

**PENGEMBANGAN E-BOOKLET MATERI KEANEKARAGAMAN
HAYATI BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH
DI SEPANJANG JALAN KOPRAL SOETOMO UNTUK
MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA KELAS X SMA PANCASILA
AMBULU JEMBER TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SHIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
NOVEMBER 2023**

**PENGEMBANGAN E-BOOKLET MATERI KEANEKARAGAMAN
HAYATI BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH
DI SEPANJANG JALAN KOPRAL SOETOMO UNTUK
MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA KELAS X SMA PANCASILA
AMBULU JEMBER TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar sarjana pendidikan S.Pd.
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

Dhommatul Hoiroh
NIM: T20198018

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Imaniah Bazliza Wardani, M.Si.
NIP. 199401212020122014

**PENGEMBANGAN E-BOOKLET MATERI KEANEKARAGAMAN
HAYATI BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH DI
SEPANJANG JALAN KOPRAL SOETOMO UNTUK MENINGKATKAN
KOGNITIF SISWA KELAS X SMA PANCASILA AMBULU JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**


SKRIPSI

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


Hari : Senin
Tanggal : 11 Desember 2023

Tim Penguji

Ketua


Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 198609022015031001


Sekretaris


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

Anggota:

1. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

2. Imaniah Bazlina Wardani, M.Si


Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 1973042420000031005

MOTTO

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَوَسَّلَ لَكُم فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya :(Tuhan) yang telah Menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan Menjadikan jalan-jalan diatasnya bagimu, dan yang Menurunkan air (hujan) dari langit.”Kemudian Kami Tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan. (QS. Thaha Ayat 53)¹



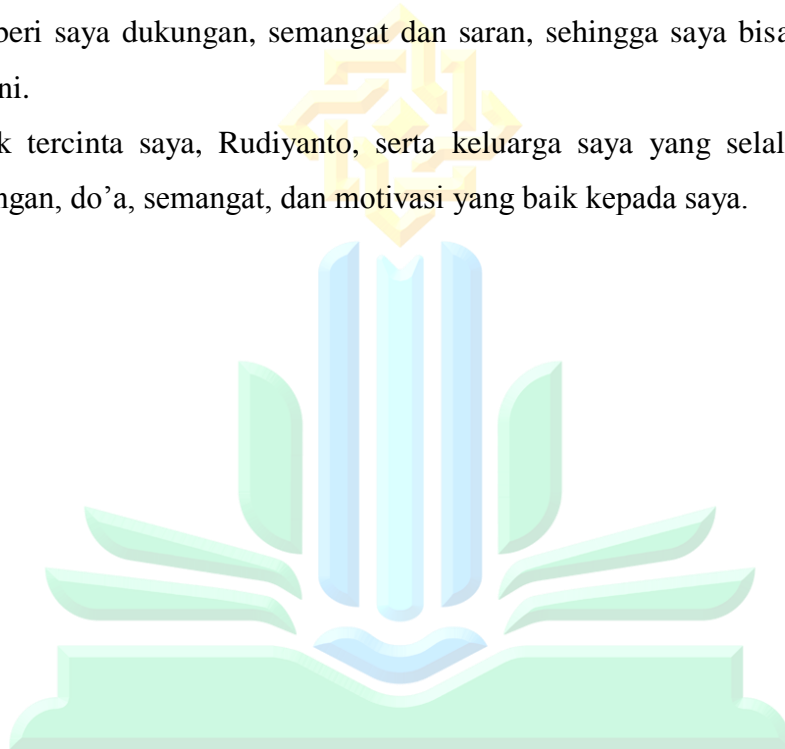
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Al-Quran Tadjwid Dan Terjemah, Surat Thaha' Ayat 53, (Jakarta: Cv. Diponegoro, 2004), Hal. 436.

