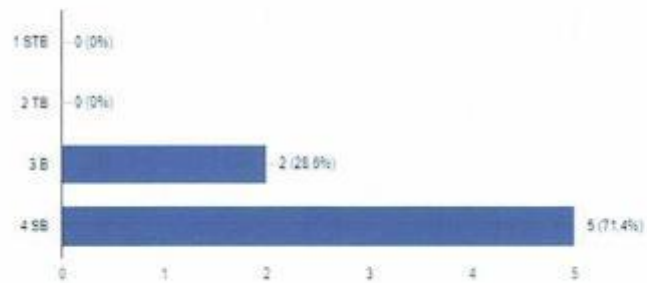
7 jawaban



10. Media pembelajaran yang digunakan menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran.



7 jawaban





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1206/In.28.1/J/TL.00/04/2021
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Nasrul Hakim (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **EKA PUTRI SETIANA**
NPM : 1701060012
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 23 April 2021
Ketua Jurusan
Tadris Biologi

Dra. Isti Fatonah, MA
NIP 19670531 199303 2 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmuhyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroain.ac.id; e-mail: tarbiyah.ain@metroain.ac.id

Nomor : B-1775/In.28/D.1/TL.00/06/2021
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
Kepala UPTD KPH Gunung Balak
KTH MUTIARA HIJAU 1, Purworejo
Pasir Sakti
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-1774/In.28/D.1/TL.01/06/2021, tanggal 07 Juni 2021 atas nama saudara:

Nama : **EKA PUTRI SETIANA**
NPM : 1701060012
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : **Tadris Biologi**

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di KTH MUTIARA HIJAU 1, Purworejo Pasir Sakti, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER KEANEKARAGAMAN MANGROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 07 Juni 2021
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.
NIP 19760222 200003 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

SURATTUGAS

Nomor:B-1774/In.28/D.1/TL.01/06/2021

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro,
menugaskan kepada saudara:

Nama : **EKA PUTRI SETIANA**
NPM : 1701060012
Semester : **8(Delapan)**
Jurusan : **Tadris Biologi**

- Untuk:
1. Mengadakan observasi/survey di MA Darul Huda, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN BUKU ILMU AHPOPULER KEANEKARAGAMANMAN GROVE DI PASIR SAKTI SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut diatas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terimakasih.

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 30 Juni 2021



Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Yudianto S.Si., M.Si.
NIP197602222000031003



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS KEHUTANAN
UPTD KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN GUNUNG BALAK
 Jl. Danau Way Jepara Desa Sri Rejosari Kecamatan Way Jepara
 LAMPUNG TIMUR 34396

IZIN PENELITIAN

NOMOR : 522/102/V.24/KPH-GB/2021

KEPALA UPTD KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN GUNUNG BALAK,

MENIMBANG : Dst;

MENINGAT : Dst;

MEMPERHATIKAN : 1. Surat Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor: B-1774 / In. 28 / D.1/TL.00/06/2021 tanggal 07 Juni 2021 perihal Permohonan Izin Penelitian an. Eka Putri Setiana.

DENGAN INI MEMBERIKAN IZIN PENELITIAN KEPADA :

1. Nama / NPM : EKA PUTRI SETIANA / 1701060012
- Jabatan : Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
- Alamat : Jl. Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Kota Metro Lampung
- Lokasi Penelitian : KHL Pantai Timur Muara Sekampung Register 15 Wilayah KPH Gunung Balak di Desa Purworejo Kec. Pasir Sakti Kab. Lampung Timur.
- Lama Penelitian : 28 Juni s.d 28 Juli 2021
- Tujuan Penelitian : Mengadakan Penelitian dalam rangka menyusun Skripsi.


Dengan persyaratan akan memenuhi semua ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Segala biaya yang timbul akibat dilakukannya penelitian ini ditanggung sepenuhnya oleh mahasiswa yang bersangkutan.
2. Kepada mahasiswa yang akan melakukan penelitian agar didampingi oleh Sdr. Samsudin Ketua KTH Mutiara Hijau I Purworejo.
3. Kepada mahasiswa yang akan melakukan penelitian agar menjaga habitat hutan mangrove, dengan tidak melakukan hal-hal yang akan mengakibatkan kerusakan pada hutan mangrove.
4. Setelah selesai melakukan kegiatan penelitian agar melaporkan hasilnya kepada Kepala KPH Gunung Balak secara tertulis dalam kesempatan yang pertama.

Demikian Izin Penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di: Way Jepara

Pada tanggal : 28 Juni 2021

KEPALA UPTD KPH GUNUNG BALAK
 Kasubid Perencanaan dan Pemanfaatan Hutan,

SAMUDRA WIJAYA, S.Hut., M.M.
 Penata Tingkat I
 NIP. 19780104 199803 1 007



KEMENTERIAN AGAMA
YAYASAN PENDIDIKAN SABILIL HUDA
MA. DARUL HUDA SUMBERSARI



NSS/NIS/NSM : 131218070017 NPSN : 10816309 Terakreditasi B
 SUMBERSARI TELUK DALEM KEC. MATARAM BARU KAB. LAMPUNG TIMUR

Ma. Al-Hud Laili Qura'niyah Al-Sabilil-Huda Teluk Dalam Kec. Mataram Baru Kab. Lampung Timur. Kode Pos : 34796. Telp. 085252028287

Nomor : MA.08.07/0017/PP.00.6/332/VII/2021
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Balasan Izin Research

Kepada Yth.
 Institut Agama Islam Negri Metro

Dr. Yudiyanto S.Si.,M.Si

Di

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan menunjukkan pada surat saudara No.B-1775/In.28/D.I/TL.00/06/2021 (Perihal Izin Research), maka dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan tersebut atas nama EKA PUTRI SETIANA kami terima

Demikianlah surat balasan Research ini di buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Sumbersari 08 Juli 2021

Kepala Madrasah

 AMAM ROHMAT, S.Ag



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
M E T R O Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: diglib.metrouniv.ac.id; pustaka.iaim@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-759/ln.28/S/U.1/OT.01/07/2021

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : Eka Putri Setiana
NPM : 1701060012
Fakultas / Jurusan : FTIK/ Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2020 / 2021 dengan nomor anggota 1701060012

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas dari segala administrasi di Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



g, S. Hum., M.H.
NIP. 195805 200112 1 002

**Wawancara dengan kepala
pengelola pembudidaya
magrove**



**Kegiatan menempuh
tempat observasi
Tumbuhan Mangrove**



Mengidentifikasi Tumbuhan Mangrove



**Dokumentasi Dengan Kepala Sekolah MA
Darul Huda Summersari**



Dokumentasi Kegiatan Respon Guru Terhadap Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove



RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap **Eka Putri Setiana** lahir pada 30 Desember 1998 di Telukdalem Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung dari pasangan seorang ayah bernama **Edi Suwanto** dan ibu **Harmiati**, anak pertama dari dua saudara. Menyelesaikan pendidikan dasar di MI Darul Huda 1 Kec. Mataram Baru pada tahun 2010, MTS Darul Huda 1 2013, MA Darul Huda pada Tahun 2016 dan sekarang sedang menempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Metro (IAIN METRO LAMPUNG) jurusan Tadris Biologi yang In Sya Allah Tahun ini mengantarkan penulis untuk Sarjana S1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Pengalaman organisasi yang pernah diikuti selama di IAIN Metro Lampung yaitu menjadi staff Divisi Keagamaan HMJ TBIO (Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi) periode 2018-2020. Pengalaman kegiatan yaitu studi banding HMJ di UIN Sunan Gunung Djati Bandung.