



**PENGEMBANGAN MODUL IPA SMP MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE* DI
KOTA PROBOLINGGO**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
program studi Pendidikan IPA (S1)*

SKRIPSI

Oleh

**Indah Rizkyanti
NIM 200210104028**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN IPA
JEMBER
2024**



**PENGEMBANGAN MODUL IPA SMP MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE* DI
KOTA PROBOLINGGO**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
program studi Pendidikan IPA (S1)*

SKRIPSI

Oleh

**Indah Rizkyanti
NIM 200210104028**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN IPA
JEMBER
2024**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Pengampun serta memberikan penghormatan dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Andi dan Ibu Tatik, serta adik saya, Anita yang senantiasa bersabar dalam mendukung setiap langkah saya. Mereka memberikan motivasi, kasih sayang, doa, nasihat, semangat, serta dukungan moral dan materil.
2. Seluruh guru saya, mulai dari guru ngaji hingga guru sekolah, dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan membimbing saya dengan penuh kesabaran.
3. Institusi pendidikan yang saya cintai, Program Studi Pendidikan IPA di Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

“Jangan terlalu keras memikirkan sesuatu yang diluar kendalimu, sebab urusan kita sebagai seorang hamba sudah diatur indah dengan takdir Allah. Jadikan sabar dan syukur sebagai cara terbaik menjalani hidup, karena perihal masa depan semua adalah urusan Allah”

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Rizkyanti

NIM : 200210104028

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal Mangrove di Kota Probolinggo* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang telah saya beri sumbernya. Karya ini belum pernah diajukan di institusi manapun dan tidak merupakan hasil jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya sungguh-sungguh, tanpa adanya tekanan atau paksaan dari pihak manapun, dan saya siap menerima sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Juni 2024
Yang menyatakan,

Indah Rizkyanti
NIM 200210104028

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal Mangrove di Kota Probolinggo* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 27 Juni 2024
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembimbing	Tanda Tangan
1. Pembimbing Utama	
Nama : Dr. Rif'ati Dina Handayani, S.Pd., M.Si., M.C.E.	
NIP : 198102052006042001	(.....)
2. Pembimbing Anggota	
Nama : Nur Ahmad, S.Pd., M.PFis.	
NIP : 198506122019031012	(.....)
Penguji	
1. Penguji Utama	
Nama : Dr. Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd., M.C.E.	
NIP : 198212152006042004	(.....)
2. Penguji Anggota	
Nama : Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.	
NIP : 199009192019032025	(.....)

ABSTRACT

Implementing local wisdom-based learning is crucial to enhance students' understanding of the subject matter. The low comprehension of biodiversity among students is attributed to its high difficulty level and broad scope. Additionally, the learning resources used are limited to textbooks, resulting in students' lack of familiarity with the local wisdom of Probolinggo and low awareness of mangrove conservation. An alternative solution to these issues is the development of a science module based on the local wisdom of mangroves in Probolinggo City. This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of the developed module. The development model applied is the 4D Thigarajan model, modified to 3D, encompassing three main stages. Data collection techniques include interviews, observation, documentation, tests, and questionnaires. Data collection instruments consist of validation sheets, module implementation observation sheets, test sheets, and student response questionnaires. The validation results indicate that the module is highly valid with scores of 85.35% for instructional aspects and 94.53% for technical aspects. The implementation of learning using this module obtained a score of 89.48%, categorized as very practical. The local wisdom-based module is also deemed effective with an N-gain score of 0.46, categorized as medium, and student response questionnaire results of 80.2%, categorized as good. Thus, it can be concluded that the science module for junior high school on biodiversity based on the local wisdom of mangroves in Probolinggo City is valid, practical, and effective for use in learning.

Keyword : biodiversity, local wisdom, mangrove, module, science learning

RINGKASAN

Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo; Indah Rizkyanti; 200210104028; 2024; 40 halaman; Program Studi Pendidikan IPA; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal penting diterapkan di kelas untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi keanekaragaman hayati disebabkan oleh tingkat kesulitan yang cukup tinggi dan cakupan materi yang luas. Selain itu, sumber belajar yang digunakan saat ini hanya berupa buku paket, sehingga siswa kurang mengenal kearifan lokal Probolinggo dan memiliki kesadaran yang rendah dalam melestarikan dan menjaga lingkungan *mangrove* yang merupakan bagian dari kearifan lokal Probolinggo. Solusi atas permasalahan adalah mengembangkan bahan ajar berupa modul IPA dengan materi keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal *mangrove* di Kota Probolinggo. Modul berbasis kearifan lokal dapat membantu siswa dalam pemahaman materi serta mencintai, menjaga, dan melestarikan kearifan lokal *mangrove* di Kota Probolinggo. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul berbasis kearifan lokal *mangrove* Kota Probolinggo.

Peneliti menggunakan penelitian pengembangan atau (*Research and Development*). Model pengembangan yang diterapkan yakni model 4D Thigarajan yang dimodifikasi menjadi 3D dengan tiga tahapan yakni pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, tes, dan angket. Instrumen pengumpulan data terdiri atas lembar validasi untuk mengukur validitas modul yang diisi oleh tiga validator, lembar observasi keterlaksanaan untuk mengukur kepraktisan modul yang diisi oleh tiga pengamat, serta lembar tes dan angket respon siswa yang digunakan untuk mengukur efektivitas modul dalam melalui analisis *N-gain* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* serta analisis respon siswa.

Hasil validitas modul materi keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal *mangrove* Kota Probolinggo mendapatkan nilai dari kajian instruksional sebesar 85,35% dan kajian teknis sebesar 94,53% dengan kategori sangat valid. Modul memiliki kelebihan seperti setiap pertemuannya yang beragam sehingga tidak monoton. Selain itu, modul dilengkapi dengan video dan gambar nyata yang mencerminkan kearifan lokal daerah. Modul memuat studi kasus dan masalah aktual yang baru terjadi. Ilustrasi dan desain yang menarik meningkatkan perhatian siswa, serta penggunaan bahasa yang jelas dan luwes disesuaikan dengan pemahaman siswa SMP dan kaidah bahasa Indonesia. Uji coba produk dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan. Hasil keterlaksanaan modul ditinjau dari lembar keterlaksanaan modul memperoleh nilai sebesar 89,48% dengan kategori sangat praktis. Modul berisi pembelajaran berbasis kearifan lokal yang sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar siswa sehingga siswa menjadi responsif terhadap materi. Hasil efektivitas ditinjau dari tes dan angket respon siswa. Nilai *pre-test* dan *post-test* melalui uji *N-gain* memperoleh sebesar 0,46 dengan kategori sedang. Angket respon yang diberikan kepada siswa kelas VII D setelah penggunaan modul memperoleh nilai rata-rata sebesar 80,2% dengan kategori baik. Modul telah memberikan arahan pada setiap tahapan sehingga membantu siswa membangun pemikiran yang terstruktur dengan baik serta proses pembelajaran menjadi lebih terarah dan efektif.

Berdasarkan penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* di Kota Probolinggo, dapat disimpulkan bahwa modul tersebut memiliki validitas yang tinggi baik dari segi instruksional maupun teknis. Modul berhasil mengatasi rendahnya pemahaman siswa terhadap materi keanekaragaman hayati dengan menyajikan berbagai aktivitas yang beragam serta memanfaatkan sumber belajar yang relevan dengan lingkungan sekitar siswa. Hasil uji coba menunjukkan bahwa modul praktis digunakan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa serta kesadaran mereka terhadap keberadaan dan pentingnya melestarikan kearifan lokal *mangrove*.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sastra satu (S1) pada Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas dalam penerbitan surat permohonan melakukan observasi dan penelitian ke sekolah;
2. Dr. Rif'ati Dina Handayani, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Nur Ahmad S.Pd., M.PFis. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, meluangkan waktu dan pikiran dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Dr. Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji Utama dan Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah menguji serta memberikan saran dan masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini;
4. Qamaruddin, S.Pd.I., M.Pd.I. selaku Kepala SMPN 9 Kota Probolinggo yang telah memberikan izin penelitian;
5. Dosen Ibu Firdha Yusmar, S.Pd., M.Pd., guru Agustin Mardiaty, S.Pd dan Dra Nurmawati selaku validator yang telah bersedia meluangkan waktu berupa fasilitas selama proses pengambilan data;
6. Kedua orang tua dan adik saya yang selalu mendukung, memotivasi, dan memberikan doa;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Jember, 27 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pembelajaran IPA	5
2.2 Modul	5
2.3 Kearifan Lokal.....	6
2.4 Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal	7
2.5 Kearifan Lokal <i>Mangrove</i> Kota Probolinggo	8
2.6 Materi Keanekaragaman Hayati	9
2.7 Kerangka Berpikir	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2 Desain Penelitian	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.4 Pengumpulan Data Penelitian.....	14
3.5 Metode Analisis	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Penelitian.....	17
4.2 Pembahasan	30
BAB 5. PENUTUP.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria kevalidan modul.....	15
Tabel 3.2 Kriteria kepraktisan modul.....	16
Tabel 3.3 Kriteria N- <i>gain</i>	16
Tabel 3.4 Kriteria respon siswa	16
Tabel 4.1 Capaian dan tujuan pembelajaran	19
Tabel 4.2 Hasil validasi instruksional terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal <i>mangrove</i> Probolinggo	26
Tabel 4.3 Hasil validasi teknis terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal <i>mangrove</i> Probolinggo	27
Tabel 4.4 Saran dan masukan dari beberapa validator	27
Tabel 4.5 Hasil observasi keterlaksanaan modul dalam pembelajaran.....	28
Tabel 4.6 Kendala dan Solusi dalam kegiatan pembelajaran	29
Tabel 4.7 Efektivitas modul berdasarkan hasil tes	29
Tabel 4.8 Hasil respon siswa	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kota Probolinggo (Sumber : pematik.probolinggo.go.id).....	8
Gambar 2.2 Kerangka berpikir	12
Gambar 2.3 Desain penelitian 4D dimodifikasi 3D	13
Gambar 4.1 Tampilan soal <i>pretest-posttest</i>	20
Gambar 4.2 Sampul modul.....	22
Gambar 4.3 Tampilan informasi modul	23
Gambar 4.4 Tampilan kegiatan belajar “ayo mengamati”	24
Gambar 4.5 Tampilan kegiatan belajar “gemar membaca ”	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matrik penelitian.....	41
Lampiran 2. Modul ajar suhu, kalor, dan pemuaian.....	44
Lampiran 3. Hasil analisis data validasi.....	68
Lampiran 4. Scan hasil validasi.....	70
Lampiran 5. Data analisis hasil observasi keterlaksanaan modul dalam pembelajaran.....	75
Lampiran 6. Scan hasil keterlaksanaan modul dalam pembelajaran.....	78
Lampiran 7. Kisi-kisi dan rubrik penilaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	108
Lampiran 8. Data hasil <i>pretest</i>	114
Lampiran 9. Scan hasil <i>pretest</i>	115
Lampiran 10. Data hasil <i>posttest</i>	118
Lampiran 11. Scan hasil <i>posttest</i>	119
Lampiran 12. Data hasil analisis N- <i>gain pretest</i> dan <i>posttest</i>	122
Lampiran 13. Data analisis hasil angket respon siswa	123
Lampiran 14. Scan hasil angket respon siswa	125
Lampiran 15. Surat izin penelitian	126
Lampiran 16. Surat keterangan penyelesaian penelitian	127
Lampiran 17. Lembar wawancara	128
Lampiran 18. Dokumentasi wawancara	130
Lampiran 19. Dokumentasi kegiatan pelaksanaan modul dalam pembelajaran ..	130

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran berbasis kearifan lokal masih termasuk baru di dunia pendidikan dan belum banyak guru yang mengimplementasikannya. Pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran adalah hal positif dan bermanfaat dalam proses pendidikan (Ayu *et al.*, 2021). Penelitian Shufa *et al.* (2018), kearifan lokal penting diterapkan pada pembelajaran di kelas, dimulai dari lingkungan terdekat siswa. Dalam penerapannya, poin-poin kearifan lokal muncul dalam menunjang siswa memahami konsep-konsep materi, serta memberikan bekal pengetahuan yang dapat diimplementasikan oleh siswa dalam praktik di luar sekolah. Pembelajaran yang mengenalkan kearifan lokal kepada siswa di sekolah dapat terintegrasi ke dalam berbagai mata pelajaran, termasuk diantaranya pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Lestari *et al.*, 2019).

IPA adalah mata pelajaran yang membahas seluruh fenomena alam yang bersesuaian dengan kehidupan manusia dan memiliki cakupan kajian pokok yang luas (Lestari *et al.*, 2019). Salah satu topik pelajaran dalam IPA yang memiliki kajian yang luas adalah keanekaragaman hayati. Novita *et al.* (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kajian keanekaragaman hayati memiliki konsep yang luas, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan tingkat kesulitannya pun cukup tinggi. Penelitian Sarip *et al.* (2022), siswa menghadapi kendala dalam memahami materi konsep keanekaragaman hayati karena bahasanya yang kompleks, jumlah materi yang terlalu banyak, adanya banyak istilah yang sulit, dan kurangnya sumber belajar yang jelas dan mudah dipahami. Menurut Riza *et al.* (2020), siswa kesulitan memahami pelajaran IPA yang tidak familiar, tetapi jika materi yang diajarkan terhubung dengan kehidupan sehari-hari siswa, maka pembelajaran akan menjadi bermakna. Oleh karena itu, pemanfaatan lingkungan sekitar yang relevan sangat penting untuk membantu sekolah mencapai kompetensi dasar dalam pembelajaran tentang keanekaragaman hayati. Salah satu lingkungan sekitar sekolah yang memiliki potensi keanekaragaman hayati tinggi dan mampu merepresentasikan keanekaragaman

hayati adalah lingkungan sekitar Kota Probolinggo.

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Jawa Timur menyatakan salah satu kekayaan alam yang melimpah di Kota Probolinggo adalah kawasan hutan *mangrove*. Area hutan *mangrove* berlokasi di sepanjang pantai Probolinggo, berdekatan dengan Pelabuhan Mayangan. Keanekaragaman dan keunikan jenis *mangrove* memiliki potensi besar perlindungan alam untuk daerah pesisir dan pantai, menghalau ancaman seperti abrasi, penimbunan sedimen, air laut yang masuk ke daratan, juga sebagai tempat tinggal dan sumber makanan bagi makhluk laut. Menurut Zainuri *et al.* (2017), kondisi kawasan pantai Kota Probolinggo mengalami gangguan lingkungan yang berpotensi tidak mendukung keseimbangan alam dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya. Terganggunya kawasan pesisir Kota Probolinggo karena adanya degradasi lingkungan yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu : akumulasi sampah dari rumah tangga dan industri di sekitar pantai, penebangan liar hutan *mangrove* untuk berbagai tujuan, dan kegiatan reklamasi pantai yang tidak terkendali. Oleh karena itu, siswa sangat perlu dikenalkan mengenai potensi alam lokal Probolinggo yaitu *mangrove* melalui pendidikan. Dengan demikian, siswa akan mengetahui bahwa *mangrove* merupakan bagian dari keanekaragaman hayati di wilayah Probolinggo dan diharapkan akan timbul kesadaran untuk menjaga dan melestarikannya.

Salah satu standar dalam pendidikan adalah ketersediaan bahan ajar sebagai referensi tambahan selain buku pegangan yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran (Nita *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil wawancara ke sekolah, belum memiliki referensi tambahan lain selain buku pegangan (buku paket). Padahal buku pegangan siswa sering tidak sesuai dengan lingkungan sekitar, terutama dalam materi IPA yang bersifat umum seperti keanekaragaman hayati yang mungkin tidak relevan dengan kondisi lingkungan tempat tinggal siswa (Anwar *et al.*, 2023). Penelitian Habiba *et al.* (2023) menyatakan bahwa pencapaian hasil pembelajaran dalam keanekaragaman hayati hanya mencapai 66,6 di bawah kriteria kelulusan yang ditetapkan yaitu 70. Penyebab ketidaktercapaian yaitu penggunaan bahan ajar buku paket dalam pembelajaran yang dinilai kurang menarik. Selain itu, buku yang digunakan

memiliki gambar yang kabur dan kurang jelas, serta tidak menggambarkan keragaman hayati yang sebenarnya terdapat dalam lingkungan di sekitar sekolah. Oleh karena itu, siswa dan guru memerlukan suatu referensi bahan ajar lain sebagai pendukung integrasi kearifan lokal, yaitu modul.

Suatu bahan ajar cetak yang dapat digunakan oleh siswa sebagai referensi lain dalam belajar, yaitu modul (Pamungkas *et al.*, 2022). Modul dirancang sebagai alat belajar mandiri yang menghadirkan pengalaman belajar terstruktur, bertujuan untuk mendukung siswa dalam mencapai sasaran pembelajaran (Adinugraha & Ratnapuri, 2020). Menurut Riza *et al.* (2020), guru penting menggunakan modul untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan memperhatikan aspek menarik, efisien, dan inovatif sesuai karakteristik siswa. Modul juga sebaiknya mengintegrasikan pengenalan tentang kearifan lokal daerah. Modul berbasis kearifan lokal dapat mendukung siswa mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan kesadaran mereka dalam melestarikan lingkungan sekitar. Modul berbasis kearifan lokal dirancang sebagai bahan ajar penunjang yang mendalami pemahaman tentang keanekaragaman hayati yang kurang maksimal yang diintegrasikan pengetahuan tentang kearifan lokal *mangrove* di Kota Probolinggo. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mempelajari pentingnya modul terintegrasi kearifan lokal dalam menciptakan pembelajaran yang memahami konsep-konsep materi dan meningkatkan kesadaran siswa tentang kearifan lokal di sekitar. Oleh karena itu, peneliti merancang penelitian pengemabangan yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana kevalidan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran?

- b. Bagaimana kepraktisan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran?
- c. Bagaimana keefektifan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkaji kevalidan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran.
- b. Mengkaji kepraktisan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran.
- c. Mengkaji keefektifan modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo dalam pembelajaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, modul yang dibuat dapat berperan sebagai salah satu tambahan sumber belajar ; modul dapat membuat siswa lebih mengenal dan mencintai kearifan lokal daerah, modul dapat menumbuhkan sikap menjaga dan melestarikan kearifan lokal daerah agar tetap terjaga dan lestari.
- b. Bagi guru, modul yang dibuat memiliki potensi sebagai bahan ajar yang menarik karena sesuai dengan kearifan lokal daerah sehingga menunjang pemahaman materi pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lain, hasil dari penelitian pengembangan modul ini dapat menjadi pedoman atau referensi bagi penelitian lanjutan atau penelitian serupa di masa yang akan datang.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013, disebutkan bahwa pembelajaran IPA di SMP dijalankan secara terpadu, menggabungkan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Usmeldi *et al.*, 2021). Pembelajaran IPA merupakan proses belajar dan mengajar yang bertujuan untuk mencapai pemahaman konsep sains dan tanda-tanda gejala alam yang terjadi, serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa (Nita *et al.*, 2020). Penelitian Usmeldi *et al.* (2021), pembelajaran terpadu mengintegrasikan perkembangan dan kemampuan pengetahuan siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman hidup, membantu mereka membangun pengetahuan dan menghubungkan materi yang dipelajari. Dengan pembelajaran IPA yang terpadu, siswa dapat mengalami proses belajar secara langsung yang dapat meningkatkan kemampuan memahami dan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Oleh karena itu, siswa dapat belajar secara mandiri untuk menemukan dan memahami berbagai konsep yang komprehensif, bermakna, dan otentik (Saputra *et al.*, 2016).

2.2 Modul

Modul adalah salah satu bentuk dari berbagai jenis bahan ajar. Modul dalam bentuk cetak dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber referensi dalam proses belajar (Pamungkas *et al.*, 2022). Penelitian Nita *et al.* (2020), modul adalah bagian dari bahan ajar yang dipergunakan oleh guru untuk membantu siswa dalam memahami materi secara independen, sederhana, dan meningkatkan efisiensi dalam proses belajar-mengajar. Penyusunan modul bertujuan untuk menyajikan bahan ajar yang sejalan dengan kurikulum, memperhatikan kebutuhan siswa, termasuk karakteristik materi ajar, kebutuhan siswa, dan latar belakang sosial (Ayu *et al.*, 2021).

Kelebihan dari modul disampaikan dalam penelitian oleh (Irman & Waskito, 2020) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan modul lebih efisien karena memberikan siswa kesempatan untuk belajar mandiri dan langsung mengevaluasi sejauh mana kemampuan yang telah mereka capai. Lebih lanjut, penggunaan modul dalam pembelajaran memberikan alternatif bagi siswa untuk mengatasi masalah dan meningkatkan kreativitas belajar mereka.

Karakteristik modul tentunya memiliki perbedaan dengan karakteristik bahan ajar lainnya. Penyusunan modul yang efektif dan menarik harus memperhatikan beberapa karakteristik tertentu, karakteristik modul menurut Khasanah & Nurmawati (2021) sebagai berikut :

- a. *Self instructional*, adalah karakteristik yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan mandiri dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan tanpa bergantung pada bantuan orang lain.
- b. *Self contained*, adalah karakteristik modul yang mencakup seluruh materi pembelajaran yang diperlukan, sehingga siswa dapat belajar secara komprehensif hingga mencapai akhir dari pembelajaran tersebut.
- c. *Stand alone*, adalah karakteristik modul yang bersifat independen atau tidak bergantung pada bahan ajar yang lain.
- d. Adaptif, adalah modul harus fleksibel dalam beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar tetap relevan dan terus terbaru.
- e. *User friendly*, adalah modul harus memiliki fleksibilitas dalam memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami ilmu pengetahuan, yaitu dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

2.3 Kearifan Lokal

Kearifan lokal mencerminkan cara hidup masyarakat yang diwariskan secara turun-temurun melalui tradisi lisan. Penelitian Suarningsih (2019) , kearifan lokal atau *local wisdom* adalah konsep di mana manusia menggunakan pengetahuan dan pengalaman mereka untuk bertindak dan bereaksi terhadap situasi, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam lingkungan atau konteks tertentu

Istilah "*local*" mengacu pada keterbatasan interaksi dengan nilai-nilai yang juga terbatas, melibatkan hubungan antara manusia dengan manusia atau lingkungan fisiknya. Sedangkan "*wisdom*" diartikan sebagai kemampuan menggunakan pikiran secara rasional untuk bertindak atau merespons suatu hal berdasarkan penilaian terhadap objek atau kejadian. Sama halnya dengan penelitian Pamungkas *et al.* 2022, kearifan lokal (*local wisdom*) adalah pola pikir, pengetahuan, dan metode kehidupan yang diterapkan oleh komunitas setempat guna menangani tantangan serta memenuhi keperluan mereka. Kearifan lokal terutama menekankan pada hal-hal yang bersifat lokal dan kontekstual, yang artinya tidak selalu berasal dari warisan budaya yang turun-temurun.