PERSEMBAHAN

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

1. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Warsito dan Ibu Jumati yang tiada hentinya memberi saya do'a untuk setiap langkah yang saya lewati dan selalu memberi saya dukungan, semangat dan saran, sehingga saya bisa sampai di titik ini.
2. Kakak tercinta saya, Rudiyanto, serta keluarga saya yang selalu memberi dukungan, do'a, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag.,M.M.,CPEM. selaku rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si., Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd, Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd., selaku validator dalam proses pengembangan yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran dalam pengembangan produk yang dikembangkan peneliti.
7. Kepada Guru Biologi SMA Pancasila Ambulu Jember Ibu Trie Oktianingsih Nurtjahjani, S.Pd., yang telah membantu saya dalam proses penelitian untuk menyelesaikan pengembangan e-booklet ini.
8. Semua Dosen khususnya pada prodi Tadris Biologi dan Dosen di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada umumnya yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran yang membangun serta mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
9. Siswa-siswi kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Ajaran 2023-2024 yang turut berpartisipasi dalam penelitian di SMA Pancasila Ambulu Jember.
10. Teruntuk diri saya sendiri, terima kasih sudah mampu melewati berbagai hal hingga bisa sampai ditahap ini. Kedepannya untuk raga yang kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerja sama untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
Penulis menyadari skripsi yang ditulis masih jauh dari sempurna karena terdapat kekurangan dan keterbatasan bagi penulis. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat.

Jember, 18 November 2023

Penulis

ABSTRAK

Dhommatul Hoiroh, 2023: *Pengembangan e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024.*

Kata Kunci : E- Booklet keanekaragaman hayati, Inventarisasi Pohon Peneduh, Keanekaragaman Hayati.

Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran, batasan-batasan, metode, serta mengevaluasi secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Trie Oktianingsih Nurtjahjani selaku guru biologi SMA Pancasila Ambulu, bahwa guru biologi dan peserta didik menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang tersedia di perpustakaan dan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sedangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik sebanyak 87% mengatakan setuju jika terdapat variasi bahan ajar. Booklet menjadi pilihan untuk menunjang proses belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Booklet merupakan sebuah media yang efektif dan efisien jika digunakan dalam pembelajaran, berisi berbagai informasi penting, disusun menggunakan bahasa yang baku, jelas, mudah dipahami oleh pembaca. Selain itu, berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik sebanyak 96,7% setuju jika dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata. Salah satu potensi yang dapat diangkat menjadi sumber materi keanekaragaman hayati ialah banyaknya variasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Kec Ambulu Kab Jember.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Untuk mendeskripsikan kevalidan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024. 2) Untuk mendeskripsikan kepraktisan pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024. 3) Untuk mendeskripsikan keefektifan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024

Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu : (1) Analysis; (2) Design; (3) Development; (4) Implementation; (5) Evaluation. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, observasi, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pengembangan e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo sangat layak digunakan dengan persentase kevalidan oleh ahli materi sebesar 82,98%, kevalidan dari ahli media sebesar 92%, kevalidan dari ahli bahasa sebesar 91%, kevalidan bahasa oleh ahli bahasa sebesar 86,66% dan kevalidan oleh guru biologi sebesar 90,47%. (2) Hasil uji respon siswa terhadap e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo didapatkan nilai persentase sebesar 90%. Sehingga e-booklet dapat dikategorikan “ Sangat Praktis”.(3) Hasil uji nilai pretest dan posttest menggunakan uji t di peroleh nilai sig 0,61. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai sig>0,05. Maka dapat disimpulkan bahan ajar E-Booklet dikategorikan Efektif.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	9
D. Spesifikasi produk yang diharapkan.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Dalam Pengembangan.....	12
G. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Pustaka.....	15
B. Kajian Teori.....	21
C. Kerangka Berfikir.....	51

BAB III METODE PENELITIAN.....	53
A. Model Penelitian dan Pengembangan	53
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	55
C. Uji Coba Produk.....	63
D. Lokasi uji coba penelitian dan pengembangan.....	63
E. Waktu uji coba penelitian dan pengembangan	64
F. Desain Uji Coba	64
G. Teknik Analisis Data	68
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	73
A. Penyajian Data Uji Coba	73
B. Analisis Data	108
C. Revisi Produk	113
BAB V KAJIAN DAN SARAN	125
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	125
B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	128
DAFTAR PUSTAKA	130
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	132
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	133