2.4 Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Pembelajaran berbasis kearifan lokal adalah pembelajaran yang didalamnya mengandung nilai kearifan lokal. Penelitian Suarningsih (2019), menyatakan pendidikan yang mengadopsi kearifan lokal adalah metode pembelajaran yang mempergunakan cara pandang, pengetahuan, dan strategi kehidupan yang diterapkan oleh masyarakat setempat guna menanggulangi masalah serta memenuhi kebutuhan mereka. Penelitian Ayu *et al.* (2021), pentingnya pendidikan berbasis kearifan lokal untuk memperkuat serta mengembangkan warisan budaya dan identitas lokal dari suatu daerah.. Lebih lanjut, pendidikan berbasis kearifan lokal tidak hanya berfokus pada peningkatan potensi individu melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga menekankan pentingnya etika dan moral dalam mencapai integrasi ilmu pengetahuan secara menyeluruh. Penelitian Riza *et al.* (2020), guru dapat mengembangkan pembelajaran dengan mengintegrasikan kearifan lokal suatu daerah sebagai upaya untuk memperkenalkan keunikan, budaya, tradisi, dan kegiatan masyarakat dalam menghadapi masalah lingkungan.

Kearifan lokal dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran di sekolah, termasuk pembelajaran IPA. Penelitian Lestari *et al.* (2019), integrasi pembelajaran IPA dengan kearifan lokal sangat penting karena banyak konsep dalam IPA yang terkait erat dengan pengetahuan lokal di suatu wilayah.

Pembelajaran IPA yang terkait dengan kearifan lokal akan menciptakan pengalaman belajar yang mengasyikkan dan mudah dimengerti oleh siswa karena sangat relevan dengan kehidupan mereka (Nita *et al.*, 2020). Hal ini didukung oleh penelitian Suarningsih (2019), penerapan pendidikan berbasis kearifan lokal secara maksimal di sekolah membuat siswa terhubung dengan situasi konkret sehari-hari, menciptakan pembelajaran yang menarik, dan meningkatkan pemahaman serta pemeliharaan kearifan lokal yang ada.

2.5 Kearifan Lokal *Mangrove* Kota Probolinggo

Salah satu kota yang berada di wilayah Jawa Timur adalah Kota Probolinggo. Probolinggo terdiri dari "Praba" dan "Lingga", memiliki asal-usul yang menarik. "Praba" yang berasal dari bahasa Sansekerta yang menggambarkan sinar, sementara "Lingga" menunjukkan tanda perdamaian (Hidayah *et al.*, 2012). Kota Probolinggo terletak antara $7^{\circ}43'41''$ sampai dengan $7^{\circ}49'04''$ lintang selatan dan $113^{\circ}10'$ sampai dengan $113^{\circ}15'$ bujur timur. Secara geografis, Kota Probolinggo terletak di bagian utara Pulau Jawa dan berbatasan langsung dengan Selat Madura. Pantai di Kota Probolinggo tampak pada gambar 2.1 memiliki panjang sekitar 7 kilometer dimulai dari Kelurahan Pilang di Kecamatan Kademangan dan berakhir di Kelurahan Mangunharjo di Kecamatan Mayangan. Luasnya diperkirakan sekitar 164,5 hektar.



Gambar 2.1 Kota Probolinggo (Sumber : petatematik.probolingkokota.go.id)

Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Jawa Timur, Kota Probolinggo memiliki potensi dan sumber daya yang melimpah, salah satunya *mangrove*. *Mangrove* merupakan jenis tumbuhan yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan ekstrim, seperti tanah yang sering tergenang air, tingkat salinitas yang tinggi, serta kondisi tanah yang tidak stabil. *Mangrove* berfungsi sebagai pelindung garis pantai dari abrasi atau erosi, mengatur banjir dengan menyerap air berlebih, menyaring pencemar dari air, dan mencegah air laut masuk ke daratan atau intrusi air laut yang berlebihan (Prakosa *et al.*, 2022). Menurut data dari Dinas Ketahanan Pangan (DKP) Kota Probolinggo tahun 2014 dan 2015 Kota Probolinggo terdapat 6 jenis *mangrove* yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruquiera gymnorrhiza*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, dan *Sonneratia caseolaris*.

Kondisi *mangrove* Kota Probolinggo perlu mendapatkan perhatian dalam pelestariannya. Penelitian Prakosa *et al.* (2022), hutan *mangrove* di Kota Probolinggo seringkali kurang mendapat perhatian yang memadai dari masyarakat. Banyak dari mereka yang menebang pohon-pohon *mangrove* untuk dijadikan kayu bakar. Padahal, hutan *mangrove* memiliki manfaat yang sangat besar bagi masyarakat, terutama para nelayan. Hal serupa juga disampaikan oleh Zainuri *et al.* (2017), keadaan kawasan pantai Kota Probolinggo terganggu dan diperkirakan tidak mampu menjaga keseimbangan lingkungan dan kesejahteraan penduduk di sekitarnya. Terganggunya kawasan pesisir Kota Probolinggo karena adanya degradasi lingkungan yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu : sampah dari industri dan rumah tangga menumpuk di sekitar pantai, hutan *mangrove* ditebang secara ilegal untuk berbagai keperluan, dan proses reklamasi pantai dilakukan tanpa pertimbangan yang memadai.

2.6 Materi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau lebih dikenal dengan istilah kehati adalah kumpulan ragam aneka organisme yang ada di bumi ini. Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tertinggi di dunia

Adapun beberapa tujuan pembelajaran dalam materi keanekaragaman hayati, menurut Inabuy *et al.* (2021) yaitu:

a. Pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup

Lingkungan mencakup semua unsur di sekitar suatu organisme dan dapat terbagi menjadi lingkungan darat (terrestrial) atau lingkungan air (akuatik). Meskipun bervariasi jenisnya, kemampuan organisme untuk bertahan hidup bergantung pada faktor-faktor khusus yang dapat diklasifikasikan sebagai komponen yang tidak hidup (abiotik) atau komponen yang hidup (biotik). Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis komponen biotik dan abiotik di sekitar kawasan *mangrove*.

b. Interaksi antara komponen penyusun ekosistem

Ekosistem adalah sistem dimana komponen-komponennya saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain, baik yang bersifat hidup (biotik) maupun yang tidak hidup (abiotik). Ilmu yang mempelajari interaksi ini antara unsur hidup dan tidak hidup dalam suatu ekosistem disebut Ekologi. Dalam kerangka konsep ekologi, terdapat hierarki dalam organisasi kehidupan yang meliputi individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis berbagai tingkatan organisme yang ada dalam kawasan *mangrove*.

Setiap organisme membutuhkan energi untuk menjalankan berbagai aktivitas kehidupan. Energi ini berpindah dari satu makhluk ke makhluk lain melalui rantai makanan, yang merupakan proses di mana energi dipindahkan saat satu organisme dimakan oleh organisme lain. Kearifan lokal dalam konteks ini dapat diintegrasikan dengan menganalisis ekosistem kawasan *mangrove*, termasuk komponen abiotik dan biotik. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis rantai makanan berkembang dalam ekosistem *mangrove*.

Interaksi antara komponen abiotik dan biotik yang telah dijelaskan dengan rantai makanan maka selanjutnya membahas tentang interaksi antar spesies alam. Beberapa bentuk interaksi yang umum terjadi yaitu kompetisi, predasi, herbivora, dan simbiosis. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis

interaksi kompetisi, predasi, herbivori, simbiosis yang ada di ekosistem *mangrove* tersebut.

c. Perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan belahan dunia lainnya

Indonesia dikenal sebagai salah satu daerah dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Banyak spesies khas yang hanya ada di Indonesia dan tidak ditemukan di tempat lain di dunia. Hal ini juga didukung dengan flora dan fauna yang khas di daerah masing-masing. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menjelaskan secara spesifik karakteristik jenis tumbuhan *mangrove* yang ada di Probolinggo.

d. Pengaruh manusia terhadap ekosistem

Setiap aktivitas manusia akan mempengaruhi kelangsungan ekosistem. Beberapa aktivitas manusia dapat mempengaruhi ekosistem dalam bidang pertanian, kerusakan habitat, polusi, dan konservasi. Pengintegrasian kearifan lokal dengan memberikan pemahaman tentang tindakan yang harus dihindari dan dapat menyebabkan kerusakan pada kawasan *mangrove*.

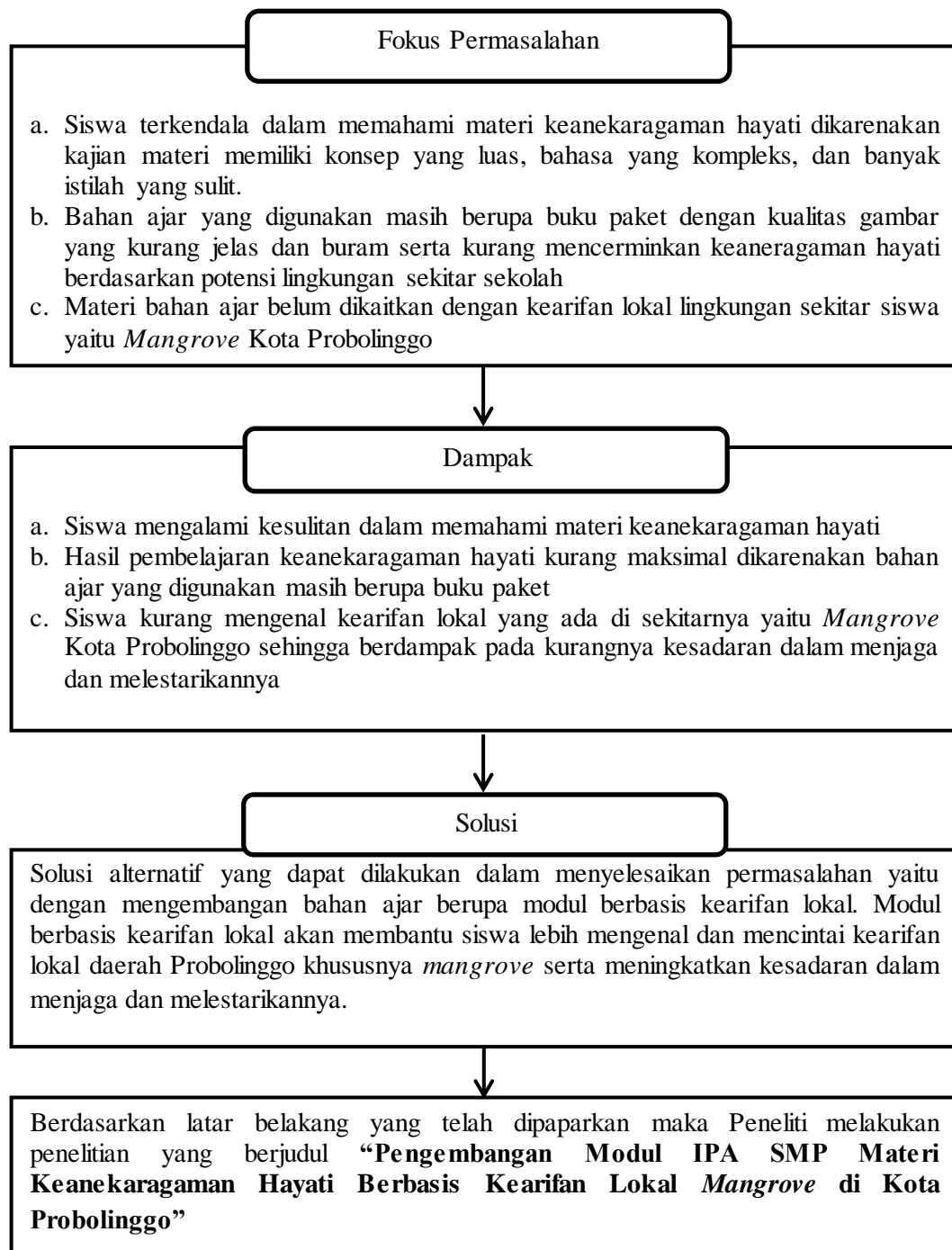
e. Pentingnya konservasi keanekaragaman hayati

Konservasi adalah tindakan bijaksana dalam mengelola sumber daya alam hayati guna menjaga kelangsungan sumber daya dengan mempertahankan kualitas keanekaragaman hayati. Konservasi memiliki berbagai manfaat yaitu manfaat ekologi, ekonomi, dan keilmuan. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis dengan memberikan pemahaman tentang manfaat yang akan diperoleh dari konservasi pada ekosistem *mangrove*.

Secara garis besar, metode konservasi lingkungan terbagi dua, yaitu konservasi *in-situ* dan *eks-situ*. Konservasi *in-situ* adalah upaya menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan asli spesies, termasuk tumbuhan dan hewan. Sebaliknya, konservasi *eks-situ* melibatkan usaha pelestarian keanekaragaman hayati di lokasi yang bukan habitat alami spesies tersebut. Pengintegrasian kearifan lokal dengan menganalisis bentuk konservasi yang telah dilakukan untuk konservasi *mangrove*.

2.7 Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian, maka kerangka berpikir dibentuk berdasarkan pemikiran peneliti dalam menyusun teori seperti dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

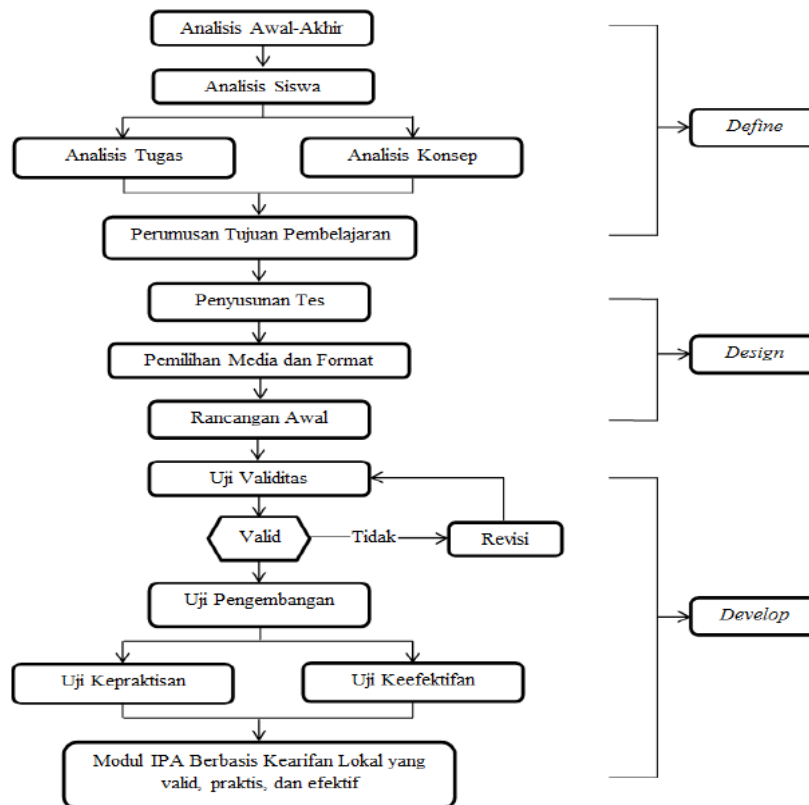
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di SMP Negeri 9 Probolinggo dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIID pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian *Research and Development* yang mengadopsi model pengembangan 4-D oleh Thigarajan (1974:5) yang terdiri dari 4 tahap. Namun, dalam penelitian ini hanya sampai tiga tahap yaitu tahap pendefinisian, perencanaan, dan pengembangan.



Gambar 3.1 Desain Penelitian 4D dimodifikasi 3D

3.3 Prosedur Penelitian

Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinian (*Define*), terdiri dari lima tahapan yaitu:

- a. Analisis awal-akhir, dilakukan wawancara guru IPA untuk mengidentifikasi masalah mendasar yang perlu diangkat dalam modul.
 - b. Analisis siswa, dilakukan pengamatan dan wawancara kepada guru IPA terkait latar belakang sosial-ekonomi, karakteristik, gaya belajar dan pengetahuan kognitif siswa.
 - c. Analisis tugas, dilakukan analisis capaian pembelajaran (CP) untuk mengetahui capaian kompetensi minimal siswa.
 - d. Analisis konsep, dilakukan penyusunan konsep materi utama yang relevan dan pengumpulan sumber informasi pendukung bahan ajar.
 - e. Perumusan tujuan pembelajaran, dilakukan perumusan tujuan pembelajaran dari merangkum hasil analisa tugas dan konsep yang akan menjadi dasar penyusunan tes serta merancang bahan ajar.
2. Tahap Perencanaan (*Design*), terdiri dari tiga tahapan yaitu :
- a. Penyusunan tes, dilakukan penyusunan standar tes yang didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan dan analisa siswa.
 - b. Pemilihan media dan format, peneliti mengembangkan media berupa modul cetak dengan format A4 (21 x 29,7) cm yang dirancang dengan *Canva*.
 - c. Rancangan awal, peneliti menggunakan perangkat ajar penunjang berupa alur tujuan pembelajaran, modul ajar, lembar observasi keterlaksanaan, angket respon siswa, dan lembar validasi bahan ajar.
3. Tahap Pengembangan (*Develop*), terdiri dari dua tahapan yaitu :
- a. Validasi ahli, dilakukan oleh tiga validator yang mengkaji 2 kajian yaitu kajian instruksional dan kajian teknis.
 - b. Uji pengembangan, dilakukan agar mendapatkan umpan balik seperti reaksi, respon, komentar dari siswa serta pengamat atas modul IPA berbasis kearifan lokal yang telah disusun. Uji coba dan revisi dilakukan berulang untuk mendapatkan modul IPA berbasis kearifan lokal valid, praktis, dan efektif.

3.4 Pengumpulan Data Penelitian

Peneliti melakukan pengumpulan data penelitian dengan cara:

1. Wawancara, diajukan pertanyaan kepada guru terkait kearifan lokal sebagai dasar untuk tahapan analisis awal-akhir dan analisis siswa.
2. Lembar validasi, diisi oleh tiga validator ahli yakni dosen dan praktisi untuk memperoleh kevalidan modul sebagai dasar untuk tahap uji validitas.
3. Angket respon siswa, diisi oleh siswa untuk memperoleh data keefektifan terhadap modul yang dikembangkan sebagai dasar untuk tahap uji keefektifan.
4. Tes, diisi oleh siswa untuk memperoleh data keefektifan yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) terhadap modul yang dikembangkan sebagai dasar untuk tahap uji keefektifan.
5. Observasi, diisi oleh observer guna mengetahui keterlaksanaan modul dalam proses pembelajaran sebagai dasar untuk tahap uji kepraktisan.
6. Dokumentasi, data pendukung penelitian yang berupa data tertulis maupun fakta baik dalam bentuk gambar maupun video.

3.5 Metode Analisis

1. Kevalidan modul

Kevalidan modul didapatkan dari lembar validasi ahli dengan rumus :

$$V = \frac{X}{X_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan X ialah jumlah skor tiap aspek dan X_{maks} ialah skor maks tiap aspek.

Hasil kriteria kevalidan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Kriteria kevalidan modul

No	Skor (%)	Kriteria
1	$85 < V \leq 100$	Sangat valid dapat digunakan tanpa revisi
2	$70 < V \leq 85$	Valid dapat digunakan sedikit revisi
3	$50 < V \leq 70$	Kurang valid tidak disarankan digunakan
4	$01 < V \leq 50$	Tidak valid tidak dapat digunakan sama sekali

(Akbar, 2013)

2. Kepraktisan modul

Kepraktisan modul didapatkan dari lembar observasi keterlaksanaan modul yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{TSe}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan Tse ialah total skor yang dicapai dan Tsh ialah total skor maksimal. Hasil kriteria kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Kriteria kepraktisan modul

No	Skor (%)	Kriteria
1	$85 < P \leq 100$	Sangat praktis dapat digunakan
2	$70 < P \leq 85$	Cukup praktis dapat digunakan dengan revisi kecil
3	$50 < P \leq 70$	Kurang praktis tidak disarankan digunakan
4	$01 < P \leq 50$	Tidak praktis tidak boleh digunakan

(Rahma *et al*, 2022)

3. Keefektifan modul

Keefektifan modul didapatkan dari hasil kognitif *pretest* dan *posttest* dan hasil angket respon siswa dan penggunaan modul dalam pembelajaran. Hasil tes akan dihitung dengan menggunakan *N-gain* dengan rumus :

$$N-gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan S_{post} ialah skor *posttest* ; S_{pre} ialah skor *pretest* ; dan S_{maks} ialah skor maksimum ideal. Hasil kriteria *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Kategori *N-gain*

No	Skor <i>N-gain</i>	Kriteria
1	$0,00 < g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$0,7 < g < 1,00$	Tinggi

(Lestari *et al*, 2019)

Hasil angket respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$RS = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan RS ialah respon siswa ; A ialah skor total yang diperoleh ; dan B ialah skor maksimum ideal. Hasil kriteria respon siswa dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3.4 Kategori respon siswa

No	Skor (%)	Kriteria
1	$85 < RS \leq 100$	Sangat baik
2	$70 < RS \leq 85$	Baik
3	$50 < RS \leq 70$	Kurang baik
4	$01 < RS \leq 50$	Tidak baik

(Rahma *et al*, 2022)

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini fokus pada pengembangan produk bahan ajar berupa “Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo” untuk kelas VIID SMP Negeri 9 Probolinggo. Tujuannya agar siswa dapat mengenal dan mencintai kearifan lokal *mangrove* Probolinggo serta meningkatkan kesadaran untuk menjaga dan melestarikannya. Tahapan penelitian meliputi:

4.1.1 *Define* (Tahap Pendefinisian)

a. *Front-End Analysis* (Analisis Awal-Akhir)

Berdasarkan hasil wawancara menyatakan bahwa siswa dan guru dalam pembelajaran hanya mengandalkan Buku Paket sebagai sumber belajar. Sumber belajar berupa buku paket sekolah hanya cukup memenuhi kebutuhan pemahaman materi secara umum, namun kurang dalam menyajikan materi yang berkaitan langsung dengan lingkungan yang ada di sekitar siswa. Sumber belajar tambahan berupa modul pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal perlu dikembangkan guna memperkaya pengalaman belajar siswa. Berdasarkan hasil wawancara guru juga sangat mengharapkan adanya referensi lain agar siswa dapat lebih mudah dalam pemahaman materi serta pengenalan tentang kearifan lokal dapat terus terjaga dan dilestarikan di masa depan.

b. *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Karakteristik siswa berdasarkan hasil wawancara kepada guru yang mengajar IPA menyatakan siswa kelas VIID mayoritas berusia 13-14 tahun. Siswa mayoritas bertempat tinggal di sekitar pelabuhan, jaraknya kurang lebih 5 km, sehingga pekerjaan orang tua siswa yakni nelayan atau penjual ikan di pasar. Latar belakang sosial-ekonomi siswa mempengaruhi minat siswa terhadap lingkungan. Beberapa siswa bahkan memiliki keterampilan khusus dalam memancing atau mengelola sumber daya laut. Gaya belajar siswa yaitu kinestetik dimana siswa lebih responsif terhadap pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung di sekitar siswa. Hasil wawancara guru mengatakan perkembangan

kognitif siswa mengalami peningkatan, beberapa masih menghadapi kesulitan dalam mengaitkan pengetahuan yang dipelajari di kelas dengan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, modul pembelajaran berbasis kearifan lokal sangat dibutuhkan sebagai penghubung antara pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisis tugas dalam penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) pada materi Keanekaragaman Hayati dalam Kurikulum Merdeka guna mengetahui capaian kompetensi minimal siswa. Dalam Capaian Pembelajaran dibagi menjadi berdasarkan elemen yaitu pemahaman IPA dan keterampilan proses. Dalam elemen pemahaman IPA disebutkan bahwa siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim. Siswa juga dilibatkan dalam setiap keterampilan proses yaitu meliputi mengamati, mempertanyakan, memprediksi, merencanakan penyelidikan, melakukan penyelidikan memproses, menganalisis data, menganalisis informasi, mengevaluasi, refleksi, dan mengkomunikasikan hasil.

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Tahap analisis konsep digunakan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi ekologi dan keanekaragaman Hayati. Materi pembelajaran disusun dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, termasuk pendekatan langsung kearifan lokal serta teori-teori dari buku pelajaran. Konsep penyajian materi berbeda dengan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* di Probolinggo. Modul pembelajaran IPA berbasis kearifan *mangrove* merupakan media pembelajaran yang mencakup kearifan lokal dan juga materi ringkasan yang menjadi dasar pemahaman siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

e. *Specyfing Instructional Objectivities* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran)

Spesifikasi tujuan pembelajaran menyelaraskan antara capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran berdasarkan modul yang akan dikembangkan. Berikut adalah tabel capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai tersaji dalam tabel :

Tabel 4.1 Capaian dan tujuan pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya	Pertemuan 1	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian lingkungan <i>mangrove</i> • Menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i> • Membedakan komponen abiotik dan biotik dalam lingkungan <i>mangrove</i> • Menjelaskan peran matahari dalam lingkungan <i>mangrove</i> 	
	Pertemuan 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi tingkatan organisme kehidupan ekosistem <i>mangrove</i> • Menjelaskan rantai makanan dalam ekosistem <i>mangrove</i> • Menjelaskan interaksi antar komponen dalam ekosistem <i>mangrove</i> 	
	Siswa merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim	Pertemuan 3
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis dan karakteristik <i>mangrove</i> di Probolinggo • Mengidentifikasi persebaran tipe fauna yang ada di Indonesia • Mendiskusikan ancaman keanekaragaman hayati pada ekosistem <i>mangrove</i> berdasarkan permasalahan kontekstual yang terjadi
		Pertemuan 4
		<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap ekosistem <i>mangrove</i> • Mengidentifikasi penyebab, dampak, tanggungjawab, dan serta solusi berdasarkan permasalahan kontekstual lingkungan <i>mangrove</i>
		Pertemuan 5
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian, manfaat, dan metode konservasi • Mengidentifikasi metode konservasi ekosistem <i>mangrove</i> Probolinggo • Merancang poster tentang konservasi keanekaragaman hayati untuk mencegah pencemaran lingkungan <i>mangrove</i> 	

4.1.2 Design (Tahap Perencanaan)

a. *Criterion-test construction* (Penyusunan Tes)

Tes disusun berdasarkan hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, jumlah tes yang digunakan peneliti yakni sebanyak 13 soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 3 soal esai.

Nilai	
-------	--

SOAL PRETEST

EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi Waktu : 60 menit

NAMA	:
ABSEN	:

Identitas siswa

Petunjuk Pengisian :	
Pilihan Ganda	
Berilah pada jawaban yang benar tanda silang (x) pada soal dibawah ini	
1.	Apa yang dimaksud dengan lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Hutan yang tumbuh di daerah gunung b. Hutan yang tumbuh di tepi sungai c. Hutan yang tumbuh di pantai berlumpur dengan air laut d. Hutan yang tumbuh di pegunungan
2.	Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Kepiting dan kelomang b. Pasir pantai dan batu-batuan c. Pohon <i>mangrove</i> dan lumut laut d. Burung bangau dan ikan gelodok
3.	Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Suhu dan cahaya b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup disana c. Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk d. Curah hujan dan arus laut
4.	Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman <i>mangrove</i> ? a. Matahari tidak mempengaruhi fotosintesis b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman <i>mangrove</i> c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman <i>mangrove</i> untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula

Soal pilihan ganda

- c. Australis
- d. Neotropis

Soal esai

<p>Esai</p> <p>Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!</p> <p>11. Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem <i>mangrove</i>!</p> <p>Jawab :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

12. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem *mangrove* Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?



Jawab :

.....

.....

.....

13. Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?

Jawab :

.....

.....

.....

Selamat Mengerjakan 😊

Gambar 4.1 Tampilan soal *pretest-posstest*

b. *Media and format selection* (Pemilihan Media dan Format)

Modul pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* di Probolinggo pada topik keanekaragaman hayati didesain melalui *Canva* dengan kertas berukuran A4 (21x29,7) cm². Format penyusunan modul terdiri dari :

- 1) Judul modul
- 2) Bagian prakata, halaman selanjutnya daftar isi dan daftar gambar.
- 3) Bagian materi halaman pertama peta konsep materi keanekaragaman hayati.
- 4) Bagian materi halaman kedua, diberikan informasi modul yang berisikan identitas modul, capaian pembelajaran, deskripsi singkat modul, petunjuk fitur penggunaan, dan materi pembelajaran.
- 5) Bagian materi halaman ketiga, diberikan apersepsi pengantar
- 6) Bagian materi kegiatan belajar mengandung tujuan pembelajaran, apersepsi awal, uraian materi, aktivitas belajar, dan latihan soal.
- 7) Bagian daftar pustaka dan kunci jawaban.

c. *Initial design* (Rancangan Awal)

1) Sampul

Sampul modul pembelajaran IPA mencakup beberapa elemen penting yang dirancang untuk memberikan informasi komprehensif dan menarik. Judul modul yang informatif menyoroti topik utama yang dibahas, sedangkan tingkat pendidikan yang sesuai memastikan relevansi kurikulum untuk jenjang tertentu. Identitas penyusun modul, termasuk nama penyusun dan dosen pembimbing, memperkuat kredibilitas materi yang disajikan. Logo almamater, BLU *speed*, dan tuturi handayani ditampilkan bersama lambang kurikulum merdeka, menunjukkan afiliasi akademik dan inovasi dalam pembelajaran. Selain itu, beberapa gambar pendukung pokok bahasan ditambahkan untuk menarik minat siswa dan memberikan visualisasi materi yang akan dipelajari, menjadikan modul tidak hanya informatif tetapi juga menarik sesuai dengan prinsip-prinsip kurikulum merdeka.



Gambar 4.2 Sampul modul

2) Prakata, Daftar Isi, dan Daftar Gambar

Kata pengantar merupakan halaman yang isinya berupa ungkapan syukur kepada Allah SWT, tujuan pengembangan modul, ungkapan terimakasih dan harapan terhadap modul. Daftar isi adalah sebuah halaman penunjuk dari pokok isi modul dengan nomor halamannya. Daftar gambar merupakan sebuah halaman yang menjadi penujuk pokok daftar gambar dengan nomor halaman.

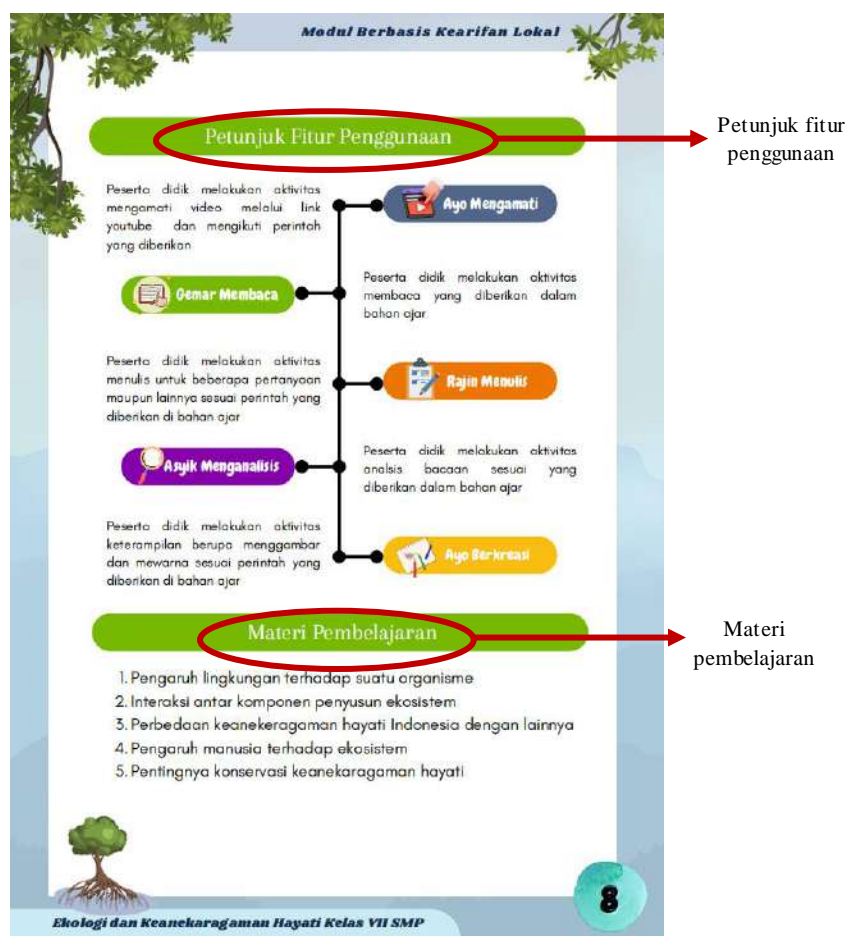
3) Peta konsep pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati

Peta konsep merupakan gambaran isi pokok materi yang dibahas di dalam modul. Pokok materi yang akan dijabarkan yakni pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme, baik lingkungan biotik dan abiotik, interaksi antar komponen penyusun ekosistem, perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan lainnya yakni persebaran flora dan fauna di Indonesia, pengaruh manusia terhadap ekosistem, dan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati yakni manfaat dan metode konservasi.

4) Informasi Modul

Informasi modul dirancang untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan modul. Bagian informasi mencakup beberapa elemen penting, yaitu identitas modul, capaian pembelajaran, deskripsi singkat modul, petunjuk fitur penggunaan modul dan materi pembelajaran. Identitas modul memberikan detail seperti mata pelajaran, kelas, alokasi waktu, dan judul modul. Deskripsi singkat modul memberikan gambaran umum mengenai isi dan kegunaan dari modul.

Manfaat fitur modul yakni fitur "ayo mengamati" untuk mengembangkan keterampilan observasi, "gemar membaca" untuk meningkatkan kemampuan literasi, "rajin menulis" untuk mengasah keterampilan menulis, "asyik menganalisis" untuk mendorong pemikiran kritis dan analisis, serta "ayo berkreasi" yang mengajak siswa berinovasi dan berkreasi dalam memahami materi pembelajaran yang akan disampaikan dalam modul berbasis kearifan lokal.



Gambar 4.3 Tampilan informasi modul

5) Apersepsi

Apersepsi berisi tentang pengantar awal yang tentang pengenalan kearifan lokal yang akan dibahas pada modul. Pengenalan kearifan lokal tentang ekowisata lingkungan *mangrove* yang terkenal di Probolinggo yakni Bee Jay Bakau Resort (BJBR). Apersepsi mengenalkan bahwa sejarah kearifan lokal *mangrove* yang akan memantik siswa dalam mengenal lebih dalam tentang kearifan lokal daerah.

6) Kegiatan belajar

Bagian kegiatan belajar berisi tentang tujuan pembelajaran, apersepsi awal, uraian materi yang disertai dengan gambar-gambar yang relevan dengan materi, dan latihan soal yang sesuai dengan fitur-fitur pada modul. Uraian materi dijelaskan secara umum dan secara lokal melalui aktivitas kegiatan belajar. Gambar-gambar dan fitur juga mendukung siswa memahami uraian materi yang telah disampaikan pada modul.

Modul Berbasis Kearifan Lokal

Ayo mengamati

Jalan-Jalan ke Lingkungan Mangrove

[Link youtube : https://youtu.be/P1b3eGYXVw0?feature=shared](https://youtu.be/P1b3eGYXVw0?feature=shared)

Untuk mengerjakan aktivitas ini, pergilah ke lingkungan mangrove dengan menonton link video youtube. Amati secara teliti, apakah terdapat komponen biotik dan abiotik? Tuliskan dengan mengisi tabel di bawah ini

Komponen Biotik	Komponen Abiotik

Video dokumentasi asli tentang lingkungan mangrove Probolinggo meliputi jenis mangrove dan fauna yang hidup disana

Tabel aktivitas dari pengamatan video

Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Kelas VII SMP

17

Gambar 4.4 Tampilan kegiatan belajar “ayo mengamati”

2. Ancaman Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Banyak flora dan fauna khas Indonesia yang terancam eksistensinya akibat kegiatan manusia dan bencana alam, seperti penggundulan hutan (deforestasi), kebakaran hutan, banjir, dan kekeringan. Untuk memperdalam pengetahuan kalian tentang ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia, bacalah artikel berikut ini



Gemar Membaca

Sesalkan Penebangan Mangrove di Pantai Permata Probolinggo



Gambar 34. (a) Tunggul pohon mangrove yang ditebang beserta ranting-ranting. (b) Mangrove yang ditebang di Pantai Permata
Sumber: www.mongabay.co.id

Probolinggo, 16 Juni 2023 - Ada puluhan pohon mangrove jenis api-api ditebang. Aksi penebangan mangrove berkaitan dengan event trail wisata yang akan dilaksanakan tanggal 2 Juli dalam memperingati Hari Bhayangkara Polres Kota Probolinggo. Dalam mempersiapkan event itu, sejumlah orang yang diduga dari tim panitia menebang mangrove dengan gergaji mesin.

Artikel berita sesuai dengan keadaan yang terjadi akhir-akhir ini di lingkungan mangrove Probolinggo



Gemar Membaca

Konservasi Mangrove yang Ada di Wilayah Kota Probolinggo

Perlu kalian ketahui beberapa tempat konservasi mangrove yang perlu kamu ketahui yang ada di Probolinggo :

1. BJBR Probolinggo



Gambar 44. Konservasi mangrove BJBR Probolinggo
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tempat konservasi ini pasti familiar buat kamu yang tinggal di Probolinggo. Tempat wisata yang memperkenalkan berbagai jenis mangrove dengan pemandangan yang cantik. Kamu bisa jalan-jalan di jembatan kayu sambil lihat mangrove satu per satu. Di beberapa spot, ada papan informasi tentang hewan dan jenis mangrove, jadi bukan hanya lihat, tapi juga bisa belajar. Selain itu, di sini ada juga tempat-tempat seru lainnya, seperti gembok cinta, sepeda angin, kolam renang, dan lainnya. Konservasi dengan konsep ekowisata ini menjadi sarana yang baik untuk anak belajar sambil bermain.

Jenis konservasi mangrove yang ada di Probolinggo

Gambar 4.5 Tampilan kegiatan belajar “gemar membaca”

7) Daftar pustaka dan kunci jawaban

Daftar pustaka dalam modul mencakup semua rujukan dari berbagai sumber yang digunakan dalam penyusunan modul, seperti buku, jurnal, dan artikel. Setiap informasi dan data yang disajikan memiliki dasar yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Selain itu, kunci jawaban disertakan untuk setiap aktivitas belajar, memberikan jawaban yang benar sehingga siswa dapat mengoreksi hasil pekerjaan dengan tepat. Kunci jawaban dirancang untuk membantu siswa memahami kesalahan mereka dan memperbaiki pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.

4.1.3 *Develop* (Tahap Pengembangan)

a. Validasi ahli

Tahap validasi dilakukan oleh validator untuk menilai validitas modul yang dikembangkan sehingga dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 3 validator yakni 1 dosen ahli dan 2 guru IPA. Kajian validasi ada 2 yaitu kajian instruksional dan kajian teknis. Kajian instruksional dikaji oleh salah satu dosen S1 pendidikan IPA. Aspek yang divalidasi secara instruksional ialah aspek kebutuhan, keterbaruan, kesesuaian, kelayakan, dan kearifan lokal. Hasil validasi pada aspek kajian instruksional terhadap pengembangan modul dapat ditinjau pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil validasi instruksional terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo

No	Aspek Kajian Instruksional	Persentase (%)	Kriteria
1	Kebutuhan	87,5	Sangat valid
2	Keterbaruan	75	Valid
3	Kesesuaian	75	Valid
4	Kelayakan	89,28	Sangat valid
5	Kearifan lokal	100	Sangat valid
Rata-rata keseluruhan		85,35	Sangat valid

Hasil rata-rata keseluruhan validasi instruksional produk modul IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* pada Tabel 4.2 yakni sebesar 85,35% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya, dilakukan validasi teknis yang dikaji oleh 2 guru IPA di SMPN 9 Probolinggo. Aspek yang divalidasi secara teknis ialah

aspek kebutuhan, keterbaruan, format, dan bahasa. Hasil validasi pada aspek kajian teknis terhadap pengembangan modul dapat ditinjau pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil validasi teknis terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo

No	Aspek Kajian Teknis	Persentase tiap validator (%)	Kriteria
1	Kebutuhan	87,5	Sangat valid
2	Keterbaruan	93,75	Sangat valid
3	Format	96,87	Sangat valid
4	Bahasa	100	Sangat valid
		94,53	Sangat valid

Hasil rata-rata keseluruhan validasi teknis produk modul IPA berbasis kearifan lokal *mangrove* pada Tabel 4.3 yakni sebesar 94,53% dengan kategori sangat valid. Selain memeriksa validitas, peneliti juga melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator sebelum memulai kegiatan pembelajaran, dengan tujuan meningkatkan kualitas kesesuaian modul. Beberapa saran dan masukan dari beberapa validator dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Saran dan masukan dari beberapa validator

No	Masukan	Revisi
	Validator 1	
1	Kesalahan dalam penulisan huruf kecil dan besar	Memperbaiki penulisan huruf besar dan kecil
2	Belum ada nomor pada bagian peta konsep di setiap pokok materi bahasan	Memberikan nomor pada peta konsep di setiap pokok materi bahasan
3	Penulisan nama ilmiah tidak dicetak miring	Mencetak miring nama ilmiah
4	Tidak ada tanda (-) pada setiap akhir pemenggalan kata	Memberikan tanda (-) pada pemenggalan kata
5	Beberapa belum terdapat (kutipan/catatan kaki) pada gambar dan materi	Memberikan (kutipan/catatan kaki) pada gambar dan materi
6	Kesalahan dalam penulisan keterangan gambar	Memperbaiki penulisan keterangan gambar seperti "Gambar 1 Batang pohon" menjadi "Gambar 1. Batang pohon"
7	Beberapa gambar kurang jelas dan terdapat tanda air (<i>watermark</i>) dari sumber yang kredibel	Mengganti gambar yang kurang jelas menjadi gambar yang jelas tanpa ada tanda air (<i>watermark</i>)
	Validator 2	
1	Modul sangat bagus dengan mengangkat tema kearifan lokal yang ada di daerah sekitar	
2	Modul sangat menarik dan mudah dipahami	
3	Bahasa yang digunakan sederhana	
4	Ilustrasi gambar menarik	
	Validator 3	
1	Modul bagus, jelas, dan menarik	
2	Nama ilmiah lebih baik ditulis huruf tebal supaya mudah terbaca	Mencetak tebal penulisan nama ilmiah dalam modul seperti nama ilmiah blekok sawah yaitu " <i>Ardeola speciosa</i> " menjadi " <i>Ardeola speciosa</i> "

b. Uji Pengembangan

Setelah melalui proses validasi dan revisi berdasarkan saran dan masukan dari validator, modul berbasis kearifan lokal *mangrove* materi ekologi dan keanekaragaman hayati siap di uji coba ke sekolah. Uji pengembangan modul diuji berdasarkan hasil dari uji kepraktisan dan uji keefektifan. Uji kepraktisan didapatkan dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* yang dilakukan oleh 3 pengamat dengan pertemuan sejumlah 5 kali pertemuan. Perhitungan hasil kepraktisan melalui data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat ditinjau pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil observasi keterlaksanaan modul dalam pembelajaran

Kegiatan	Presentase (%)	Kriteria
Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul	82,3	Cukup praktis
Siswa mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul	95,84	Sangat praktis
Siswa menyimak video pada aktivitas ayo mengamati pada modul	91,67	Sangat praktis
Siswa mengisi tabel pengamatan pada aktivitas ayo mengamati pada modul	95,84	Sangat praktis
Siswa menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati pada modul	100	Sangat praktis
Siswa mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	87,5	Sangat praktis
Siswa mengerjakan aktivitas asik menganalisis pada modul	75	Cukup praktis
Siswa menganalisis dan mengisi tabel pengamatan pada aktivitas asik menganalisis pada modul	75	Cukup praktis
Siswa menjawab diskusi pada aktivitas asik menganalisis pada modul	91,67	Sangat praktis
Siswa mengerjakan aktivitas ayo berkreasi pada modul	100	Sangat praktis
Rata-rata keseluruhan	89,48	Sangat praktis

Tabel 4.5 menunjukkan hasil rata-rata keseluruhan observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* yakni sebesar 89,48%, dalam kategori sangat praktis. Setelah semua aspek keterlaksanaan modul dalam pembelajaran dinilai sangat praktis menunjukkan pembelajaran telah berjalan dengan baik, namun terdapat beberapa kendala yang terjadi saat pelaksanaan proses pembelajaran. Kendala dan solusi dalam kegiatan pembelajaran dapat diamati pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kendala dan solusi dalam kegiatan pembelajaran

No	Kendala	Solusi
1	Aktivitas modul yang menggunakan video pembelajaran dengan pemutaran menggunakan LCD proyektor kurang efektif menyebabkan video harus diputar berkali-kali	Siswa menonton video pembelajaran melalui link dan hp masing-masing sehingga pengerjaan aktivitas menjadi kondusif dan fokus
2	Waktu pembelajaran yang singkat sehingga keterlaksanaan modul tidak dapat dilakukan secara maksimal	Waktu pembelajaran dilakukan di luar jam pelajaran dengan sepengetahuan dari guru

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji keefektifan modul. Uji keefektifan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* dilakukan dengan menganalisis hasil tes berupa *pretest* dan *posttest*, serta melalui angket respon siswa. Efektivitas modul dapat diperoleh dari hasil nilai rata-rata tes yang kemudian dianalisis menggunakan rumus *N-gain*. Hasil tes berdasarkan perhitungan *N-gain* dapat ditinjau pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Efektifitas modul berdasarkan hasil tes

Test	Rata-rata	<i>N-gain</i>	Kriteria
<i>Pre-test</i>	32	0,46	Sedang
<i>Post-test</i>	63		

Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan peningkatan perolehan *N-gain* sebesar 0,46 yang termasuk kriteria sedang. Selain menggunakan tes, efektivitas modul yang dikembangkan juga ditinjau dari hasil respon siswa yang telah diisi siswa pada lembar angket sesudah kegiatan pembelajaran selesai. Hasil respon siswa tercantum pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil respon siswa

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Manfaat	77,18	Baik
2	Tampilan	80,93	Baik
3	Kemudahan	85,93	Sangat baik
Rata-rata respon siswa		80,2	Baik

Hasil rata-rata respon siswa terkait modul berbasis kearifan lokal *mangrove* pada tabel 4.8 mendapatkan nilai persentase mencapai 80,2% yang termasuk kriteria baik.