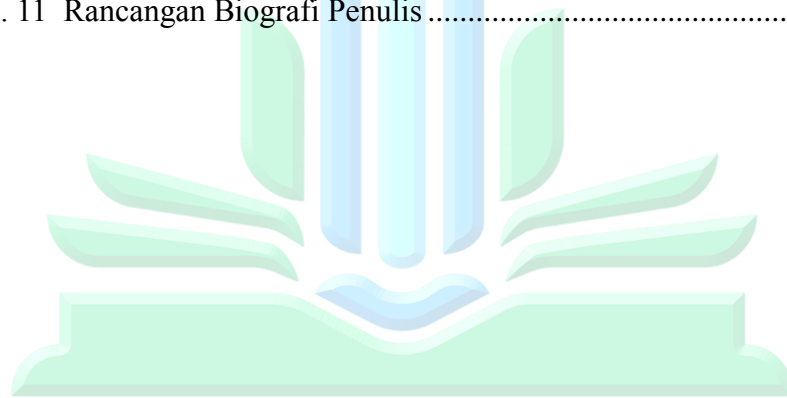
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 3. 1 One Group Pretest Posttest Design	64
Tabel 3. 2 Kisi Kisi Pretest Dan Post Test.....	67
Tabel 3. 3 Kriteria Kevalidan	69
Tabel 3. 4 Kriteria Kepraktisan	70
Tabel 3. 5 One Group Pretest Posttest Design	70
Tabel 3. 6 Kriteria rata – rata Gain Keefektifan.....	72
Tabel 4. 1 Hasil wawancara Guru Biologi	74
Tabel 4. 2 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	78
Tabel 4. 3 Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP).....	79
Tabel 4. 4 Tujuan Pembelajaran	80
Tabel 4. 5 Inventarisasi Pohon Peneduh disepanjang Jalan Kopral Soetomo Ambulu.....	81
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Materi	94
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	95
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Bahasa	97
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Guru Biologi	98
Tabel 4. 10 Validasi Ahli Evaluasi	99
Tabel 4. 11 Uji Coba Skala Kecil.....	100
Tabel 4. 12 Uji Coba Skala Besar	101
Tabel 4. 13 Hasil Nilai Pretest dan Posttest	103
Tabel 4. 14 Hasil Uji Normalitas.....	105
Tabel 4. 15 Hasil Uji T-test	106
Tabel 4. 16 Hasil Uji N-Gain	107
Tabel 4. 17 Revisi Ahli Materi	113
Tabel 4. 18 Revisi Ahli Media.....	117
Tabel 4. 19 Revisi Ahli Bahasa	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Pengembangan ADDIE	54
Gambar 4. 1 Tampilan Canva.....	83
Gambar 4. 2 Tampilan flip pdf professional	83
Gambar 4. 3 Rancangan Cover E-booklet.....	85
Gambar 4. 4 Rancangan Kata Pengantar.....	86
Gambar 4. 5 Rancangan Daftar Isi.....	87
Gambar 4. 6 Rancangan Petunjuk Penggunaan	88
Gambar 4. 7 Rancangan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	89
Gambar 4. 8 Rancangan materi singkat e-booklet	90
Gambar 4. 9 Rancangan Glossarium.....	91
Gambar 4. 10 Rancangan Daftar Pustaka	92
Gambar 4. 11 Rancangan Biografi Penulis	93



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian.....	133
Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian	135
Lampiran 3 : Surat Selesai Penelitian	136
Lampiran 4 : Jurnal Penelitian	137
Lampiran 5 : Pedoman Wawancara Guru	138
Lampiran 6 : Hasil Wawancara	139
Lampiran 7 : Angket Analisis Karakteristik Siswa	142
Lampiran 8 : Hasil Angket Karakteristik Siswa.....	144
Lampiran 9 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi	145
Lampiran 10 : Angket Validasi Ahli Materi	146
Lampiran 11 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi.....	151
Lampiran 12 : Hasil Angket Validator Ahli Materi.....	161
Lampiran 13 : Kisi- Kisi Validasi Ahli Media.....	166
Lampiran 14 : Angket Validasi Media	167
Lampiran 15 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media	170
Lampiran 16 : Hasil Angket Validasi Ahli Media	178
Lampiran 17 : Angket Validasi Ahli Bahasa	183
Lampiran 18 : Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa	189
Lampiran 19 : Kisi-Kisi Angket Praktikalitas.....	191
Lampiran 20 : Angket Validasi Ahli Praktikalitas.....	192
Lampiran 21 : Angket Respon Siswa	198
Lampiran 22 : Rubrik Penilaian Respon Siswa.....	204
Lampiran 23 : Hasil Respon Siswa	214
Lampiran 24 : Kisi-kisi soal Pretest dan Posttest.....	216
Lampiran 25 : Pedoman Perskoran	220
Lampiran 26 : Soal Pretest dan Posttest.....	221
Lampiran 27 : Hasil Uji Posttest dan Pretest	223
Lampiran 28 : Uji normalitas	224
Lampiran 29 : Uji T.....	225
Lampiran 30 : Uji N gain	226