4.2 Pembahasan

Pengembangan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo materi ekologi dan keanekaragaman hayati bertujuan untuk mengkaji validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk untuk membantu siswa SMP lebih mengenal dan mencintai kearifan lokal daerah serta meningkatkan kesadaran dalam menjaga dan melestarikannya. Berikut ini ialah pembahasan terkait hasil analisis validitas, kepraktisan dan efektivitas modul.

4.2.1 Validitas Modul Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* Probolinggo

Berdasarkan hasil validasi instruksional terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal pada tabel 4.2 diperoleh hasil dari beberapa aspek penilaian. Aspek kebutuhan modul dinilai sangat valid dengan persentase 87,5%, menunjukkan bahwa modul telah sesuai tuntutan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dengan relevansi kearifan lokal. Sebagai contoh, dalam aktivitas "ayo mengamati" dari kegiatan pembelajaran 1, modul menyajikan video tentang lingkungan *mangrove*. Video pembelajaran membantu mencapai tujuan pembelajaran dengan siswa dapat memahami komponen biotik dan abiotik dari lingkungan *mangrove* serta cara membedakannya. Bahan ajar yang mengambil landasan dari kearifan lokal mampu memberikan pengalaman belajar yang signifikan bagi siswa, sehingga membantu mencapai tujuan pembelajaran sesuai yang telah ditetapkan (Pujiastuti, 2021).

Aspek keterbaruan dan kesesuaian memperoleh nilai yang valid dengan persentase 75%, hasil menggambarkan bahwa modul ini masih memiliki ruang untuk peningkatan dalam hal keterbaruan dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Sebagai contoh, dalam aktivitas "gemar membaca" dari kegiatan pembelajaran 1, masih perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut terkait dengan hewan-hewan yang secara spesifik hanya ditemui di lingkungan *mangrove*. Modul perlu bersifat adaptif artinya harus selalu diperbarui dan disesuaikan dengan perkembangan zaman serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar tetap relevan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran (Rahmad dan Rufaidah, 2021).

Aspek kelayakan modul dinilai sangat valid dengan persentase 89,28%, menunjukkan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil menggambarkan bahwa konsep materi yang disajikan dengan ilustrasi gambar dan pustaka memiliki kebenaran dan keakuratan yang tinggi. Sebagai contoh, dalam aktivitas "gemar membaca" dari kegiatan pembelajaran 3 modul menyajikan kasus ancaman keanekaragaman hayati melalui berita tentang penebangan *mangrove* di pantai Permata Probolinggo. Berita dipilih karena kebenarannya, keakuratan informasinya, dan kebaruan peristiwa tersebut yang terjadi akhir-akhir ini. Modul harus dilengkapi dengan contoh kasus dan ilustrasi yang mendukung kejelasan dalam pemaparan materi pembelajaran (Gita *et al.*, 2018).

Aspek kearifan lokal memperoleh nilai 100%, menunjukkan bahwa modul telah menggunakan materi dan ilustrasi aktual dari kearifan lokal daerah. Sebagai contoh, dalam aktivitas "gemar membaca" dari kegiatan pembelajaran 3, modul menyajikan beberapa jenis *mangrove* dengan menggunakan materi dan ilustrasi gambar berupa dokumentasi pribadi peneliti. Gambar-gambar telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran sehingga memperjelas materi yang disampaikan. Kehadiran gambar-gambar yang mendukung dan memperjelas isi materi merupakan elemen penting dalam pembuatan modul karena dapat menambah daya tarik dan mengurangi kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran (Handoko *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil validasi teknis terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal pada tabel 4.3 diperoleh rata-rata hasil dari tiap validator berdasarkan beberapa aspek penilaian. Pertama, aspek kebutuhan modul dinilai sangat valid dengan persentase 87,5%, menunjukkan bahwa modul sesuai dengan tuntutan capaian pembelajaran dan penanaman kearifan lokal. Sebagai contoh, dalam aktivitas "gemar membaca" kegiatan pembelajaran 5, modul menampilkan informasi terkait metode konservasi *mangrove* yang telah diterapkan pada kearifan lokal daerah. Bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa mengenai berbagai metode konservasi yang relevan dengan lingkungan lokal siswa. Pengembangan modul pembelajaran yang memperhatikan kearifan lokal

dapat membantu mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Saputra *et al.*, 2016).

Aspek keterbaruan memperoleh nilai yang sangat valid dengan persentase 93,75% hasil menunjukkan keterbaruan modul dan target pengembangan modul telah mengikuti perkembangan. Sebagai contoh, dalam modul menampilkan fitur-fitur yang mencakup beragam aktivitas belajar siswa yang baru dan berbeda, sehingga siswa tidak merasa bosan dengan aktivitas yang monoton dan berulang. Modul pembelajaran yang menggabungkan konsep-konsep baru dengan kearifan lokal bertujuan agar pembelajaran lebih menarik, dinamis, dan relevan bagi siswa, menghindari kebosanan serta kesan monoton (Nita *et al.*, 2020).

Aspek format modul dinilai sangat valid dengan persentase 96,87%, menunjukkan bahwa modul telah disajikan dengan format yang menarik dan tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sebagai contoh, dalam penampilan desain modul yang memperhatikan penggunaan warna, jenis huruf, dan ilustrasi gambar yang saling mendukung satu sama lain yang dapat menciptakan daya tarik visual yang mampu menarik perhatian siswa untuk membacanya. Pemilihan format modul seperti warna, jenis huruf, ilustrasi, dan gambar yang dikombinasikan dengan baik dapat menambah kesan menarik dan meningkatkan pemahaman dalam belajar IPA (Tsuroyya *et al.*, 2022).

Aspek bahasa memperoleh nilai 100%, menunjukkan bahwa modul telah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia serta tidak ada kalimat yang memiliki makna ganda. Sebagai contoh, bagian apersepsi kegiatan pembelajaran 5, modul menggunakan kalimat yang jelas dan luwes sesuai dengan pemahaman siswa SMP, tetapi masih mematuhi kaidah bahasa Indonesia. Kevalidan aspek bahasa pada modul pembelajaran jika bahasa yang digunakan telah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), jelas, dan tidak menimbulkan arti ganda sehingga mempermudah siswa memperoleh pemahaman dari isi dan materi pembelajaran (Sa'diyah, 2021).

4.2.2 Kepraktisan Modul Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* Probolinggo

Berdasarkan hasil uji kepraktisan dari keterlaksanaan modul IPA berbasis kearifan pada tabel 4.7, persentase tertinggi yakni 100% dalam kategori sangat

praktis pada aktivitas “ayo mengamati” dan “ayo berkreasi”. Aktivitas “ayo mengamati” dimana siswa menonton video tentang lingkungan *mangrove* dan organisme makhluk hidup yang membuat siswa sangat antusias dan bersemangat dalam menyimaknya. Sedangkan, aktivitas “ayo berkreasi” dimana siswa menggambar poster tentang konservasi alam membuat siswa menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam menuangkan ide dalam bentuk gambar. Sedangkan, pertemuan persentase yang terendah yakni 75% dalam kategori cukup praktis pada aktivitas “asyik menganalisis”. Aktivitas “asyik menganalisis” dimana siswa menganalisis artikel berita dan gambar yang berkaitan dengan lingkungan *mangrove* dan dituangkan dalam bentuk tabel analisis. Kegiatan menganalisis cukup sulit dilakukan siswa sehingga arahan dari guru diperlukan dalam agar terlaksana pembelajaran yang fokus dan kondusif.

Berdasarkan rendahnya presentase kegiatan keterlaksanaan modul karena beberapa aktivitas dalam kegiatan pembelajaran yang tidak sejalan dengan waktu yang tersedia. Terutama saat pelaksanaan pada bulan Ramadhan, jam pelajaran menjadi lebih singkat, yang berdampak pada keterbatasan waktu untuk menjalankan semua aktivitas yang direncanakan. Hasil keseluruhan keterlaksanaan modul diperoleh sebesar 89,48% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil dari persentase rata-rata keterlaksanaan modul menunjukkan bahwa modul berbasis kearifan lokal *mangrove* mudah digunakan dalam proses pembelajaran IPA sehingga produk yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis. Modul dianggap praktis apabila mudah digunakan (Nita *et al.*, 2020). Kepraktisan pembelajaran dapat dianggap berhasil ketika produk pengembangan dapat diimplementasikan dengan baik selama proses pembelajaran (Abdi *et al.*, 2023).

4.2.3 Efektivitas Modul Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* Probolinggo

Berdasarkan tabel 4.8 efektivitas modul dari hasil *pretest-posttest* diperoleh peningkatan sebesar 0,46 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil analisis N-gain menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* dalam proses pembelajaran IPA. Modul telah memberikan arahan pada setiap tahapan sehingga membantu siswa membangun pemikiran yang lebih terstruktur serta proses

pembelajaran menjadi lebih terarah dan efektif. Modul yang dikemas secara terperinci dan terstruktur dengan baik serta penyajian materi dirancang secara sistematis membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif (Rahdiyanta, 2016). Selain itu, modul IPA berbasis kearifan lokal telah menyajikan materi, aktivitas, dan permasalahan yang kontekstual dekat dengan lingkungan sekitar siswa. Penggunaan modul berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena pembelajaran berorientasi kearifan lokal lebih memberikan kesan kontekstual dalam pembelajaran sehingga siswa mudah memahami materi yang dipelajari (Illahi, 2023).

Efektivitas modul berbasis kearifan lokal *mangrove* juga dapat ditinjau dari hasil analisis angket respon siswa. Berdasarkan tabel 4.6 aspek angket respon siswa terdiri dari beberapa aspek yakni aspek manfaat, tampilan, dan penggunaan modul. Aspek manfaat modul memperoleh persentase 77,18% dalam kriteria baik. Hasil ditunjukkan dari respon siswa pada setiap kegiatan pembelajaran yang lebih responsif dan percaya diri dalam menyampaikan pendapat tentang materi, mengajukan pertanyaan, dan membuat kesimpulan. Pembelajaran yang kontekstual dan berintegrasi kearifan lokal membuat siswa dapat mendalami suatu gejala secara konkrit dan belajar secara nyata sehingga penguasaan siswa terhadap materi semakin meningkat (Widodo, 2020).

Aspek tampilan modul memperoleh persentase 80,93% dalam kriteria baik. Hasil persentase ditunjukkan dari modul yang memiliki tampilan menarik, perpaduan warna yang serasi, serta gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan konteks sekitar sehingga materi dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Modul yang menggunakan data sesuai dengan fakta atau keadaan fisik yang terdapat di sekeliling lingkungan siswa, seperti beberapa gambar-gambar yang seringkali ditemukan dan dilihat pada kehidupan nyata atau sehari-hari, maka modul IPA yang dikembangkan dapat membuat peningkatan pemahaman siswa (Nita *et al.*, 2020). Aspek kemudahan modul memperoleh persentase 85,93% dalam kriteria sangat baik karena dalam modul telah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas dan runtut sehingga memudahkan siswa dalam penggunaannya. Modul dalam penerapannya harus bersifat *user friendly* memiliki fleksibilitas dalam

memberikan kemudahan bagi siswa sehingga memudahkan siswa dalam penggunaannya pada proses pembelajaran (Khoirurosyadah, 2022).

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut.

a. Validitas

Validitas modul berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati baik dalam kajian instruksional dan teknis memperoleh kategori sangat valid, sehingga modul yang telah dikembangkan layak diaplikasikan sebagai sumber pembelajaran IPA di SMP.

b. Kepraktisan

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati termasuk dalam kategori sangat praktis, sehingga modul sangat mudah untuk digunakan dalam pembelajaran.

c. Keefektifan

Hasil analisis keefektifan berbasis kearifan lokal *mangrove* Probolinggo pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati mendapatkan *N-gain* dengan kategori sedang dan hasil respon siswa mendapatkan kategori baik, sehingga menyatakan efektif diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ialah sebagai berikut.

a. Bagi sekolah, menerapkan modul di luar bulan Ramadhan dengan menyelenggarakan pelatihan bagi guru, sehingga implementasi modul dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

b. Bagi guru, merencanakan kegiatan pembelajaran secara efisien serta memanfaatkan variasi pengajaran yang kreatif, melibatkan sumber daya dan metode lainnya.

c. Bagi peneliti lain, dapat melibatkan lebih banyak kelas dalam rangka memperkuat generalisasi dengan dilakukan penelitian lanjutan dalam skala yang lebih luas guna menguji validitas dan reabilitas modul.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A., Aristya, P. D., & Budiarmo, A. S. (2023). Pengembangan modul flipbook digital berbasis STEM materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan literasi sains. *LENSA (Lentera Sains) : Jurnal Pendidikan IPA*. 13(1): 57-66. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.294>.
- Adinugraha, F., & Ratnapuri, A. (2020). Potensi penggunaan modul keanekaragaman hayati dengan pendekatan kearifan lokal dan budaya sebagai alternatif bahan ajar biologi SMA/MA. *Jurnal Pro-Life: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Ilmu Serumpun*. 7(3): 225–236. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/prolife/article/view/2339>.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung, PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Anwar, M. F. N., Chotimah, C., & Pani, Y. S. 2023. Pengembangan modul berbasis kearifan lokal kabupaten sanggau subtema lingkungan tempat tinggalku pembelajaran 3 kelas IV. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*. 2(6): 2817-2828.
- Ayu, T., Natsir, L., Ashari, N., Palintan, T. A., Putri, A., Mustamin, F., Efendy, R., Guntara, F., Asizah, N., & Yusuf, M. (2021). Merdeka belajar berbasis kearifan lokal. *IAIN Prepare Nusantara Press*: 239–256.
- Gita, S. D., Annisa, M., & Nanna, W. I. (2018). Pengembangan modul IPA materi hubungan makhluk hidup dan lingkungan berbasis pendekatan kontekstual. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*. 8(1): 28-37.
- Habiba, R., Ngabekti, S., & Indriyanti, D. R. (2023). Pengembangan ensiklopedia keanekaragaman hayati di kabupaten jepara sebagai suplemen bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap konservasi lingkungan. *Journal on Education*. 6(1): 620–635. <https://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/2973>.
- Handoko, A., Sajidam, S., & Maridi, M. (2016). Pengembangan modul biologi berbasis *discovery learning (part of inquiry spectrum learning-wenning)* pada materi bioteknologi kelas XII IPA. 5(3): 144-154.
- Hidayah, S., Mumfangati, T., Wahyono, T. T., Purwaningsih, E., Saputra, G. A. M., Erwinsyah, R. G., & Amini, N. (2012). *Sanggar Seni Sebagai Wahana Pewarisan Budaya Lokal; Studi Kasus Sanggar Seni Jaran Bodhag "Sri Manis" Kota Probolinggo*. In Direktorat Jenderal Kebudayaan.
- Illahi, A.P.N. (2023). Pengembangan e-modul IPS berbasis kearifan lokal

- kabupaten jombang bagi siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JGSD)*. 11(7): 1425-1435.
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII*. In Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Irman, S., & Waskito, W. (2020). Validasi modul berbasis project based learning pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(2): 260–269.
- Jannah., Kapsul., & Utami, N.N. (2022). Kepraktisan modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan X jenjang sekolah menengah atas. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 7(3): 155-160.
- Khasanah, I., & Nurmawati, I. (2021). Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*. 2(1): 34–44. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.57>.
- Khoirurosyadah, R. (2022). Pengembangan e-modul "rambusi" berorientasi budaya lokal pembelajaran IPS kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPGSD)*. 10(4): 914-924.
- Lestari, S., Siregar, T., & Nainggolan, J. (2019). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis kearifan lokal papua materi interaksi makhluk hidup terhadap lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*. 7(3): 106–112. <https://doi.org/10.31957/jipi.v7i3.1024>.
- Marhestian, S., Mahardika, I. K., & Ahamad, N. (2023). Effectivity of science e-modules based on multiple representation of vibration, wave and sound to improve problem solving skills junior high school student. *Pillar of Physics Education*. 6(3): 187-192.
- Nita, R., Annur, S., & Sari, M. M. (2020). Pengembangan modul ipa materi sistem gerak pada makhluk hidup berbasis kearifan lokal. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 3(1): 281-292.
- Novita, K., Bare, Y., & S, M. (2022). Pengembangan LKPD materi keanekaragaman hayati berbasis model problem based learning kelas X SMA. *Biogenerasi*. 7(2): 190–200.

- Pamungkas, M. A., Utomo, P. W., & Lailaturrohmah, S. (2022). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis kearifan lokal tari reog ponogoro. 2(1): 104-112.
- Prakosa, G. S., Sangjoko, A., Wijaya, E. N., & Setyono, A. G. (2022). Strategi pengembangan potensi sumber daya alam hutan *mangrove* di kawasan kelurahan ketapang kecamatan kademangan kota probolinggo *mangrove forest natural resource potential development strategy in ketapang village area of kademangan district of probolinggo city*.
- Pujiastuti, A. R. (2021). Validitas modul berbasis kearifan lokal kapupaten tuban bagi siswa kelas IV sekolah dasar. *JPDN (Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara)*. 7(1): 82-99.
- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik penyusunan modul. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknikpenyusunan-modul.pdf>. 10(1): 1-14.
- Rahma, L. N., Laila, A., & Saidah, K. (2022). Pengembangan modul materi kegiatan ekonomi di sekitarku berbasis kearifan lokal kediri untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN lirboyo 1 kota kediri, 6(1): 799-806.
- Rahmat, M. Y & Rufaida, S. (2021). Validitas modul digital berbasis *project-based learning* untuk meningkatkan kreativitas sains. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(3): 191-205.
- Riza, M., Firmansyah, R. A., Zammi, M., & Djuniadi, D. (2020). Pengembangan modul kimia berbasis kearifan lokal kota semarang pada materi larutan asam dan basa. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*. 4(1): 25–38. <https://e-journal.iwet.ac.id/index.php/jipva/article/view/1025>.
- Saputra, A., Wahyuni, S., Rif'ati, Handayani, D., Program, M., Fisika, S. P., & Program, D. (2016). Pengembangan modul ipa berbasis kearifan lokal daerah pesisir puger pada pokok bahasan sistem transportasi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2): 182–189.
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan e-modul berbasis digital flipbook untuk mempermudah pembelajaran jarak jauh di SMA. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(4): 1298-1308. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.561>.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas dan keterbacaan media ajar e-booklet untuk siswa SMA / MA materi keanekaragaman hayati. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*. 1(1): 43–59.

- Shufa, F., Khusna, N., & Artikel, S. (2018). Pembelajaran berbasis kearifan lokal di sekolah dasar : sebuah kerangka konseptual. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 1(1): 48–53.
<https://jurnal.umk.ac.id/index.php/pendas/article/view/2316>.
- Suarningsih. 2019. Peranan pendidikan berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran di sekolah. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(1): 23-30.
- Tsuroyya, Z. N., Yunita, L., & Ramli, M (2022). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada materi ikatan kimia untuk siswa kelas ipa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 16(2): 123-130.
<https://doi.org/10.15294/jipk.v16i2.32351>.
- Usmeldi, Amini, R., & Asrizal. (2021). Pendampingan guru dan siswa dalam pembelajaran ipa terpadu di smp mentoring of teachers and students in learning integrated natural science in yunior high school. *Abdimas Galuh*, 3(2): 288–297.
- Widodo, A. (2020). Nilai Budaya Ritual Perang Topat Sebagai Sumber Pembelajaran IPS Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar. *Gulawentah: Jurnal Studi Sosial*, 5(1), 1.
<https://doi.org/10.25273/gulawentah.v5il.6359>.
- Zainuri, A. M., Takwanto, A., & Syarifuddin, A. (2017). Konservasi Ekologi Hutan *Mangrove* Di Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *Jurnal Kehutanan*, 14, 1–7.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Matrik Penelitian

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metodologi Penelitian
<p>Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal <i>Mangrove</i> di Kota Probolinggo Materi Keanekaragaman Hayati untuk siswa SMP</p>	<p>1. Pembelajaran berbasis kearifan lokal masih termasuk baru di dunia pendidikan dan belum banyak guru yang mengimplementasikannya. Pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran adalah hal positif dan bermanfaat dalam proses pendidikan (Ayu <i>et al.</i>, 2021).</p> <p>2. Salah satu topik pelajaran dalam IPA yang memiliki kajian yang luas adalah keanekaragaman hayati. Novita <i>et al.</i>, (2022). Menurut Riza <i>et al.</i>, (2020), siswa kesulitan memahami pelajaran IPA yang tidak familiar, tetapi jika materi yang diajarkan terhubung dengan kehidupan sehari-hari siswa, maka pembelajaran akan menjadi bermakna.</p> <p>3. Menurut Zainuri <i>et al.</i>, (2017), kondisi kawasan pantai Kota Probolinggo mengalami gangguan lingkungan yang berpotensi tidak</p>	<p>1) Bagaimana kevalidan modul IPA berbasis kearifan lokal <i>mangrove</i> di Kota Probolinggo materi keanekaragaman hayati dalam pembelajaran?</p> <p>2) Bagaimana kepraktisan modul IPA berbasis kearifan lokal <i>mangrove</i> di Kota Probolinggo materi keanekaragaman hayati dalam pembelajaran?</p>	<p>1) Variabel bebas : Modul Berbasis Kearifan Lokal <i>Mangrove</i> di Kota Probolinggo</p> <p>2) Variabel kontrol : Materi Keanekaragaman Hayati</p>	<p>1) Mencapai kriteria sangat baik setelah dilakukan validasi</p> <p>2) Mencapai kriteria praktis setelah dilakukan pengukuran observasi keterlaksanaan modul</p> <p>3) Hasil respon siswa maupun <i>pretest-posttest</i> sangat baik terhadap modul berbasis kearifan lokal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek penelitian : siswa SMP • Narasumber : Guru IPA SMP • Dokumentasi asli • Observasi • Wawancara • Angket • Tes 	<p>1) Jenis Penelitian: <i>Research and Development</i></p> <p>2) Desain pengembangan: Model 4D</p> <p>3) Metode Pengumpulan Data:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dokumentasi Asli b. Observasi c. Angket d. Tes <p>5) Teknik Analisa Data</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Validasi $V = \frac{X}{X_{max}} \times 100\%$ b. Kepraktisan $P = \frac{TS_e}{T_{sh}} \times 100\%$ c. Keefektifan

	<p>mendukung keseimbangan alam dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya. Terganggunya kawasan pesisir Kota Probolinggo karena adanya degradasi lingkungan yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu : akumulasi sampah dari rumah tangga dan industri di sekitar pantai, penebangan liar hutan <i>mangrove</i> untuk berbagai tujuan, dan kegiatan reklamasi pantai yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, siswa sangat perlu dikenalkan mengenai potensi alam lokal Probolinggo yaitu <i>mangrove</i> melalui pendidikan. Dengan demikian, siswa akan mengetahui bahwa <i>mangrove</i> merupakan bagian dari keanekaragaman hayati di wilayah Probolinggo dan diharapkan akan timbul kesadaran untuk menjaga dan melestarikannya.</p> <p>4. Modul dirancang sebagai alat belajar mandiri yang menghadirkan pengalaman belajar terstruktur, bertujuan untuk mendukung siswa dalam mencapai sasaran pembelajaran (Adinugraha & Ratnapuri, 2020). Menurut Riza <i>et al.</i>, (2020), guru penting</p>	<p>3) Bagaimana keefektifan modul IPA berbasis kearifan lokal <i>mangrove</i> di Kota Probolinggo materi keanekaragaman hayati dalam pembelajaran?</p>				$RS = \frac{A}{B} \times 100\%$ $N - Grain = \frac{S_{post} - Spre}{S_{maks} - Spre}$
--	---	--	--	--	--	---

	<p>menggunakan modul untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan memperhatikan aspek menarik, efisien, dan inovatif sesuai karakteristik siswa. Modul juga sebaiknya mengintegrasikan pengenalan tentang kearifan lokal daerah. Modul berbasis kearifan lokal dapat mendukung siswa mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan kesadaran mereka dalam melestarikan lingkungan sekitar. Modul berbasis kearifan lokal dirancang sebagai bahan ajar penunjang yang mendalami pemahaman tentang keanekaragaman hayati yang kurang maksimal yang diintegrasikan pengetahuan tentang kearifan lokal <i>mangrove</i> di Kota Probolinggo.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 2. Modul Ajar Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

MODUL AJAR IPA SMP / FASE D
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	Indah Rizkyanti
Institusi	SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Kelas/Semester	VII/Genap
Materi	Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Sub Materi	Pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme
P5 yang terkait	1. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Bernalar Kritis 4. Gotong royong
Pendekatan	Kearifan Lokal
Metode Pembelajaran	Observasi tak langsung, diskusi, presentasi dan tes tertulis
Asesmen	1. Asesmen formatif selama proses pembelajaran 2. Asesmen sumatif pada akhir proses pembelajaran
Kompetensi Awal	Siswa dapat mendeskripsikan lingkungan serta organisme didalamnya
Sarana dan Prasarana	1. Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VII Kurikulum Merdeka, dan Buku Ipa yang Relevan 2. Modul berbasis kearifan lokal 3. Laptop 4. LCD dan Proyektor 5. Internet

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran (CP)
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim
Pemahaman Bermakna
Siswa memahami pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme melalui kearifan lokal setempat sehingga mereka dapat mencegah dan mengatasi pencemaran serta perubahan iklim.
Pertanyaan Pemantik
1. Pernahkah kalian berjalan-jalan di ekowisata <i>mangrove</i> di Probolinggo? 2. Apa saja yang dapat kalian temukan disana?

Tujuan Pembelajaran (TP)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu memahami definisi lingkungan <i>mangrove</i> 2. Siswa mampu menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i> 3. Siswa mampu membedakan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i> 4. Peserta didik mampu memahami peran matahari dalam lingkungan <i>mangrove</i> 	
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	
Indikator Pencapaian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat memahami definisi lingkungan <i>mangrove</i> 2. Siswa dapat menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i> 3. Siswa dapat membedakan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i> 4. Siswa dapat memahami peran matahari dalam lingkungan <i>mangrove</i> 	
Materi Ajar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian lingkungan 2. Lingkungan abiotik 3. Lingkungan biotik 	
Kata Kunci	
Lingkungan, biotik, abiotik	

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 1

Aktivitas Pembelajaran Pertemuan 1			
Sintaks Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan			
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam Perwakilan siswa memimpin doa Siswa menyatakan kehadiran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> Pernahkan kalian berjalan-jalan di ekowisata <i>mangrove</i> Probolinggo? Apa saja yang dapat kalian temukan disana? Guru mengajukan pertanyaan lebih mendalam untuk mengarahkan ke topik yang akan dipelajari: <ol style="list-style-type: none"> Mengapa tumbuhan dan hewan bisa bertahan hidup? Apa yang kalian ketahui tentang lingkungan biotik dan abiotik? 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang berhubungan dengan pengalaman siswa Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang mendalam mengenai topik yang akan dipelajari 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan tujuan dan aspek penilaian pada pembelajaran yang akan dilakukan Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pengaruh lingkungan terhadap suatu 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memperhatikan tujuan dan aspek penilaian yang disajikan oleh guru Siswa memperhatikan manfaat mempelajari materi pengaruh lingkungan terhadap suatu 	

	organisme	organimes	
Kegiatan Inti			
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai lingkungan biotik dan abiotik kepada siswa sesuai modul • Guru membentuk kelompok untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Guru mengajak siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang komponen biotik pada lingkungan <i>mangrove</i> • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang komponen biotik pada lingkungan <i>mangrove</i> • Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” 	60 menit	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” sesuai arahan pada modul • Guru mengajak siswa untuk menonton video <i>youtube</i> yang ada di modul tentang komponen biotik dan abiotik di lingkungan <i>mangrove</i> Probolinggo melalui LCD proyektor • Guru membimbing siswa untuk mengerjakan aktivitas pada modul yang berkaitan dengan video yang mereka tonton • Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data yang ada di video ke dalam tabel pengamatan yang ada pada modul • Guru meminta siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas “ayo mengamati” pada modul • Guru meminta siswa mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” sesuai arahan pada modul • Siswa menyimak dan melihat video <i>youtube</i> yang ada di modul tentang komponen biotik dan abiotik di lingkungan <i>mangrove</i> Probolinggo melalui LCD Proyektor • Siswa menyimak video dan mengerjakan aktivitas sesuai modul dan arahan guru • Siswa memasukkan data ke dalam tabel pengamatan yang ada pada modul • Siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas “ayo mengamati” pada modul • Siswa mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas 		
Penutup			
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru • Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang 		

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan tentang pengaruh lingkungan terhadap organisme • Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya, yaitu “Interaksi antar komponen ekosistem” • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam penutup 	<p>materi pengaruh lingkungan terhadap organisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan informasi kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya • Siswa bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup 	10 menit
---	---	----------

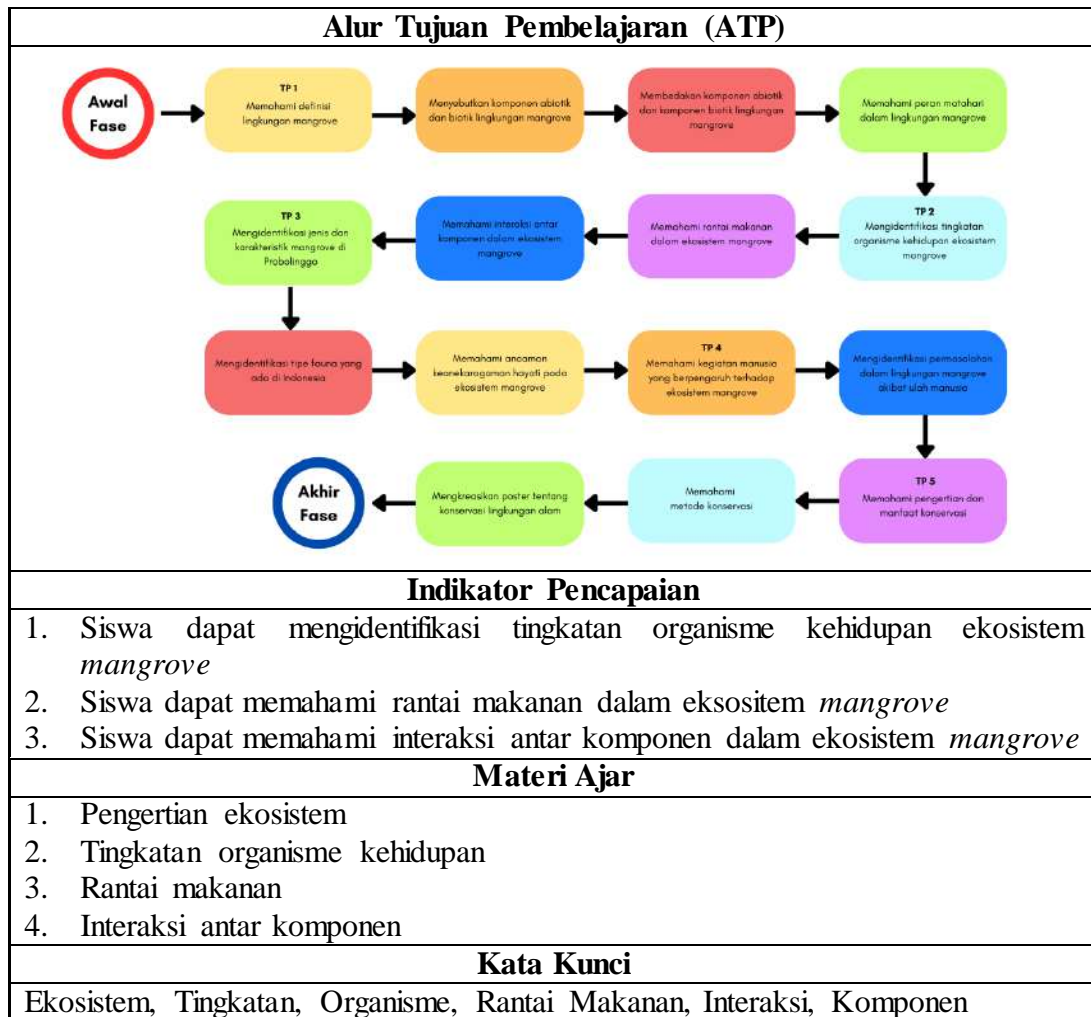
MODUL AJAR IPA SMP / FASE D
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	Indah Rizkyanti
Institusi	SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Kelas/Semester	VII/Genap
Materi	Ekologi dan Keanekearagaman Hayati
Sub Materi	Interaksi antara komponen penyusun ekosistem
P5 yang terkait	1. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Gotong royong
Pendekatan	Kearifan lokal
Metode Pembelajaran	Diskusi, tes tertulis dan presentasi
Asesmen	1. Asesmen formatif selama proses pembelajaran 2. Asesmen sumatif pada akhir proses pembelajaran
Kompetensi Awal	Siswa dapat mendeskripsikan interaksi antar komponen dalam suatu lingkungan
Sarana dan Prasarana	1. Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VII Kurikulum Merdeka, dan Buku Ipa yang Relevan 2. Modul berbasis kearifan lokal

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran (CP)
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim
Pemahaman Bermakna
Siswa memahami interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya melalui kearifan lokal setempat sehingga mereka dapat mencegah dan mengatasi pencemaran serta perubahan iklim.
Pertanyaan Pemantik
1. Apakah kalian pernah melihat burung di pantai yang mematok-matokkan paruhnya ke air? 2. Mengapa burung melakukan hal demikian?
Tujuan Pembelajaran (TP)
1. Siswa mampu mengidentifikasi tingkatan organisme kehidupan ekosistem <i>mangrove</i> 2. Siswa mampu memahami rantai makanan dalam ekosistem <i>mangrove</i> 3. Siswa mampu memahami interaksi antar komponen dalam ekosistem <i>mangrove</i>



KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 2

Aktivitas Pembelajaran Pertemuan 2			
Sintaks Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan			
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam Perwakilan siswa memimpin doa Siswa menyatakan kehadiran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> Apakah kalian pernah melihat burung di pantai yang mematok-matokkan paruhnya ke air? Mengapa burung melakukan hal demikian? Guru mengajukan pertanyaan lebih mendalam untuk mengarahkan ke topik yang akan dipelajari: <ol style="list-style-type: none"> Apa interaksi yang dilakukan burung dengan cacing (makanannya)? Apa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang berhubungan dengan pengalaman siswa Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang mendalam mengenai topik yang akan dipelajari 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan tujuan dan aspek penilaian pada pembelajaran yang akan dilakukan Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi interaksi antara komponen penyusun ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memperhatikan tujuan dan aspek penilaian yang disajikan oleh guru Siswa memperhatikan manfaat mempelajari materi interaksi antara komponen penyusun ekosistem 	

Kegiatan Inti		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang ekosistem dan tingkatan organisme kehidupan kepada siswa sesuai modul • Guru membentuk kelompok untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” pada modul tentang tingkatan organisme pada ekosistem <i>mangrove</i> • Guru membimbing siswa melakukan diskusi kelompok dari aktivitas “rajin menulis” yang ada pada modul <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang aliran energi kepada siswa sesuai modul • Guru mengajak siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang rantai makanan pada ekosistem <i>mangrove</i> • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang interaksi antar komponen ekosistem kepada siswa sesuai modul • Guru mengajak siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang interaksi-interaksi yang ada di ekosistem <i>mangrove</i> • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” pada modul tentang rantai makanan dan interaksi di ekosistem <i>mangrove</i> • Guru membimbing siswa melakukan diskusi kelompok dari aktivitas “rajin menulis” pada modul • Guru meminta siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” pada modul tentang tingkatan organisme pada ekosistem <i>mangrove</i> • Siswa melakukan diskusi secara kelompok untuk melakukan aktivitas “rajin menulis” yang ada pada modul <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang rantai makanan pada ekosistem <i>mangrove</i> • Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang interaksi-interaksi yang ada di ekosistem <i>mangrove</i> • Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” pada modul tentang rantai makanan dan interaksi di ekosistem <i>mangrove</i> • Siswa melakukan diskusi secara kelompok untuk melakukan aktivitas “rajin menulis” pada 	60 menit

<p>mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas</p>	<p>modul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas 	
Penutup		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan • Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan tentang interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem • Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya, yaitu “Keanekaragaman Hayati di Indonesia Berbeda dengan Belahan Dunia Lainnya” • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam penutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru • Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem • Siswa diberikan informasi kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya • Siswa bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup 	10 menit

**MODUL AJAR IPA SMP / FASE D
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI**

A. INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	Indah Rizkyanti
Institusi	SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Kelas/Semester	VII/Genap
Materi	Ekologi dan Kenakeragaman Hayati
Sub Materi	Keanekaragaman Hayati di Indonesia Berbeda dengan Belahan Dunia Lainnya
P5 yang terkait	1. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Bernalar Kritis 4. Kreatif 5. Gotong royong
Pendekatan	Kearifan Lokal
Metode Pembelajaran	Observasi tak langsung, diskusi, tes tertulis, dan presentasi
Asesmen	1. Asesmen formatif selama proses pembelajaran 2. Asesmen sumatif pada akhir proses pembelajaran
Kompetensi Awal	Siswa dapat mendeskripsikan keanekaragaman hayati di Indonesia
Sarana dan Prasarana	1. Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VII Kurikulum Merdeka, dan buku ipa yang relevan 2. Modul berbasis kearifan lokal 3. Laptop 4. LCD dan Proyektor 5. Internet

B. KOMPENEN INTI

Capaian Pembelajaran (CP)
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim
Pemahaman Bermakna
Siswa dapat mengetahui keanekaragaman hayati di Indonesia sehingga mereka dapat mencegah dan mengatasi ancaman keanekaragaman hayati
Pertanyaan Pemantik
1. Apakah kalian pernah ke kebun binatang Probolinggo? 2. Hewan apa saja yang kalian dapat temui disana?

Tujuan Pembelajaran	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu mengidentifikasi jenis dan karakteristik <i>mangrove</i> di Probolinggo 2. Siswa mampu mengidentifikasi tipe fauna yang ada di Indonesia 3. Siswa dapat memahami ancaman keanekaragaman hayati pada ekosistem <i>mangrove</i> 	
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	
<pre> graph TD Awal([Awal Fase]) --> TP1[TP 1: Memahami definisi lingkungan mangrove] TP1 --> TP1a[Menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan mangrove] TP1a --> TP1b[Membedakan komponen abiotik dan komponen biotik lingkungan mangrove] TP1b --> TP2[TP 2: Memahami peran matahari dalam lingkungan mangrove] TP2 --> TP2a[Mengidentifikasi tingkatan organisme kehidupan ekosistem mangrove] TP2a --> TP3[TP 3: Memahami interaksi antar komponen dalam ekosistem mangrove] TP3 --> TP3a[Mengidentifikasi jenis dan karakteristik mangrove di Probolinggo] TP3a --> TP4[TP 4: Mengidentifikasi tipe fauna yang ada di Indonesia] TP4 --> TP4a[Mengidentifikasi pemadatan dalam lingkungan mangrove akibat ulah manusia] TP4a --> TP5[TP 5: Memahami pengertian dan manfaat konservasi] TP5 --> TP5a[Memahami metode konservasi] TP5a --> Akhir([Akhir Fase]) </pre>	
Indikator Pencapaian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis dan karakteristik <i>mangrove</i> di Probolinggo 2. Siswa dapat mengidentifikasi persebaran tipe fauna yang ada di Indonesia 3. Siswa dapat memahami ancaman keanekaragaman hayati pada ekosistem <i>mangrove</i> 	
Materi Ajar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis dan karakteristik <i>mangrove</i> di Probolinggo 2. Persebaran fauna yang ada di Indonesia 3. Ancaman keanekaragaman hayati pada ekosistem <i>mangrove</i> 	
Kata Kunci	
Jenis, Karakteristik, Persebaran, Fauna, Ancaman, Keanekaragaman, Hayati, Ekosistem, <i>Mangrove</i>	

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 3

Aktivitas Pembelajaran Pertemuan 3			
Sintaks Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan			
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam Perwakilan siswa memimpin doa Siswa menyatakan kehadiran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> Apakah kalian pernah ke kebun binatang Probolinggo? Hewan apa saja yang kalian temui disana? Guru mengajukan pertanyaan lebih mendalam untuk mengarahkan ke topik yang akan dipelajari: <ol style="list-style-type: none"> Dari fauna-fauna yang telah disebutkan, manakah yang termasuk fauna asiatis, peralihan, australis? 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang berhubungan dengan pengalaman siswa Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang mendalam mengenai topik yang akan dipelajari 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan tujuan dan aspek penilaian pada pembelajaran yang akan dilakukan Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi keanekaragaman hayati di Indonesia berbeda dengan belahan dunia lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memperhatikan tujuan dan aspek penilaian yang disajikan oleh guru Siswa memperhatikan manfaat mempelajari materi keanekaragaman hayati di Indonesia berbeda dengan belahan dunia lainnya 	

Kegiatan Inti		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan persebaran flora di Indonesia salah satunya <i>mangrove</i> kepada siswa sesuai modul • Guru membentuk kelompok untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Guru mengajak siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang jenis-jenis <i>mangrove</i> yang ada di Probolinggo • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” yaitu peta konsep sederhana tentang jenis <i>mangrove</i> di Probolinggo sesuai arahan modul • Guru membimbing siswa melakukan diskusi kelompok dari aktivitas “rajin menulis” <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan persebaran fauna di Indonesia kepada siswa sesuai modul • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” tentang persebaran fauna di Indonesia sesuai arahan modul • Guru mengajak siswa untuk menonton video youtube yang ada di modul tentang persebaran fauna di Indonesia melalui LCD proyektor • Guru membimbing siswa untuk mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” pada modul • Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data yang ada di video ke dalam tabel pengamatan yang ada di modul <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia kepada siswa sesuai modul • Guru mengajak siswa mengerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang jenis-jenis <i>mangrove</i> yang ada di Probolinggo • Siswa bertanya tentang hal yang dipahami dari aktivitas “gemar membaca” • Siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” yaitu peta konsep sederhana tentang jenis <i>mangrove</i> di Probolinggo sesuai arahan modul • Siswa melakukan diskusi secara kelompok untuk melakukan aktivitas “rajin menulis” <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru dan menyimak modul • Siswa mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” tentang persebaran fauna di Indonesia sesuai arahan modul • Siswa menyimak dan melihat video youtube yang ada di modul tentang persebaran fauna di Indonesia melalui LCD proyektor • Siswa menyimak video dan mengerjakan aktivitas “ayo mengamati” sesuai modul dan arahan guru • Siswa memasukkan data ke dalam tabel pengamatan yang ada di modul <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru dan menyimak modul • Siswa mengerjakan aktivitas “rajin menulis” sesuai arahan modul 	60 menit

<p>aktivitas “rajin menulis” sesuai arahan modul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa melakukan diskusi kelompok dari aktivitas “rajin menulis” yang ada pada modul • Guru meminta siswa mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan aktivitas “rajin menulis” sesuai modul dan arahan guru • Siswa mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas 	
Penutup		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan • Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan tentang keanekaragaman hayati di indonesia berbeda dengan belahan dunia lainnya • Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya, yaitu “Keanekaragaman Hayati di Indonesia Berbeda dengan Belahan Dunia Lainnya” • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam penutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru • Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi keanekaragaman hayati di indonesia berbeda dengan belahan dunia lainnya • Siswa diberikan informasi kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya • Siswa bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup 	10 menit