Lampiran 31 : E- Booklet.....	227
Lampiran 32 : Biodata Penulis.....	269



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pendidikan di Indonesia telah diatur didalam undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional fungsi pendidikan yaitu Pasal 3 yang menyatakan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.²

Pendidikan yang berkualitas dapat dinilai dari capaian belajar siswa. Capaian belajar adalah hasil yang diperoleh melalui sebuah uji kemampuan sebagai bukti penguasaan materi pembelajaran. Menurut Winkel, menyatakan capaian belajar adalah hasil yang diperoleh sebagai bukti kemampuan seorang siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.³ Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Trie selaku guru biologi di SMA Pancasila untuk mengetahui capaian belajar dari siswa dapat dilaksanakan ulangan setiap minggunya sebagai bukti penguasaan materi oleh siswa. Untuk tercapainya pembelajaran yang berkualitas selain dari peran guru juga didukung adanya bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

² I Wayan Cong Sujana. Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. Jurnal Pendidikan Dasar Vol. 4, No. 1 (2019)

³ Winkel. Psikologi Pendidikan Dan Evaluasi Belajar. Jakarta: Pt. Gramedia. (1984).

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran, batasan - batasan, metode, serta mengevaluasi secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Bahan ajar memiliki tujuan untuk mencapai kompetensi dan sub-kompetensi dalam segala kompleks. *National Centre for Competenc Based Training* menyatakan bahwa bahan.ajar merupakan seperangkat bahan yang digunakan untuk membantu pendidik guna menunjang proses pembelajaran di kelas. Bahan tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis⁴. Berdasarkan hasil wawancara ibu Trie Oktiningsih selaku guru pengampu biologi kelas X di SMA Pancasila , bahwa guru biologi dan peserta didik menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang tersedia di perpustakaan dan menggunakan Lembar Kerja siswa (LKS). Selain itu, Ibu Trie Oktaningsih menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar buku paket dan LKS kurang memiliki daya tarik siswa saat pembelajaran sehingga siswa malas dalam mempelajari materi. Selain itu, Ibu Trie Oktiningsih menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar buku paket dan LKS dan buku paket kurang memiliki daya tarik siswa saat pembelajaran sehingga siswa malas dalam mempelajari materi. Disimpulkan dari hasil wawancara diatas di butuhkannya sebuah inovasi bahan ajar untuk menarik daya minat siswa untuk belajar.

Booklet merupakan salah satu variasi bahan ajar yang mampu

⁴ Maula Aqid, Nazaruddin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Peta Konsep Bergambar Pada Materi Invertebrata Sebagai Sumber Belajar Kelas X Sma Islam Raudlatul Falah." Skripsi, Uin Walisongo Semarang.Hlm.12. (2019)

menunjang proses belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Dilihat dari pengertiannya, booklet merupakan media bacaan yang memberikan informasi dengan spesifik yang biasa digunakan sebagai media alternatif setiap saat bila seseorang menghendaknya. Didalam pembelajaran, booklet dapat digunakan untuk menarik minat dan perhatian siswa karena bentuknya yang sederhana dan banyak warna serta banyak gambar yang ditampilkan. Menurut Munawaroh, Booklet cetak memiliki beberapa kelemahan di antaranya ialah Membutuhkan waktu lama pada proses pencetakan, Tidak bisa menampilkan gerak pada halaman dan Perlu perawatan yang baik. Untuk meminimalisir beberapa kelemahan tersebut maka diperlukan booklet berbentuk digital. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik bahwa 87% membutuhkan bahan ajar digital.