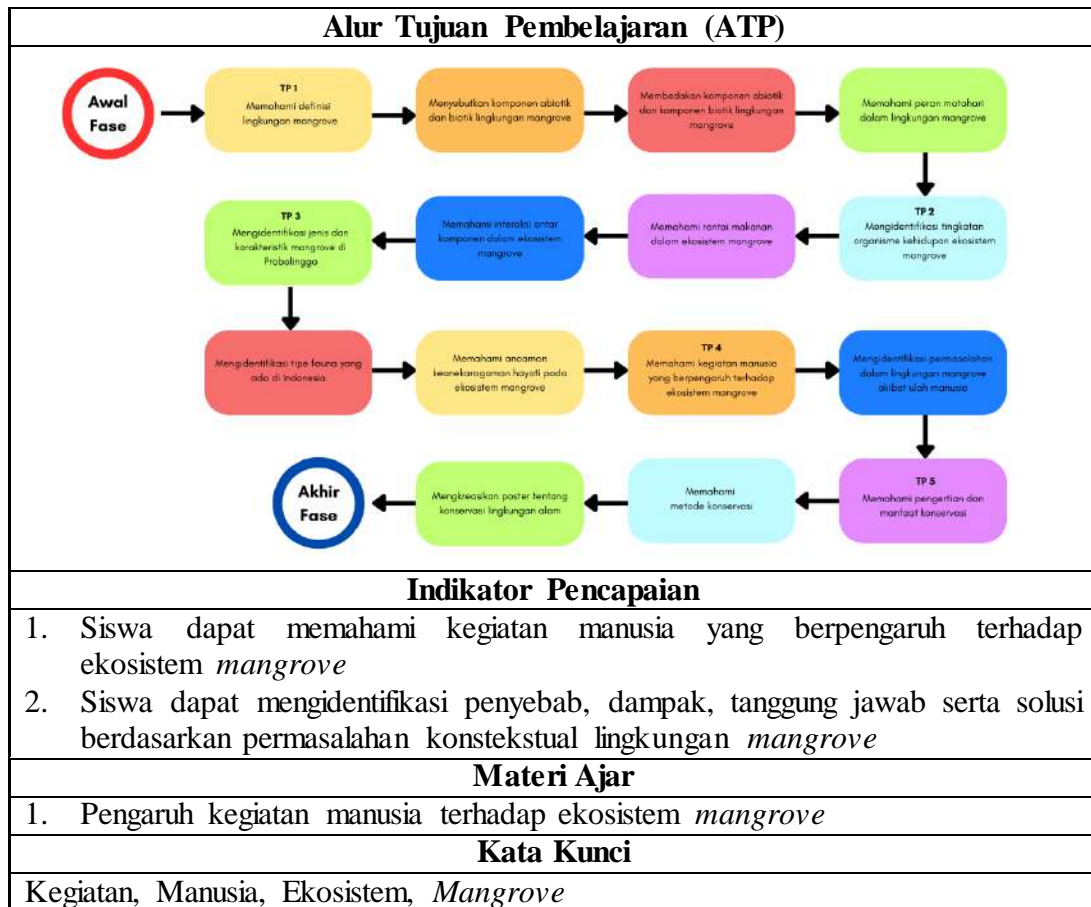
MODUL AJAR IPA SMP / FASE D
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	Indah Rizkyanti
Institusi	SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Kelas/Semester	VII/Genap
Materi	Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Sub Materi	Pengaruh manusia terhadap ekosistem
P5 yang terkait	1. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Bernalar Kritis 4. Gotong royong
Pendekatan	Kearifan lokal
Metode Pembelajaran	Observasi tak langsung, diskusi, tes tertulis dan presentasi
Asesmen	1. Asesmen formatif selama proses pembelajaran 2. Asesmen sumatif pada akhir proses pembelajaran
Kompetensi Awal	Siswa dapat mendeskripsikan pengaruh manusia terhadap ekosistem
Sarana dan Prasarana	1. Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VII Kurikulum Merdeka, dan Buku Ipa yang Relevan 2. Modul berbasis kearifan lokal

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran (CP)
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim
Pemahaman Bermakna
Siswa memahami pengaruh manusia terhadap ekosistem melalui kearifan lokal setempat sehingga mereka dapat mencegah dan mengatasi pencemaran serta perubahan iklim.
Pertanyaan Pemantik
1. Apakah kalian pernah melihat tumpukan sampah di sepanjang jalan perbatasan hutan <i>mangrove</i> ? 2. Kira-kira apakah penyebab terjadinya penumpukan sampah tersebut?
Tujuan Pembelajaran (TP)
1. Siswa mampu menjelaskan kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap ekosistem <i>mangrove</i> 2. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab, dampak, tanggung jawab serta solusi berdasarkan permasalahan konstektual lingkungan <i>mangrove</i>



KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 4

Aktivitas Pembelajaran Pertemuan 2			
Sintaks Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan			
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam • Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Perwakilan siswa memimpin doa • Siswa menyatakan kehadiran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kalian pernah melihat tumpukan sepanjang jalan perbatasan hutan <i>mangrove</i>? 2. Kira-kira apakah penyebab dari penumpukan sampah tersebut? • Guru mengajukan pertanyaan lebih mendalam untuk mengarahkan ke topik yang akan dipelajari: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah tumpukan sampah tersebut akibat dari kegiatan manusia? 2. Apa pengaruh penumpukan sampah terhadap ekosistem di sekitarnya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang berhubungan dengan pengalaman siswa <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang mendalam mengenai topik yang akan dipelajari 	

Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan tujuan dan aspek penilaian pada pembelajaran yang akan dilakukan • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi pengaruh manusia terhadap ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dan memperhatikan tujuan dan aspek penilaian yang disajikan oleh guru • Siswa memperhatikan manfaat mempelajari materi pengaruh manusia terhadap ekosistem 	
Kegiatan Inti			
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap ekosistem <i>mangrove</i> kepada siswa sesuai modul • Guru membentuk kelompok untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “asik menganalisis” sesuai arahan modul • Guru mengajak siswa untuk menganalisis gambar pada modul tentang sampah yang terbakar merembet ke hutan <i>mangrove</i> • Guru membimbing siswa menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul • Guru meminta siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas “asik menganalisis” pada modul • Guru meminta siswa menyimpulkan mengenai aktivitas yang ada di modul dengan mempresentasikan kedepan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Siswa mengerjakan aktivitas “asik menganalisis” sesuai arahan modul • Siswa menganalisis gambar pada modul tentang sampah yang terbakar merembet ke hutan <i>mangrove</i> • Siswa menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul • Siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas “asik menganalisis” pada modul • Siswa mempresentasikan kesimpulan hasil aktivitas yang ada di modul di depan kelas 	60 menit	
Penutup			
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan • Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan tentang pengaruh manusia terhadap ekosistem • Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya, yaitu 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru • Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang pengaruh manusia terhadap ekosistem • Siswa diberikan informasi kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya • Siswa bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup 	10 menit	

<p>“Konservasi Keanekaragaman Hayati Penting Dilakukan”</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam penutup		
--	--	--

MODUL AJAR IPA SMP / FASE D
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. INFORMASI UMUM

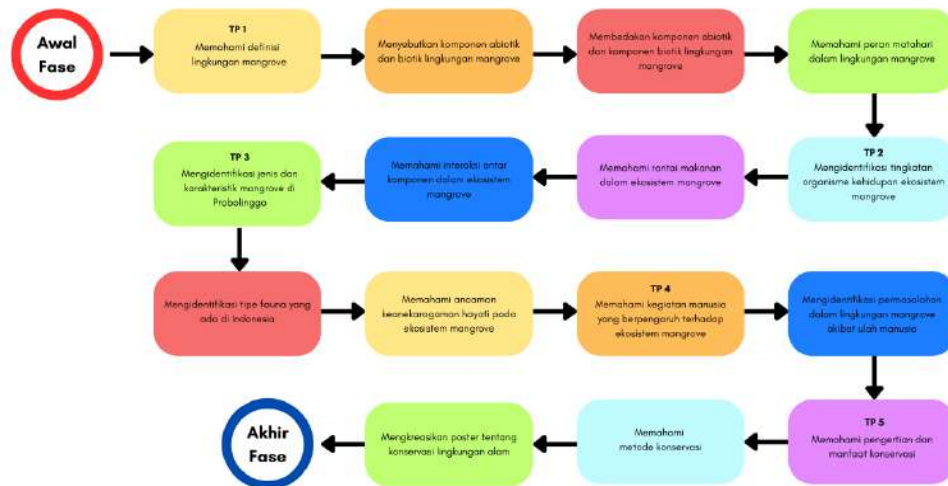
Nama Penyusun	Indah Rizkyanti
Institusi	SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Kelas/Semester	VII/Genap
Materi	Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Sub Materi	Pentingnya Melakukan Konservasi Keanekaragaman Hayati
P5 yang terkait	1. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Bernalar Kritis 4. Kreatif 5. Gotong royong
Pendekatan	Kearifan lokal
Metode Pembelajaran	Kinerja dan presentasi
Asesmen	1. Asesmen formatif selama proses pembelajaran 2. Asesmen sumatif pada akhir proses pembelajaran
Kompetensi Awal	Siswa dapat mendeskripsikan konservasi keanekaragaman hayati
Sarana dan Prasarana	1. Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VII Kurikulum Merdeka, dan Buku Ipa yang Relevan 2. Modul berbasis kearifan lokal

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran (CP)
Siswa mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim
Pemahaman Bermakna
Siswa memahami pentingnya konservasi keanekaragaman hayati melalui kearifan lokal setempat sehingga mereka dapat mencegah dan mengatasi pencemaran serta perubahan iklim.
Pertanyaan Pemantik
1. Apakah kalian pernah berkunjung ke BJBR Probolinggo? 2. Apakah kalian tahu dimana saja tempat konservasi <i>mangrove</i> yang ada di Kota Probolinggo?
Tujuan Pembelajaran (TP)
1. Siswa mampu menjelaskan pengertian, manfaat, dan metode konservasi 2. Siswa mampu mengidentifikasi metode konservasi ekosistem <i>mangrove</i> Probolinggo

3. Siswa mampu merancang poster tentang keanekaragaman hayati untuk mencegah pencemaran lingkungan *mangrove*

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)



Indikator Pencapaian

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian, manfaat, dan metode konservasi
2. Siswa dapat mengidentifikasi metode konservasi ekosistem *mangrove* Probolinggo
3. Siswa dapat merancang poster tentang keanekaragaman hayati untuk mencegah pencemaran lingkungan *mangrove*

Materi Ajar

1. Manfaat konservasi
2. Metode konservasi

Kata Kunci

Manfaat, metode, konservasi

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 5

Aktivitas Pembelajaran Pertemuan 2			
Sintaks Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan			
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam Perwakilan siswa memimpin doa Siswa menyatakan kehadiran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> Apakah kalian pernah berkunjung ke BJBR Probolinggo? Apakah kalian tahu dimana saja tempat konservasi <i>mangrove</i> yang ada di Kota Probolinggo? Guru mengajukan pertanyaan lebih mendalam untuk mengarahkan ke topik yang akan dipelajari: <ol style="list-style-type: none"> Apakah kalian tahu bahwa terdapat ekowisata yang berkonsep konservasi <i>mangrove</i> di Kota Probolinggo? 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang berhubungan dengan pengalaman siswa Siswa memberikan tanggapan mengenai pertanyaan yang mendalam mengenai topik yang akan dipelajari 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan tujuan dan aspek penilaian pada pembelajaran yang akan dilakukan Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari konservasi keanekaragaman hayati 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memperhatikan tujuan dan aspek penilaian yang disajikan oleh guru Siswa memperhatikan manfaat konservasi keanekaragaman hayati 	

Kegiatan Inti		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang manfaat dan metode konservasi kepada siswa sesuai modul • Guru membentuk kelompok untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Guru mengajak siswa membaca aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang konservasi <i>mangrove</i> yang ada di Kota Probolinggo • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dipahami dari aktivitas “gemar membaca” • Guru mengajak siswa mengerjakan aktivitas “ayo berkreasi” sesuai arahan modul • Guru membimbing siswa membuat poster tentang konservasi lingkungan • Guru meminta siswa presentasikan poster dengan menjelaskan maksud dari poster di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan menyimak modul • Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru untuk mengerjakan aktivitas pada modul • Siswa mengerjakan aktivitas “gemar membaca” pada modul tentang konservasi <i>mangrove</i> yang ada di Kota Probolinggo • Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas “gemar membaca” • Siswa mengerjakan aktivitas “ayo berkreasi” sesuai arahan modul • Siswa membuat poster konservasi lingkungan dengan bimbingan guru • Siswa mempresentasikan poster dan maknanya di depan kelas 	60 menit
Penutup		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi poster yang dihasilkan siswa • Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan tentang pentingnya melakukan konservasi keanekaragaman hayati • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam penutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru • Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang pentingnya melakukan konservasi keanekaragaman hayati • Siswa bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup 	10 menit

Lampiran 3. Hasil analisis data validasi

1. Analisis hasil validasi kajian instruksional

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Penilaian Validator	Persentase tiap aspek (%)	Rata-rata keseluruhan (%)
1	Kebutuhan	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	3	87,5	85,35
2		Kesesuaian dengan penanaman kearifan lokal	4		
1	Keterbaruan	Keterbaruan modul	3	75	
2		Keterbaruan target pengembangan modul	3		
1	Kesesuaian	Kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran (CP)	3	75	
2		Kesesuaian modul dengan indikator yang hendak dicapai	3		
3		Kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai	3		
4		Kebenaran materi yang terdapat pada modul	3		
5		Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dicapai	3		
1	Kelayakan	Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan	3	89,28	
2		Keakuratan contoh dan kasus dengan kearifan lokal	4		
3		Kelengkapan materi pada modul	3		
4		Keruntutan materi	4		
5		Materi yang disajikan mudah untuk dipahami	4		
6		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi dengan materi	3		
7		Keakuratan acuan pustaka	4		
1	Kearifan lokal	Menggunakan gambar dan ilustrasi yang aktual dari kearifan lokal di Probolinggo	4	100	
2		Kesesuaian kearifan lokal dengan materi	4		

$$V = \frac{x}{x_{max}} \times 100\% \quad V = 85,35\% \text{ (sangat valid)}$$

2. Analisis hasil validasi kajian teknis

No	Aspek	Indikator Penilaian	Penilaian Validator		Persentase tiap aspek (%)	Rata-rata keseluruhan (%)
			1	2		
1	Kebutuhan	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	4	3	87,5	94,53
2		Kesesuaian dengan penanaman kearifan lokal	3	4		
1	Keterbaruan	Keterbaruan modul	4	3	93,75	
2		Keterbaruan target pengembangan modul	4	4		
1	Format	Desain cover menarik dan mencakup keseluruhan isi dari modul	3	4	96,87	
2		Modul disajikan dengan menarik dan tampilan yang jelas	4	4		
3		Memiliki daya tarik visual	4	3		
4		Kejelasan pemberian penomoran halaman	4	4		
5		Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas	4	4		
6		Kejelasan tampilan modul	4	4		
7		Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	4		
8		Kesesuaian antara teks dan gambar/ilustrasi	4	4		
1	Bahasa	Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan	4	4	100	
2		Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	4	4		
3		Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	4	4		
4		Kalimat tidak mengandung arti ganda	4	4		

$$V = \frac{\bar{X}}{X_{max}} \times 100\% = 94,53\% \text{ (sangat valid)}$$

Lampiran 4. Scan hasil validasi

Hasil validasi modul berbasis kearifan lokal *mangrove*LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Modul IPA SMP Materi
Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Sasaran Penelitian : Peserta didik Kelas VII Semester Genap

A. Identitas Validator

Nama Validator : FIRDHA YUSMAR, S.Pd., M.Pd.
Asal Instansi : FKIP UNIVERSITAS JEMBER

B. Petunjuk Pengisian

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian 1,2,3,4 pada setiap nomor pernyataan sesuai dengan kebenaran pernyataan menurut Anda.

C. Indikator

- Skor 1 = tidak valid
- Skor 2 = kurang valid
- Skor 3 = valid
- Skor 4 = sangat valid

No	Nama dan Indikator	Skor				Komentar
		1	2	3	4	
1	Kebutuhan					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran			✓		
	b. Kesesuaian dengan penanaman kearifan lokal				✓	
2	Keterbaruan					
	a. Keterbaruan modul			✓		

	b. Keterbaruan target pengembangan modul			✓		
3	Kesesuaian					
	a. Kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran (CP)			✓		
	b. Kesesuaian modul dengan indikator yang hendak dicapai			✓		
	c. Kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai			✓		
	d. Kebenaran materi yang terdapat pada modul			✓		
	e. Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dicapai			✓		
4	Kelayakan					
	a. Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan			✓		
	b. Keakuratan contoh dan kasus dengan kearifan lokal				✓	
	c. Kelengkapan materi pada modul			✓		
	d. Keruntutan materi				✓	
	e. Materi yang disajikan mudah untuk dipahami				✓	
	f. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi dengan materi			✓		
g. Keakuratan acuan pustaka				✓		
5	Kearifan lokal					
	a. Menggunakan gambar dan ilustrasi yang aktual dari kearifan lokal di Probolinggo				✓	
	b. Kesesuaian kearifan lokal dengan materi				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi


Komentar dan saran :

1. Beberapa saran perbaikan terdapat di dalam dokumen modul
2. Perbaiki penulisan/penggunaan huruf kecil dan besar
3. Beri sumber pada gambar & materi (kutipan/catatan kaki)
4. Perbaiki penulisan nama inisial
5. Perbaiki penulisan "Gambar 1 Batang pohon" → "Gambar 1. Batang pohon"
misal →

- Beri tanda baca titik (.) setelah kata "Gambar"
6. Masih banyak kata-kata yang typo
 7. Perbaiki perenggan kata
 8. Cari gambar yg jelas dan tidak ada tanda air (watermark) dari sumber yg kredibel

Jember, 19 Februari 2024

Validator


FIRDHA YUMMAR, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 199407162022032022

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL
 BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Judul : Pengembangan Modul IPA SMP Materi
 Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Sasaran Penelitian : Peserta didik Kelas VII Semester Genap

D. Identitas Validator

Nama Validator : Agustin Mardiaty, S.Pd
 Asal Instansi : SMPN 9 Probolinggo

E. Petunjuk Pengisian

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian 1,2,3,4 pada setiap nomor pernyataan sesuai dengan kebenaran pernyataan menurut Anda.

F. Indikator

- Skor 1 = tidak valid
- Skor 2 = kurang valid
- Skor 3 = valid
- Skor 4 = sangat valid

No	Nama dan Indikator	Skor				Komentar
		1	2	3	4	
1	Kebutuhan					
	a. Kesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Kesesuaian dengan penanaman kearifan lokal			✓		
2	Keterbaruan					
	a. Keterbaruan modul				✓	

	b. Keterbaruan target pengembangan modul			✓	
3	Format				
	a. Desain cover menarik dan mencakup keseluruhan isi dari modul			✓	
	b. Modul disajikan dengan menarik dan tampilan yang jelas			✓	
	c. Memiliki daya tarik visual			✓	
	d. Kejelasan pemberian penomoran halaman			✓	
	e. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas			✓	
	f. Kejelasan tampilan modul			✓	
	g. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			✓	
	h. Kesesuaian antara teks dan gambar/ilustrasi			✓	
4	Bahasa				
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan			✓	
	b. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia			✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami			✓	
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda			✓	

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

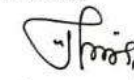
Komentar dan saran :

Modul sangat bagus dengan mengangkat tema kearifan lokal yang ada di daerah sekitar. Modul sangat menarik dan

mudah dipahami, bahasa yang digunakan sederhana, ilustrasi gambar menarik

Probolinggo, 13 Februari 2024.

Validator



Agustin Mardiaty S.Pd

NIP. 19800826 200604 2013

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL
BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Judul : Pengembangan Modul IPA SMP Materi
Keaneekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pokok : Ekologi dan Keaneekaragaman Hayati
Sasaran Penelitian : Peserta didik Kelas VII Semester Genap

A. Identitas Validator

Nama Validator : *Ora Nurmawati*
Asal Instansi : *SMPN 9 Probolinggo*

B. Petunjuk Pengisian

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian 1,2,3,4 pada setiap nomor pernyataan sesuai dengan kebenaran pernyataan menurut Anda.

C. Indikator

- Skor 1 = tidak valid
- Skor 2 = kurang valid
- Skor 3 = valid
- Skor 4 = sangat valid

No	Nama dan Indikator	Skor				Komentar
		1	2	3	4	
1	Kebutuhan					
	a. Kesuaian dengan capaian pembelajaran			✓		
	b. Kesesuaian dengan penanaman kearifan lokal				✓	
2	Keterbaruan					
	a. Keterbaruan modul			✓		
	b. Keterbaruan target pengembangan modul				✓	

3	Format					
	a. Desain cover menarik dan mencakup keseluruhan isi dari modul					✓
b. Modul disajikan dengan menarik dan tampilan yang jelas				✓		
c. Memiliki daya tarik visual			✓			
d. Kejelasan pemberian penomoran halaman				✓		
e. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓		
f. Kejelasan tampilan modul				✓		
g. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓		
h. Kesesuaian antara teks dan gambar/ilustrasi				✓		
4	Bahasa					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia					✓
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓		

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keaneekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar dan saran :

- Sudah bagus, jelas dan menarik
- Untuk nama ilmiah lebih baik ditulis dg huruf tebal spy mudah terbaca.

Probolinggo, 23 Feb. 2024

Validator



Dra. Nur Mawati

NIP. 196504282005012002

Lampiran 5. Data analisis hasil keterlaksanaan modul dalam pembelajaran

a. Pertemuan 1 (Kamis, 29 Februari 2024)

No.	Aspek yang diamati	Penilaian		
		O1	O2	O3
1	Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul	4	3	3
2	Siswa mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul	4	4	4
3	Siswa menyimak video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor	4	4	3
4	Siswa memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan pada modul	4	4	4
5	Siswa menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	4	4	4
Rata-rata tiap validator (%)		100	95	90
Rata-rata keseluruhan (%)		95		

b. Pertemuan 2 (Selasa, 19 Maret 2024)

No.	Aspek yang diamati	Penilaian		
		O1	O2	O3
1	Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul	4	3	3
2	Siswa mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	3	3	3
Rata-rata tiap validator (%)		87,5	75	75
Rata-rata keseluruhan (%)		79,17		

c. Pertemuan 3 (Kamis, 21 Maret 2024)

No.	Aspek yang diamati	Penilaian		
		O1	O2	O3
1	Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul	4	3	3
2	Siswa mengerjakan aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	4	4	3
3	Siswa menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD Proyektor	4	4	3
4	Siswa memasukkan data yang ada di video ke dalam tabel pengamatan yang ada pada modul	4	3	3
5	Siswa mengerjakan aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul	4	3	3
Rata-rata tiap validator (%)		100	85	75
Rata-rata keseluruhan (%)		86,66		

d. Pertemuan 4 (Kamis, 28 Maret 2024)

No.	Aspek yang diamati	Penilaian		
		O1	O2	O3
1	Siswa mengerjakan aktivitas asik menganalisis sesuai arahan modul	3	3	3
2	Siswa menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul	3	3	3
3	Siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas asik menganalisis pada modul	4	4	3
Rata-rata tiap validator (%)		83,33	83,33	75
Rata-rata keseluruhan (%)		80,55		

e. Pertemuan 5 (Sabtu, 30 Maret 2024)

No.	Aspek yang diamati	Penilaian		
		O1	O2	O3
1	Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul	3	3	3
2	Siswa mengerjakan aktivitas ayo berkreasi sesuai arahan modul	4	4	4
Rata-rata tiap validator (%)		87,5	87,5	87,5
Rata-rata keseluruhan (%)		87,5		

Lampiran 6. Scan hasil keterlaksanaan modul dalam pembelajaran

a. Pertemuan 1 (Kamis, 29 Februari 2024)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Tanggal : 29 Februari 2024
Waktu : Pertemuan 1

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

7.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada kativitas gemar membaca	✓					✓
8.	Peserta didik mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul	✓					✓
9.	Peserta didik menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor	✓					✓
10.	Peserta didik memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan pada modul	✓					✓
11.	Peserta didik menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	✓					✓
12.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik diarahkan untuk mengerjakan <i>pretest</i>	✓					✓
2.	Guru membentuk kelompok belajar untuk mengerjakan modul	✓					✓
3.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
4.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
5.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
6.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓

3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

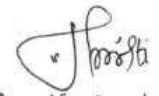
Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik

2. Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 29 Februari 2024

Observer


(..... Agustin Mardiatir S.Pd.)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 20 Februari 2024
 Waktu : Pertemuan 1

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucap salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓				✓	
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik diarahkan untuk mengerjakan <i>pretest</i>	✓					✓
2.	Guru membentuk kelompok belajar untuk mengerjakan modul	✓					✓
3.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
4.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
5.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
6.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	

7.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada kativitas gemar membaca	✓					✓
8.	Peserta didik mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul	✓					✓
9.	Peserta didik menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor	✓					✓
10.	Peserta didik memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan pada modul	✓					✓
11.	Peserta didik menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	✓					✓
12.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓

3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
2. Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 29 Februari2024

Observer

(.....Ayu M.D.)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 29 Februari 2024
 Waktu : Pertemuan 1

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik diarahkan untuk mengerjakan <i>pretest</i>	✓					✓
2.	Guru membentuk kelompok belajar untuk mengerjakan modul	✓					✓
3.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
4.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
5.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓				✓	
6.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	

7.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada kativitas gemar membaca	✓					✓
8.	Peserta didik mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul	✓					✓
9.	Peserta didik menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati mclalui LCD proyektor	✓					✓
10.	Peserta didik memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan pada modul	✓					✓
11.	Peserta didik menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	✓					✓
12.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓

3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)


Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 29 Februari 2024

Observer


(Durrunnaffis S.U.)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

b. Pertemuan 2 (Selasa, 19 Maret 2024)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS KEARIFAN LOKAL MANGROVE DI KOTA PROBOLINGGO

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 19 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 2

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Va	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai		✓	✓			

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓				✓	
5.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
6.	Guru menjelaskan tentang	✓					✓

	materi sesuai modul						
7.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
9.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
10.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
11.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca	✓				✓	
12.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
13.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
14.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi diskusi dan	✓					✓

	kesimpulan yang dihasilkan						
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 12 Maret 2023

Observer

Agustini Mardiani, S.Pd.
(.....)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 10 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 2

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucap salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓				✓	
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓				✓	
5.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
6.	Guru menjelaskan tentang	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓				✓	
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓				✓	
5.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
6.	Guru menjelaskan tentang	✓					✓

	materi sesuai modul						✓
7.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	
9.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
10.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	
11.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca	✓				✓	
12.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
13.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
14.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi diskusi dan	✓					✓

	kesimpulan yang dihasilkan						
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓
3.	Guru memberitabukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)
 Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

- 1. Tidak terlaksana dengan baik
- 2. Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 19 Maret2023

Observer


 (...Ayu Mawar Dani...)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS KEARIFAN LOKAL *MANGROVE* DI KOTA PROBOLINGGO

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 19 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 2

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucap salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai		✓		✓		

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓				✓	
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓				✓	
5.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓				✓	
6.	Guru menjelaskan tentang	✓					✓

	materi sesuai modul						
7.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
9.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
10.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
11.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada kativitas gemar membaca	✓					✓
12.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
13.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
14.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi diskusi dan	✓					✓

	kesimpulan yang dihasilkan					
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓			✓	
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓				✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)


Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ②. Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 19 Maret 2023

Observer

2

 (Durrumafis S.U.)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

c. Pertemuan 3 (Kamis, 21 Maret 2024)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 21 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 3

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai		✓	✓			

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas		✓			✓	
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
5.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓			✓	
6.	Peserta didik mengerjakan	✓					✓

	aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul						
7.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
8.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
9.	Peserta didik mengerjakan aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	✓					✓
10.	Peserta didik menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor	✓					✓
11.	Peserta didik memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan yang ada pada modul	✓					✓
12.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
13.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul	✓					✓
14.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
15.	Peserta didik mempresentasikan hasil	✓					✓

	aktivitas yang ada pada modul di depan kelas						
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 21 Maret2023

Observer

Agustini
(.....*Agustini Mardiana, S.Pd.*.....)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 21 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 3

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓				✓	
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	
5.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
6.	Peserta didik mengerjakan	✓					✓

	aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul						
7.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
8.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
9.	Peserta didik mengerjakan aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul	✓					✓
10.	Peserta didik menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor	✓					✓
11.	Peserta didik memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan yang ada pada modul	✓				✓	
12.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
13.	Peserta didik mengerjakan aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul	✓				✓	
14.	Guru membimbing peserta didik diskusi mengenai aktivitas rajin menulis pada modul	✓					✓
15.	Peserta didik mempresentasikan hasil	✓				✓	

	aktivitas yang ada pada modul di depan kelas						
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 21 Maret2024

Observer


(.....Ayu Mawar Dani.....)

Komentar dan saran :

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 21 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 3

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai		✓		✓		

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas		✓		✓		
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
5.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
6.	Peserta didik mengerjakan	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas		✓		✓		
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik membaca aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
5.	Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
6.	Peserta didik mengerjakan	✓					✓

	aktivitas yang ada pada modul di depan kelas						
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓


Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ②. Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 21 Maret 2024

Observer


(Durtunnges Sammawi..)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

d. Pertemuan 4 (Kamis, 28 Maret 2024)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS KEARIFAN LOKAL *MANGROVE* DI KOTA PROBOLINGGO

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 28 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 4

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas asik menganalisis sesuai arahan modul	✓					✓
5.	Peserta didik menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul	✓					✓
6.	Peserta didik menjawab diskusi	✓					✓

	mengenai aktivitas asik menganalisis pada modul						
7.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas		✓		✓		
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓					✓
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik

② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 29 Februari 2024

Observer

[Signature]

(..... Agustini Mardiyati, S.Pd.)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS KEARIFAN LOKAL *MANGROVE* DI KOTA PROBOLINGGO

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 28 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 4

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓					✓
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas asik menganalisis sesuai arahan modul	✓				✓	
5.	Peserta didik menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul	✓				✓	
6.	Peserta didik menjawab diskusi	✓					✓

	mengenai aktivitas asik menganalisis pada modul						
7.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas		✓		✓		
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓					✓
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 28 Maret2023

Observer

(..... Ayu. M. D.)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 28 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 4

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucap salam	✓				✓	
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓				✓	

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓				✓	
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas asik menganalisis sesuai arahan modul	✓				✓	
5.	Peserta didik menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul	✓				✓	
6.	Peserta didik menjawab diskusi	✓				✓	

	mengeni aktivitas asik menganalisis pada modul						
7.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas		✓		✓		
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil data pengamatan, diskusi dan kesimpulan yang dihasilkan	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya	✓				✓	
4.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 28 Maret 2023

Observer


(Durunnafis Sammawati)

e. Pertemuan 5 (Sabtu, 30 Maret 2024)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL *MANGROVE*
DI KOTA PROBOLINGGO

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Tanggal : 30 Maret 2024
Waktu : Pertemuan 5

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	
5.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
6.	Peserta didik mengerjakan						

	aktivitas ayo berkreasi sesuai arahan modul	✓					✓
7.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan aktivitas ayo berkreasi pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓				✓	
9.	Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i>	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil aktivitas ayo berkreasi peserta didik	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik

② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 30 Maret 2024

Observer

Ami
(... Agustin Mardiaty S.Pd ...)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL MANGROVE
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 30 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 5

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silahkan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓				✓	

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓				✓	
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas gemar membaca pada modul	✓					✓
5.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓			✓	
6.	Peserta didik mengerjakan						

	aktivitas ayo berkreasi sesuai arahan modul	✓					✓
7.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan aktivitas ayo berkreasi pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓				✓	
9.	Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i>	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil aktivitas ayo berkreasi peserta didik	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik

② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 30 Maret 2023

Observer


(..... Ayu M.D.)

Komentar dan saran :

.....

.....

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODUL IPA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL MANGROVE
DI KOTA PROBOLINGGO**

Nama Peneliti : Indah Rizkyanti
 Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Tanggal : 30 Maret 2024
 Waktu : Pertemuan 5

Petunjuk Penilaian :

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan ini berdasarkan pengamatan anda saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk aspek kegiatan yang diamati
3. Jika terdapat catatan penting pada setiap aspek kegiatan silakan tuliskan pada kolom keterangan

Keterangan :

- Skor 1 = tidak terlaksana
- Skor 2 = kurang terlaksana
- Skor 3 = terlaksana
- Skor 4 = sangat terlaksana

No.	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A. Pendahuluan							
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓					✓
2.	Guru mengintruksikan untuk berdoa sebelum memulai	✓					✓

	pembelajaran						
3.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	✓					✓
4.	Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan mengenai pengalaman peserta didik	✓					✓
5.	Peserta didik menanggapi pertanyaan mengenai apersepsi dan pengalaman peserta didik	✓				✓	
6.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat tentang materi pembelajaran yang akan dibahas	✓					✓
B. Kegiatan Inti							
1.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru	✓					✓
2.	Guru membagikan modul berbasis kearifan lokal pada masing-masing kelompok	✓					✓
3.	Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul	✓					✓
4.	Peserta didik mengerjakan aktivitas gemar membaca pada modul	✓				✓	
5.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul		✓		✓		
6.	Peserta didik mengerjakan						

	aktivitas ayo berkreasi sesuai arahan modul	✓					✓
7.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan aktivitas ayo berkreasi pada modul	✓					✓
8.	Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas	✓				✓	
9.	Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i>	✓					✓
C. Penutup							
1.	Guru mengevaluasi hasil aktivitas ayo berkreasi peserta didik	✓					✓
2.	Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi	✓				✓	
3.	Peserta didik bersiap diri untuk berdoa dan mengucapkan salam penutup	✓					✓

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul Pembelajaran IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan

Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo ini :

1. Tidak terlaksana dengan baik
- ② Terlaksana dengan baik

Probolinggo, 30 Maret2023

Observer


(Durrunnapi's Sammaw)

Komentar dan saran :

.....

.....


.....

Lampiran 7. Kisi-kisi dan Rubrik Penilaian Soal *Pretest* dan *Posttest***Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest***

No	Indikator Pencapaian	Bentuk Penilaian	Bentuk Instrumen	Level Kognitif	<i>Pretest</i>	Jawaban
1.	Memahami pengertian lingkungan <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C2	Apa yang dimaksud dengan lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Hutan yang tumbuh di daerah gurun b. Hutan yang tumbuh di tepi sungai c. Hutan yang tumbuh di pantai berlumpur dengan air laut d. Hutan yang tumbuh di pegunungan	c. Hutan yang tumbuh di pantai berlumpur dengan air laut
2	Menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Kepiting dan kelomang b. Pasir pantai dan batu-batuan c. Pohon <i>mangrove</i> dan lumut laut d. Burung camar dan ikan gelodok	b. Pasir pantai dan batu-batuan
3	Menyebutkan komponen abiotik dan biotik lingkungan <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan <i>mangrove</i> ? a. Suhu dan cahaya b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup di sana c. Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk d. Curah hujan dan arus laut	b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup di sana

4	Memahami peran matahari dalam lingkungan <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C2	<p>Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman <i>mangrove</i>?</p> <p>a. Matahari tidak memengaruhi fotosintesis</p> <p>b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman <i>mangrove</i></p> <p>c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman <i>mangrove</i> untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula</p> <p>d. Matahari menyediakan nutrisi langsung ke tanaman <i>mangrove</i></p>	c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman <i>mangrove</i> untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula
5	Mengidentifikasi tingkatan organisme kehidupan ekosistem <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	<p>Apa yang termasuk dalam tingkat populasi dalam ekosistem <i>mangrove</i>?</p> <p>a. Semua organisme dalam <i>mangrove</i></p> <p>b. Kepiting sebagai satu spesies di <i>mangrove</i></p> <p>c. Semua komunitas organisme yang hidup bersama</p> <p>d. Seluruh ekosistem di wilayah <i>mangrove</i></p>	b. Kepiting sebagai satu spesies di <i>mangrove</i>
6	Memahami rantai makanan dalam ekosistem <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C2	<p>Apa organisme yang memulai rantai makanan sebagai produsen dalam ekosistem <i>mangrove</i>?</p> <p>a. Hewan-hewan pemakan tumbuhan</p> <p>b. Tumbuhan seperti pohon <i>mangrove</i></p>	b. Tumbuhan seperti pohon <i>mangrove</i>

					c. Organisme pemakan detritus d. Hewan-hewan predator	
7	Memahami interaksi antar komponen dalam ekosistem <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C2	Apa yang terjadi dalam hubungan komensalisme dalam ekosistem <i>mangrove</i> ? a. Salah satu organisme merugikan yang lain b. Kedua organisme saling menguntungkan satu sama lain c. Kedua organisme bersaing untuk sumber daya d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi	d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi
8	Mengidentifikasi jenis dan karakteristik <i>mangrove</i> di Probolinggo	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	Dibawah ini yang merupakan jenis <i>mangrove</i> yang ditanam di hutan <i>mangrove</i> Probolinggo, kecuali... a. <i>Mangrove</i> api-api b. <i>Mangrove</i> tanjung c. <i>Mangrove</i> lindur d. <i>Mangrove</i> nipah	d. <i>Mangrove</i> nipah
9	Mengidentifikasi persebaran tipe fauna yang ada di Indonesia	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	Satwa yang ada di wilayah Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan, seperti macan tutul dan orang utan, termasuk dalam tipe fauna... a. Asiatis b. Peralihan c. Australis	a. Asiatis

					d. Neotropis	
10	Mengidentifikasi persebaran tipe fauna yang ada di Indonesia	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	C1	Hewan-hewan endemis seperti anoa, elang tikus dan komodo termasuk dalam tipe fauna... a. Asiatis b. Peralihan c. Australis d. Neotropis	b. Peralihan
11	Memahami ancaman keanekaragaman hayati pada ekosistem <i>mangrove</i> dan memahami kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap ekosistem <i>mangrove</i>	Tes Tertulis	Esai	C2	Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem <i>mangrove</i> !	Membuang sampah (limbah pabrik, industri, limbah rumah tangga) sembarangan di ekosistem <i>mangrove</i> , menebang pohon <i>mangrove</i> , pembakaran hutan <i>mangrove</i> , tidak merawat dan melestarikan <i>mangrove</i> , perambahan liar/tidak sesuai prosedur.
12	Mengidentifikasi permasalahan dalam lingkungan <i>mangrove</i> akibat ulah manusia	Tes Tertulis	Esai	C1		Penyebab : kurangnya kesadaran masyarakat dalam membuang sampah pada tempatnya Akibat : pohon <i>mangrove</i> akan rusak dan mati; organisme sekitar <i>mangrove</i> akan mati; muncul bau tidak sedap yang dapat mengundang

					Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem <i>mangrove</i> Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?	lalat atau hewan lainnya sehingga muncul sarang penyakit
13	Memahami pengertian, manfaat, dan metode konservasi	Tes Tertulis	Esai	C1	Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?	Konservasi adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang dilakukan secara bijaksana untuk menjaga kesinambungan persediaan hayati dengan meningkatkan dan memelihara kualitas keanekaragaman nilainya

Rubrik Penilaian *Pretest* dan *Posttest*

Pilihan Ganda

Rubrik Penilaian	Skor
Setiap soal yang dijawab benar	10

Esai

Rubrik Penilaian	Skor
Apabila menjawab dengan benar dan juga lengkap	10
Apabila menjawab dengan benar tetapi kurang lengkap	8
Apabila menjawab dengan benar, namun tidak diberi penjelasan	6
Apabila menjawab salah terdapat penjelasan	2
Apabila tidak menjawab	0

Cara menghitung nilai skor maksimal : $\frac{x}{130} \times 100 =$

Keterangan : x = jumlah skor siswa

Lampiran 8. Data hasil *pretest*

No	Nama siswa	Jumlah skor	Nilai akhir	No.	Nama siswa	Jumlah skor	Nilai akhir
1	ANH	44	34	26	RAP	16	12
2	AHP	52	40	27	RN	68	52
3	AZR	-	-	28	RYS	16	12
4	AAA	56	43	29	RDPH	56	43
5	ABA	-	-	30	RP	38	30
6	ANED	56	43	31	ZZH	44	34
7	AA	68	52	32	ZDM	54	42
8	BASB	36	28	Jumlah			864
9	CR	56	43	Rata-rata			32
10	DAP	46	35				
11	DN	46	35				
12	FSF	50	38				
13	FF	26	20				
14	HNSAY	16	12				
15	IS	-	-				
16	JNA	22	17				
17	LNy	32	25				
18	LDP	44	34				
19	MAI	-	-				
20	MBP	16	12				
21	MAJW	46	35				
22	MDAF	52	40				
23	MKB	36	28				
24	MRP	-	-				
25	NC	32	25				

Lampiran 9. Scan hasil *pretest*

Nilai	35
-------	----

SOAL *PRETEST*

EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Skor = 46

Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi Waktu : 60 menit

NAMA : Dwita Nova
 ABSEN : 11

Petunjuk Pengisian :

Pilihan Ganda

Berilah pada jawaban yang benar tanda silang (x) pada soal dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan lingkungan *mangrove*?
 - a. Hutan yang tumbuh di daerah gurun
 - b. Hutan yang tumbuh di tepi sungai
 - c. Hutan yang tumbuh di pantai berhimpun dengan air laut
 - d. Hutan yang tumbuh di pegunungan
2. Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan *mangrove*?
 - a. Kepiting dan kelomang
 - b. Pasir pantai dan batu-batuan
 - c. Pohon *mangrove* dan lumut laut
 - d. Burung bangau dan ikan gelodok
3. Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan *mangrove*?
 - a. Suhu dan cahaya
 - b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup disana
 - c. Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk
 - d. Curah hujan dan arus laut
4. Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman *mangrove*?
 - a. Matahari tidak mempengaruhi fotosintesis
 - b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman *mangrove*
 - c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman *mangrove* untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula

- d. Matahari menyediakan nutrisi langsung ke tanaman *mangrove*
5. Apa yang termasuk dalam tingkat populasi dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Semua organisme dalam *mangrove*
 - b. Kepiting sebagai satu spesies di *mangrove*
 - c. Semua komunitas organisme yang hidup bersama
 - d. Seluruh ekosistem di wilayah *mangrove*
 6. Apa organisme yang memulai rantai makanan sebagai produsen dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Hewan-hewan pemakan tumbuhan
 - b. Tumbuhan seperti pohon *mangrove*
 - c. Organisme pemakan detritus
 - d. Hewan-hewan predator
 7. Apa yang terjadi dalam hubungan komensalisme dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Salah satu organisme merugikan yang lain
 - b. Kedua organisme saling menguntungkan satu sama lain
 - c. Kedua organisme bersaing untuk sumber daya
 - d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi
 8. Dibawah ini yang merupakan jenis *mangrove* yang ditanam di hutan *mangrove* Probolinggo, kecuali...
 - a. *Mangrove* api-api
 - b. *Mangrove* tanjang
 - c. *Mangrove* lindur
 - d. *Mangrove* nipah
 9. Satwa yang ada di wilayah Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan, seperti macan tutul dan orang utan, termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan
 - c. Australis
 - d. Neotropis
 10. Hewan-hewan endemis seperti anoa, elang tikus dan komodo termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan

- c. Australis
d. Neotropis

Esai

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

- ② 11. Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem mangrove!

Jawab : - merusak fasilitas/lingkungan yang ada di lingkungan mangrove
- merusak salah satu tumbuhan seperti pohon mangrove

- ② 12. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem mangrove Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?



Jawab : Orang yang membuang sampah ~~pada~~ sembarangan dan menimbulkan bau tidak sedap, atau terjadi banjir

- ② 13. Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?

Jawab : konservasi adalah sebuah tanaman yang ada di pesisir pantai

SOAL PRETEST

EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VII/2
Alokasi Waktu : 60 menit

Skor : (16)

NAMA : M. Bima Prianto
ABSEN : 20

Petunjuk Pengisian :

Pilihan Ganda

Berilah pada jawaban yang benar tanda silang (x) pada soal dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan lingkungan mangrove?
 - a. Hutan yang tumbuh di daerah gurun
 - Hutan yang tumbuh di tepi sungai
 - c. Hutan yang tumbuh di pantai berlumpur dengan air laut
 - d. Hutan yang tumbuh di pegunungan
2. Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan mangrove?
 - Kepiting dan kelomang
 - b. Pasir pantai dan batu-batuan
 - c. Pohon mangrove dan lumut laut
 - d. Burung bangau dan ikan gelodok
3. Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan mangrove?
 - a. Suhu dan cahaya
 - b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup disana
 - Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk
 - d. Curah hujan dan arus laut
4. Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman mangrove?
 - a. Matahari tidak mempengaruhi fotosintesis
 - b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman mangrove
 - Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman mangrove untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula

- d. Matahari menyediakan nutrisi langsung ke tanaman *mangrove*
- 5. Apa yang termasuk dalam tingkat populasi dalam ekosistem *mangrove*?
 - Semua organisme dalam *mangrove*
 - b. Kepiting sebagai satu spesies di *mangrove*
 - c. Semua komunitas organisme yang hidup bersama
 - d. Seluruh ekosistem di wilayah *mangrove*
- 6. Apa organisme yang memulai rantai makanan sebagai produsen dalam ekosistem *mangrove*?
 - Hewan-hewan pemakan tumbuhan
 - b. Tumbuhan seperti pohon *mangrove*
 - c. Organisme pemakan detritus
 - d. Hewan-hewan predator
- 7. Apa yang terjadi dalam hubungan komensalisme dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Salah satu organisme merugikan yang lain
 - b. Kedua organisme saling menguntungkan satu sama lain
 - Kedua organisme bersaing untuk sumber daya
 - d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi
- 8. Dibawah ini yang merupakan jenis *mangrove* yang ditanam di hutan *mangrove* Probolinggo, kecuali..
 - a. *Mangrove* api-api
 - Mangrove* tanjang
 - c. *Mangrove* lindur
 - d. *Mangrove* nipah
- 9. Satwa yang ada di wilayah Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan, seperti macan tutul dan orang utan, termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatik
 - b. Peralihan
 - Australis
 - d. Neotropis
- 10. Hewan-hewan endemis seperti anoa, elang tikus dan komodo termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatik
 - b. Peralihan

- c. Australis
- Neotropis

Esai

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

2 11. Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem *mangrove*!

Jawab :
 NARKUBA merusak ekonomi, obat-obatan terlarang

2 12. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem *mangrove* Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?