E-Booklet atau Booklet digital adalah suatu bahan ajar yang bentuknya digital atau elektronik yang memuat berbagai lambang visual, huruf, gambar, dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, dan smartphone. Booklet digital sama halnya dengan booklet, baik dari segi isi, tampilan, hanya saja booklet merupakan bahan ajar cetak, sedangkan booklet digital bahan ajar yang hanya dapat dibuka melalui perangkat elektronik. Booklet digital dapat dibuka dengan alat elektronik seperti Handphone dan komputer sehingga diharapkan akan lebih praktis dalam penggunaan dan penyimpanannya. Hal ini sesuai dengan karakteristik media pembelajaran yang telah di fasilitasi di sekolah di mana di setiap kelas terdapat wifi dan siswa di berikan kebijakan dengan di perbolehkannya

menggunakan alat elektronik saat proses pembelajaran. Selain itu keunggulan booklet digital yaitu materinya yang ringkas, mudah dipahami dan menarik dengan dilengkapi gambar-gambar sehingga booklet digital cocok untuk dijadikan media pembelajaran. E- Booklet sendiri memiliki beberapa keunggulan diantaranya mampu meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru, memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja, menjangkau peserta didik dalam cakupan luas, mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran yang tepat, pemanfaatan media, dan memilih bahan ajar Ketika pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nushatin Bariroh pada tahun 2023 untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dapat dilakukan dengan penggunaan variasi bahan ajar agar dapat menarik minat belajar siswa. Menurut Patmonodewo, kognitif diartikan sebagai kecerdasan atau berpikir. Kognitif adalah pengertian yang luas mengenai berpikir dan mengamati, jadi merupakan tingkah laku-tingkah laku yang mengakibatkan orang memperoleh pengetahuan atau yang dibutuhkan untuk menggunakan pengetahuan.⁵

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan otak yang digunakan untuk bernalar, berpikir dan memahami suatu informasi yang diperoleh pada

⁵ Patmonodewo, Soemiarti, 2003. Pendidikan Anak Prasekolah. Jakarta: Pt Asdi Mahasatyarta:Depdiknas

lingkungan sosial.⁶ Setiap hari pemikiran siswa akan berkembang ketika mereka belajar tentang orang-orang yang ada disekitarnya, belajar berkomunikasi dan mencoba mendapatkan lebih banyak kemampuan lainnya.

Hasil wawancara dengan ibu Trie selaku guru biologi di SMA Pancasila Ambulu, menjelaskan bahwa selain menggunakan bahan ajar digital, penggunaan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata sangat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Salah satu materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata ialah materi keanekaragaman hayati. Selama ini beliau menyampaikan materi keanekaragaman hayati sebatas teori yang ada dibuku paket dan LKPD. Hal ini menunjukkan masih perlu adanya bahan ajar pendukung lain agar lebih variatif yang dapat membantu menjelaskan konsep pada materi keanekaragaman hayati serta dilengkapi dengan potensi lokal yang ada disekitar. Hal ini berkuat oleh hasil analisis karakteristik siswa sebanyak 96,7% setuju jika dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata. Salah satu potensi lokal yang dapat diangkat menjadi sumber materi keanekaragaman hayati ialah keanekaragaman pohon peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu kabupaten Jember.

Tepi jalan raya merupakan salah satu tempat yang ditumbuhi keanekaragaman hayati seperti tanaman pepohonan yang memiliki fungsi sebagai peneduh jalan dan tanaman hias. Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai variasi segala macam dan keanekaragaman seluruh ciptaan

⁶ Masganti Sit, "Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini", (Jakarta: Kencana, 2017), H.48

Allah Swt di muka bumi ini, baik yang terdiri dari alam binatang maupun alam tumbuhan. Pernyataan ini diperkuat dengan ayat al-Qur an surat Q.S. Thaha [20]: 53).

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَوَسَّلَ لَكُم فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya :(Tuhan) yang telah Menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan Menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang Menurunkan air (hujan) dari langit.”Kemudian Kami Tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan. (QS. Thaha Ayat 53)⁷.

Tafsiran Ayat di atas adalah “Allah menurunkan air dari langit, maka kami tumbuhkan dengannya berjenis-jenis tumbuh-tumbuhan yang bermacam- macam” merupakan bagian dari hidayah Allah SWT kepada manusia dan binatang guna memanfaatkan buah-buahan dan tumbuh-tumbuhan untuk dimanfaatkan bagi kelanjutan hidupnya, sebagaimana terdapat pula isyarat bahwa Allah SWT memberi hidayah kepada langit guna menurunkan hujan agar turun tercurah, dan untuk tumbuh-tumbuhan agar tumbuh berkembang. Juga dalam firman-Nya “Dia yang telah menjadikan bagi kamu bumi sebagai hamparan”. Terjemahan ayat tersebut bertujuan mengisyaratkan bahwa penumbuhan aneka tumbuhan dengan bermacam-macam jenis bentuk dan rasanya itu merupakan hal-hal yang sungguh menakjubkan lagi membuktikan betapa agung penciptaan-Nya.⁸ Tanaman peneduh jalan yang sering dijumpai di merupakan krlompok spermathphyta. Tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) memiliki ciri khas yaitu terdapat suatu

⁷ Al-Quran Tadjwid Dan Terjemah, Surat Thaha’ Ayat 53, (Jakarta: Cv. Diponegoro, 2004), Hal. 436.

⁸ Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), Hal. 317-318

organ berupa biji sebagai alat perkembangbiakannya. Hal ini selaras dengan observasi awal yang dilakukan di Jalan Koprak Soetomo Ambulu dimana tanaman yang mendominasi dari kelompok *spermatophyta* diantaranya Mahoni, Flamboyan, bungur, kapuk dll. Banyaknya keanekaragaman spesies ini sangat menarik untuk dijadikan variasi bahan ajar materi keanekaragaman hayati dengan mengangkat potensi lokal yang ada disekitar.

Berdasarkan penelitian terdahulu terkait inventarisasi pohon peneduh yang dilakukan Shafira dan Sri yang berjudul “Pengembangan Buku Saku Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh Di Sepanjang Jalan WR. Supratman Kota Bengkulu”. Hasil penelitian tersebut menyebutkan ditemukan 19 spesies pohon peneduh yang terdiri dari 11 famili. Spesies dengan keanekaragaman pohon peneduh terbesar adalah pohon mahoni. Nilai indeks keanekaragaman pohon peneduh (H') dalam penelitian yaitu 1.11. Indeks kemerataan pohon peneduh (E) berada pada nilai 0.38. Sedangkan nilai indeks dominansi (D) yaitu 0.75. Hasil uji kelayakan buku saku memperoleh persentase validator ahli materi 97%, ahli media 93%, dan praktisi 97% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil uji keterbacaan peserta didik terhadap buku saku keanekaragaman pohon peneduh memperoleh persentase 87% dengan kategori sangat baik. Buku saku keanekaragaman pohon peneduh dapat diuji cobakan pada pembelajaran keanekaragaman hayati¹⁰.

Berdasarkan Uraian diatas maka perlu dilakukan sebuah inovasi dalam dunia pendidikan, salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan

teknologi yaitu melalui pengembangan bahan ajar berupa *e-booklet* berkontekskan inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprал Soetomo. Booklet digital atau *e-booklet* adalah suatu bahan ajar yang bentuknya digital atau elektronik yang memuat berbagai lambang visual, huruf, gambar, dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui perangkat eletronik seperti komputer, tablet, dan smartphone.

Penelitian tentang pengembangan *e-booklet* atau booklet digital berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian berupa **“Pengembangan e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024 ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu :

1. Bagaimana kevalidan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024?
2. Bagaimana kepraktisan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa

kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024?

3. Bagaimana keefektifan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan produk pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024

D. Spesifikasi produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Produk yang dikembangkan berupa *e-booklet* materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024
2. Pembuatan *e-booklet* pohon peneduh berasal dari hasil sampel pohon peneduh yang dilakukan di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu Jember sebagai bahan ajar yang diharapkan mampu membuat siswa menjadi tertarik untuk mempelajarinya dan lebih mudah dalam memahami materi pada proses pembelajaran.
3. *E-booklet* disajikan dalam bentuk bahan ajar yang dapat diakses melalui smartphone/Laptop/Personal Computer dalam bentuk pdf.
4. Bentuk susunan *e-booklet* disusun secara sistematis diawali dengan judul, kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, isi daftar Pustaka.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambahkan wawasan mengenai jenis- jenis pohon peneduh yang ada di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu Jember dan pengembangan *e-booklet* materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk meningkatkan

kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Membantu guru dalam menciptakan kegiatan belajar yang menarik serta memberikan alternatif variasi serta inovasi bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran

b. Bagi Siswa

Membantu meningkatkan kemampuan siswa serta ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Memberikan inovasi baru sebagai bahan ajar e-booklet pohon peneduh dari pemanfaatan potensi lokal, sehingga siswa tidak merasa bosan dan mengetahui potensi-potensi kekayaan alam yang berada dilingkungan sekitar.

d. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui jenis-jenis pohon peneduh apa saja yang terdapat di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu dan dapat memberikan terkait informasi jenis-jenis pohon peneduh yang ditemukan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Dalam Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan pengembangan adalah sebagai berikut :

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan *e-booklet* materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk siswa kelas X di SMA Pancasila Ambulu Kab Jember beberapa asumsi yaitu :

- a. Menghasilkan produk bahan ajar berupa *e-booklet* sebagai variasi dan inovasi baru untuk menambah ketersediaan bahan ajar yang memanfaatkan potensi lokal.
- b. Dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu pada materi keanekaragaman hayati sebagai bahan ajar yang memanfaatkan potensi lokal dan mampu mengasah kognitif siswa.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan *e-booklet* materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Kab Jember memiliki beberapa keterbatasan yaitu :

- a. Pengembangan *e-booklet* hanya terbatas pada materi keanekaragaman hayati yang ada di kelas X.
- b. Topik pembahasan *e-booklet* hanya terbatas pada keanekaragaman pohon peneduh di Jalan Koprul Soetomo

G. Definisi Istilah

Beberapa Istilah dalam penelitian E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk siswa kelas X di SMA Pancasila Ambulu Kab Jember adalah sebagai berikut :

1. Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran, batasan-batasan, metode, serta mengevaluasi secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Bahan ajar memiliki tujuan untuk mencapai kompetensi dan sub-kompetensi dalam segala kompleks. *National Centre for Competenc Based Training* menyatakan bahwa bahan.ajar merupakan seperangkat bahan yang digunakan untuk membantu pendidik guna menunjang proses pembelajaran di kelas. Bahan tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis.
2. Booklet digital atau E-booklet adalah suatu bahan ajar yang bentuknya digital atau elektronik yang memuat berbagai lambang visual, huruf, gambar, dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui perangkat eletronik seperti komputer, tablet, dan smartphone.
3. Inventarisasi Menurut kamus besar Indonesia, ada dua pengertian inventarisasi, yaitu inventarisasi adalah pencatatan atau pendaftaran barang- barang milik kantor, sekolah, rumah tangga, dan sebagainya yang dipakai dalam melaksanakan tugas dan inventarisasi dapat diartikan sebagai pencatatan atau pengumpulan data tentang kegiatan, hasil yang

dicapai, pendapat umum, persurat kabaran, kebudayaan dan sebagainya.

4. Pohon peneduh jalan adalah tanaman yang berada di tepi jalan jalan memiliki dua fungsi yaitu sebagai estetika dan ekologis.
5. Kemampuan kognitif adalah bentuk perkembangan dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir anak untuk dapat mengolah perolehan belajarnya, dapat menemukan bermacam-macam alternatif pemecah masalah, mengelompokkan serta mempersiapkan pengembangan kemampuan berpikir teliti.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Penelitian Terdahulu Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat beberapa hasil penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya yaitu:

1. Penelitian terkait pernah dilakukan oleh Aisa Nikmah Rahmatih, Ari Yuniastuti dan R. Susanti (2017) yang berjudul Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi Dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK Pertanian. Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan prosedur: analisis kebutuhan lingkungan dan sekolah, data kandungan dan hasil aplikasi pocamino, data kelayakan booklet oleh penilaian ahli, pengguna dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan pocamino memiliki kandungan unsur hara N, P, K dan asam amino dengan kadar yang beragam. Disimpulkan bahwa booklet yang dikembangkan berdasarkan kajian potensi dan masalah lokal dinilai layak sebagai suplemen bahan ajar materi pemupukan di SMK Pertanian karena memperoleh skor rata-rata 4,7 dari ahli, skor 95,7% dari tanggapan guru, 88,87% dari siswa dan mendapatkan hasil belajar dengan nilai rata-rata 89,2.
2. Penelitian Ani Hidayatul Munawaroh (2021) yang berjudul Pengembangan EBooklet Sains Dalam Al-Qur'an Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA/MA. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian research and

development. Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model 4D yang terdiri dari Define, Design, Development dan Dissemination. Penelitian ini hanya sampai pada tahap development atau tahap pengembangan karena pertimbangan waktu dan kondisi. Tahap awal pada penelitian ini adalah melakukan analisis KI dan KD materi keanekaragaman hayati. Setelah dilakukan analisis, tahap selanjutnya adalah mengembangkan produk bahan ajar e-booklet sains dalam Al-Qur'an. Kemudian produk ini divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli agama serta dilakukan uji