Jawab :
 tidak menjadi kebersihan membuang sampah sembarangan

2 13. Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?

Jawab :
 kegiatan menjaga dan memelihara melestarikan alam

Lampiran 10. Data hasil *posttest*

No	Nama siswa	Jumlah skor	Nilai akhir	No.	Nama siswa	Jumlah skor	Nilai akhir
1	ANH	70	54	26	RAP	106	82
2	AHP	102	79	27	RN	76	58
3	AZR	-	-	28	RYS	56	43
4	AAA	70	54	29	RDPH	98	75
5	ABA	-	-	30	RP	58	45
6	ANED	90	70	31	ZZH	56	43
7	AA	96	74	32	ZDM	46	35
8	BASB	104	80	Jumlah			1685
9	CR	52	40	Rata-rata			63
10	DAP	96	74				
11	DN	110	85				
12	FSF	78	60				
13	FF	92	71				
14	HNSAY	86	66				
15	IS	-	-				
16	JNA	76	59				
17	LNy	90	70				
18	LDP	84	65				
19	MAI	-	-				
20	MBP	106	82				
21	MAJW	40	31				
22	MDAF	96	74				
23	MKB	70	54				
24	MRP	-	-				
25	NC	80	62				

Lampiran 11. Scan hasil *posttest*

Nilai	85
-------	----

SOAL *POSTTEST*

EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Sekolah : SMPN 9 Probolinggo

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : VII/2

Alokasi Waktu : 60 menit

Skor: (110)

NAMA : Dwita NavaABSEN : 11

Petunjuk Pengisian :

Pilihan Ganda

Berilah pada jawaban yang benar tanda silang (x) pada soal dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan lingkungan *mangrove*?
 - a. Hutan yang tumbuh di daerah gurun
 - b. Hutan yang tumbuh di tepi sungai
 - c. Hutan yang tumbuh di pantai berhimpur dengan air laut
 - d. Hutan yang tumbuh di pegunungan
2. Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan *mangrove*?
 - a. Kepiting dan kelomang
 - b. Pasir pantai dan batu-batuan
 - c. Pohon *mangrove* dan lumut laut
 - d. Burung bangau dan ikan gelodok
3. Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan *mangrove*?
 - a. Suhu dan cahaya
 - b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup disana
 - c. Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk
 - d. Curah hujan dan arus laut
4. Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman *mangrove*?
 - a. Matahari tidak mempengaruhi fotosintesis
 - b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman *mangrove*
 - c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman *mangrove* untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula

- d. Matahari menyediakan nutrisi langsung ke tanaman *mangrove*
5. Apa yang termasuk dalam tingkat populasi dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Semua organisme dalam *mangrove*
 - b. Kepiting sebagai satu spesies di *mangrove*
 - c. Semua komunitas organisme yang hidup bersama
 - d. Seluruh ekosistem di wilayah *mangrove*
 6. Apa organisme yang menulsi rantai makanan sebagai produsen dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Hewan-hewan pemakan tumbuhan
 - b. Tumbuhan seperti pohon *mangrove*
 - c. Organisme pemakan detritus
 - d. Hewan-hewan predator
 7. Apa yang terjadi dalam hubungan komensalisme dalam ekosistem *mangrove*?
 - a. Salah satu organisme merugikan yang lain
 - b. Kedua organisme saling menguntungkan satu sama lain
 - c. Kedua organisme bersaing untuk sumber daya
 - d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi
 8. Dibawah ini yang merupakan jenis *mangrove* yang ditanam di hutan *mangrove* Probolinggo, kecuali..
 - a. *Mangrove* api-api
 - b. *Mangrove* tanjang
 - c. *Mangrove* lindur
 - d. *Mangrove* nipah
 9. Satwa yang ada di wilayah Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan, seperti macan tutul dan orang utan, termasuk dalam tipe fauna..
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan
 - c. Australis
 - d. Neotropis
 10. Hewan-hewan endemis seperti anoa, elang tikus dan komodo termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan

- c. Australis
d. Neotropis

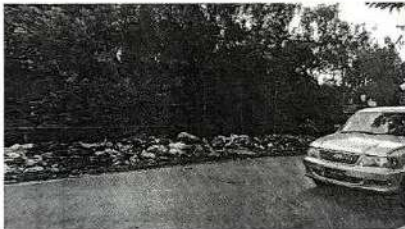
Esai

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

- 8) 1. Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem mangrove!

Jawab : membuang sampah dipantai, membatasi sampah, dan
mencabuti tumbuhan mangrove

- 2) 12. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem mangrove Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?



Jawab : terjadinya banjir atau longsor / bau tidak sedap

- 10) 13. Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?

Jawab : konservasi adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang dilakukan secara bijaksana untuk menjaga kesetimbangan dan kesinambungan persebaran hayati dengan meningkatkan dan memelihara kualitas keanekaragaman nilainya.

Selamat Mengerjakan 😊

Niki	82
------	----

SOAL POSTTEST

EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Sekolah : SMPN 9 Probolinggo
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VII/2
Alokasi Waktu : 60 menit

Skor : 100

NAMA : M. Mimu Brianto
ABSEN : 20

Petunjuk Pengisian :

Pilihan Ganda

Berilah pada jawaban yang benar tanda silang (x) pada soal dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan lingkungan mangrove?
 - a. Hutan yang tumbuh di daerah gurun
 - b. Hutan yang tumbuh di tepi sungai
 - c. Hutan yang tumbuh di pantai berlumpur dengan air laut
 - d. Hutan yang tumbuh di pegunungan
2. Mana yang termasuk komponen abiotik dalam lingkungan mangrove?
 - a. Kepiting dan kelomang
 - b. Pasir pantai dan batu-batuan
 - c. Pohon mangrove dan lumut laut
 - d. Burung bangau dan ikan gelodok
3. Mana yang mencakup komponen biotik dalam lingkungan mangrove?
 - a. Suhu dan cahaya
 - b. Tumbuhan dan hewan-hewan yang hidup disana
 - c. Material organik seperti dedaunan dan kayu busuk
 - d. Curah hujan dan arus laut
4. Bagaimana matahari memengaruhi fotosintesis pada tanaman mangrove?
 - a. Matahari tidak mempengaruhi fotosintesis
 - b. Matahari menyediakan karbon dioksida yang diperlukan oleh tanaman mangrove
 - c. Matahari menyediakan cahaya yang digunakan oleh tanaman mangrove untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dan gula

- d. Matahari menyediakan nutrisi langsung ke tanaman mangrove
- 8. Apa yang termasuk dalam tingkat populasi dalam ekosistem mangrove?
 - a. Semua organisme dalam mangrove
 - b. Kepiting sebagai satu spesies di mangrove
 - c. Semua komunitas organisme yang hidup bersama
 - d. Seluruh ekosistem di wilayah mangrove
- 6. Apa organisme yang memulai rantai makanan sebagai produsen dalam ekosistem mangrove?
 - a. Hewan-hewan pemakan tumbuhan
 - b. Tumbuhan seperti pohon mangrove
 - c. Organisme pemakan detritus
 - d. Hewan-hewan predator
- 7. Apa yang terjadi dalam hubungan komensalisme dalam ekosistem mangrove?
 - a. Salah satu organisme merugikan yang lain
 - b. Kedua organisme saling menguntungkan satu sama lain
 - c. Kedua organisme bersaing untuk sumber daya
 - d. Salah satu organisme mendapat manfaat, sedangkan yang lain tidak mendapat manfaat atau merugi
- 8. Dibawah ini yang merupakan jenis mangrove yang ditanam di hutan mangrove Probolinggo, kecuali...
 - a. Mangrove api-api
 - b. Mangrove tanjang
 - c. Mangrove lindur
 - d. Mangrove nipah
- 9. Satwa yang ada di wilayah Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan, seperti macan tutul dan orang utan, termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan
 - c. Australis
 - d. Neotropis
- 10. Hewan-hewan endemis seperti anoa, elang tikus dan komodo termasuk dalam tipe fauna...
 - a. Asiatis
 - b. Peralihan

- c. Australis
- d. Neotropis

Esai

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

8. 11. Sebutkan beberapa kegiatan manusia yang dapat merusak dan mengancam ekosistem mangrove!

Jawab :

- Membuang sampah dilaut
- Menangkap pohon mangrove

12. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di Probolinggo yaitu penumpukan sampah di Pesisir Pantai Probolinggo. Penumpukan sampah ini masih berada di wilayah ekosistem mangrove Probolinggo. Apa penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?



Jawab :

- Penyebab: Orang tak bertanggung jawab yang membuang sampah sana
- Akibat : Pohon mangrove akan mati

13. Apa yang kalian ketahui tentang konservasi?

Jawab :

- Kegiatan menjaga dan melestarikan alam sebagai tempat tinggal manusia

Lampiran 12. Analisis *N-gain* pretest dan posttest

<i>Pretest</i>	32	
<i>Posttest</i>	63	
Skor Maksimum	100	
<i>N-Gain</i>	0,46	sedang

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$N - gain = \frac{63 - 32}{100 - 32}$$

$$N - gain = 0,46 \text{ (sedang)}$$

Lampiran 13. Data analisis hasil angket respon siswa

No	Nama Siswa	Manfaat					Jumlah	Persentase (%)	Tampilan					Jumlah	Persentase (%)	Kemudahan		Jumlah	Persentase (%)
1	ANH	3	3	3	2	3	14	70	3	3	3	3	3	15	75	3	3	6	75
2	AHP	3	3	4	3	3	16	80	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
3	AZR	3	4	4	4	3	18	90	4	4	4	3	3	18	90	4	4	8	100
4	AAA	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
5	ABA	4	4	4	3	3	18	90	4	4	3	4	4	19	95	4	3	7	87,5
6	ANED	3	3	4	2	2	14	70	3	4	3	4	3	17	85	3	3	6	75
7	AA	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
8	BASB	4	4	4	3	3	18	90	3	3	2	4	3	15	75	4	4	8	100
9	CR	3	3	2	3	3	14	70	3	3	3	4	3	16	80	3	4	7	87,5
10	DAP	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
11	DN	3	3	4	2	3	15	75	4	4	4	4	4	20	100	3	4	7	87,5
12	FSF	3	3	2	2	3	13	65	3	3	2	3	3	14	70	4	4	8	100
13	FF	3	2	3	2	3	13	65	3	3	3	3	3	15	75	3	3	6	75
14	HNSAY	3	3	3	3	3	15	75	3	2	3	3	3	14	70	3	3	6	75
15	IS	3	3	4	4	3	17	85	3	4	4	3	4	18	90	4	4	8	100
16	JNA	3	3	3	2	3	14	70	4	3	2	3	3	15	75	3	4	7	87,5
17	LNY	4	3	4	3	4	18	90	3	4	4	3	3	17	85	4	4	8	100
18	LDP	3	3	4	3	3	16	80	3	3	3	4	3	16	80	3	3	6	75
19	MAI	3	3	3	3	3	15	75	4	3	3	3	3	16	80	3	4	7	87,5
20	MBP	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
21	MAJW	3	3	3	3	3	15	75	3	3	2	4	3	15	75	3	3	6	75
22	MDAF	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
23	MKB	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	3	4	7	87,5
24	MRP	3	3	3	3	2	14	70	3	3	3	3	3	15	75	3	3	6	75

25	NC	3	3	4	2	3	15	75	4	4	3	4	3	18	90	3	3	6	75			
26	RAP	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	3	15	75	4	3	7	87,5			
27	RN	3	4	4	4	4	19	95	4	4	4	3	4	19	95	4	3	7	87,5			
28	RYS	3	3	4	2	3	15	75	3	4	3	4	3	17	85	2	4	6	75			
29	RDPH	3	3	3	3	4	16	80	4	3	3	4	4	18	90	4	4	8	100			
30	RP	3	2	3	2	3	13	65	3	3	3	3	3	15	75	3	3	6	75			
31	ZZH	4	3	4	2	4	17	85	4	4	4	4	4	20	100	4	4	8	100			
32	ZDM	4	2	3	4	4	17	85	3	4	2	3	4	16	80	3	3	6	75			
Persentase tiap aspek								494	77,18							518	80,93				220	85,93
Persentase keseluruhan (%)		80,2%																				

No	Aspek yang diamati	Jumlah skor
1	Manfaat	494
2	Tampilan modul	518
3	Kemudahan modul	220
Jumlah skor		1232

$$RS = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$RS = \frac{1232}{1536} \times 100\% = 80,2\% \text{ (Baik)}$$

Lampiran 14. Scan hasil angket respon siswa

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama : *Latul Pazila Yasmin M.*
 Kelas : *7D*
 Tanggal pengisian : *30-08-2024*

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, saudara/i harus membaca dan menggunakan bahan ajar berupa Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal *Mangrove* di Kota Probolinggo
2. Tulislah identitas saudara/i pada tempat yang telah tersedia
3. Bacalah pertanyaan dengan teliti dan seksama
4. Istilah dengan tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan pendapat saudara/i

Keterangan :

- 1 : Tidak Setuju (TS)
 2 : Kurang Setuju (KS)
 3 : Setuju (S)
 4 : Sangat Setuju (SS)

No	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
		TS	KS	S	SS
Aspek Manfaat					
1	Dengan menggunakan modul, belajar menjadi tidak membosankan				✓
2	Dengan menggunakan modul, saya termotivasi untuk belajar			✓	
3	Dengan menggunakan modul, saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam dan mudah dimengerti pada materi keanekaragaman hayati				✓
4	Dengan menggunakan modul, saya memiliki keinginan				

	untuk bertanya				✓
5	Dengan menggunakan modul, saya dapat menyimpulkan materi keanekaragaman hayati dengan mudah				✓
Aspek Tampilan Modul					
1	Modul memiliki tampilan yang menarik			✓	
2	Modul memiliki sajian materi, gambar dan ilustrasi yang sangat jelas				✓
3	Modul memiliki perpaduan warna yang sangat menarik dan serasi				✓
4	Modul memiliki gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan sekitar sehingga materi mudah dipahami			✓	
5	Modul jelas dan memiliki huruf yang mudah dibaca			✓	
Aspek Kemudahan Modul					
1	Modul memiliki petunjuk penggunaan yang sangat jelas				✓
2	Modul dapat digunakan dengan mudah				✓

Komentar/Saran :

.....

Probolinggo, *30 Maret* 2024

[Signature]
 (.....)

Lampiran 15. Surat izin penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: <http://fkip.unej.ac.id> e-mail: fkip@unej.ac.id

Nomor : 2360-UN25.1.5 SP 2024
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah
SMP Negeri 9 Probolinggo
di -

Probolinggo

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Indah Rizkyanti
NIM : 200210104028
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan IPA
Rencana Pelaksanaan : Februari - Maret 2024

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 9 Probolinggo dengan judul "Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal Mangrove di Kota Probolinggo". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih

Jember, 19 Februari 2024



Ditandatangani oleh Bidang Akademik,

Dr. Nurhman, Ph.D.
NIP. 196506011993021001



Lampiran 16. Surat keterangan penyelesaian penelitian



PEMERINTAH KOTA PROBOLINGGO
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 9
 Jalan Cokroaminoto No. 11 Kel. Kebonsari Kulon Telp. (0335) 421763
 PROBOLINGGO 67214
 Email: smpn9@probolinggokota.go.id

Probolinggo, 4 April 2024

Nomor : 3574041109690001
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Perihal : **Pemberitahuan**

Kepada
 Yth. Bapak Dekan FKIP
 Universitas Jember
 di
Jember

Dengan hormat,

Memperhatikan Surat Permohonan Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan IPA Universitas Jember No : 2360/UN25.1.5/SP/2024 yaitu :

Nama : Indah Rizkyanti
 N I M : 200210104028
 Semester : VIII (Delapan)

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 9 Kota Probolinggo mulai bulan Maret – April 2024 dengan judul penelitian : "Pengembangan Modul IPA SMP Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Kearifan Lokal Mangrove di Kota Probolinggo.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

KEPALA SMP NEGERI 9 PROBOLINGGO



QAMARUDDIN, S.Pd.I., M.Pd.I.
 Pembina
 NIP. 196909112006041004

Lampiran 17. Lembar Wawancara

**LEMBAR WAWANCARA
DENGAN GURU IPA**

Nama Sekolah : SMPN 9 Probolinggo

Nama Guru : Sahri Romadzoni Yanto, S.Pd

Hari/Tanggal : Rabu, 20 September 2023

No	Wawancara	Jawaban
1	Sumber belajar apa yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA?	Sumber belajar yang sering digunakan dari buku paket kurikulum merdeka
2	Apakah sumber belajar yang digunakan dapat mendukung proses pembelajaran IPA di kelas?	Sumber belajar buku paket untuk memenuhi standart pembelajaran sebenarnya sudah cukup. Tetapi, siswa kadang saya suruh membaca buku yang lainnya. Karena memang sumber belajar yang sesuai dengan materi sebenarnya cukup banyak. Tetapi, anak-anak tidak akan tahu kalau tidak ditunjukkan bukunya.
3	Apakah Bapak pernah mengaitkan kearifan lokal yang ada di Probolinggo dengan pelajaran IPA?	Belum pernah
4	Menurut Bapak, apakah penting siswa mengetahui kearifan lokal yang ada di daerahnya yang dikaitkan dengan IPA?	Sangat penting apalagi siswa kelas 7D perlu mengenal langsung lingkungan di sekitar kita
5	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ekologi dan keanekaragaman hayati?	Materi ekologi dan keanekaragaman hayati sebenarnya cukup mudah karena bisa mengaitkan langsung dari alam. Tergantung bagaimana siswa mau belajar tentang lingkungan kita pelajari atau tidak. Tetapi, materi seharusnya disesuaikan dengan lingkungan siswa. Siswa juga perlu mengetahui lingkungan sekitarnya terlebih dahulu. Kesulitannya mungkin hanya tentang nama spesies, meskipun kalau ingkat SMP belum cukup tinggi.
6	Apakah bahan ajar IPA yang Bapak miliki atau tersedia di sekolah telah berbasis etnosains (kearifan lokal Probolinggo)?	Belum, karena sumber belajar masih berupa buku paket.
7	Apakah Bapak mengetahui bahwa di wilayah kita ada kearifan lokal <i>mangrove</i> ?	Iya, kearifan lokal <i>mangrove</i> yang ada di pelabuhan mayangan Probolinggo

8	Apakah Bapak mengetahui bahwa kearifan lokal <i>mangrove</i> dapat dikaitkan dengan pembelajaran IPA?	Kurang mengetahui
9	Apakah menurut Bapak perlu dikembangkan modul IPA berbasis etnosains (kearifan lokal <i>mangrove</i> di Probolinggo) pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati?	Diperlukan karena keterbatasan siswa belajar hanya melalui buku paket sehingga terkadang siswa belum mengetahui kearifan lokal di sekitarnya. Selain akan mempermudah siswa dalam menangkap materi pembelajaran karena dekat dengan lingkungan siswa. Kearifan lokal yang ada di sekitar kita seperti <i>mangrove</i> juga perlu dapat terjaga dan dilestarikan oleh siswa di masa depan.
10	Bagaimana latar belakang sosial-ekonomi siswa kelas 7D?	Siswa mayoritas bertempat tinggal di sekitar pelabuhan <i>mangrove</i> Probolinggo, jaraknya kurang lebih 5 km, sehingga mayoritas pekerjaan orang tua siswa kebanyakan nelayan atau terlibat dalam perikanan seperti jual beli-ikan.
11	Apakah dari latar belakang sosial-ekonomi siswa terdapat karakteristik yang khas yang terbentuk dari latar belakang tersebut?	Karena dekat dengan pelabuhan, karakter siswa mungkin cenderung memiliki minat lebih tinggi tentang lingkungan laut, apalagi orang tua mereka nelayan. Beberapa dari mereka mungkin memiliki keterampilan khusus dalam memancing atau mengelola sumber daya laut lainnya.
12	Bagaimana gaya belajar siswa kelas 7D?	Untuk gaya belajar siswa kelas 7D beragam ya, tetapi cenderung lebih responsif terhadap pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung yang ada di sekitar mereka.
13	Bagaimanan perkembangan kognitif siswa kelas 7D?	Perkembangan kognitif kelas 7D cukup mengalami peningkatan akhir-akhir ini. Tetapi mungkin yang masih terkendala terkait beberapa siswa masih sulit dalam mengaitkan pengetahuan yang mereka pelajari di kelas dengan lingkungan sekitar mereka.

Lampiran 18. Dokumentasi wawancara



Lampiran 19. Dokumentasi kegiatan pelaksanaan modul dalam pembelajaran

1. Pertemuan ke-1 (29 Februari 2024)



Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru



Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul



Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada



Siswa menanyakan pada guru tentang hal yang

modul



Siswa mengerjakan aktivitas ayo mengamati pada modul

belum dipahami pada aktivitas gemar membaca



Siswa menyimak video youtube pada aktivitas ayo mengamati melalui LCD proyektor



Siswa memasukkan data yang berada pada video ke dalam tabel pengamatan pada modul



Siswa menjawab diskusi yang ada pada aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul



Siswa mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas



Guru mengevaluasi hasil dan diskusi yang dihasilkan



Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi

2. Pertemuan ke-2 (19 Maret 2024)



Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru



Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul



Siswa membaca aktivitas gemar membaca



Siswa menanyakan kepada guru tentang hal belum

dipahami pada aktivitas gemar membaca pada modul



Siswa mengerjakan aktivitas rajin menulis



Siswa mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas



Guru mengevaluasi hasil dan diskusi yang dihasilkan



Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan

3. Pertemuan ke-3 (21 Maret 2024)



Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru



Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul



Siswa mengerjakan aktivitas rajin menulis sesuai arahan modul



Siswa menyimak dan melihat video youtube pada aktivitas ayo mengamati

Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul



Siswa menanyakan pada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca



Siswa mengerjakan aktivitas ayo mengamati sesuai arahan modul



Siswa memasukkan data yang ada di video ke dalam tabel pengamatan



Siswa mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas



Guru mengevaluasi hasil dan diskusi yang dihasilkan



Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan

4. Pertemuan ke-4 (28 Maret 2024)



Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru



Siswa mengerjakan aktivitas asik menganalisis sesuai arahan modul

Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul



Siswa menganalisis gambar dan mengumpulkan data ke tabel pengamatan yang ada pada modul



Siswa menjawab diskusi mengenai aktivitas asik menganalisis pada modul



Siswa mempresentasikan hasil aktivitas yang ada pada modul di depan kelas



Guru mengevaluasi hasil dan diskusi yang dihasilkan

Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi

5. Pertemuan ke-5 (30 Maret 2024)



Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru



Guru menjelaskan tentang materi sesuai modul



Siswa membaca aktivitas gemar membaca pada modul



Siswa menanyakan pada guru tentang hal yang belum dipahami pada aktivitas gemar membaca



Siswa mengerjakan aktivitas ayo berkreasi sesuai arahan modul



Guru mengevaluasi hasil dan diskusi yang dihasilkan



Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi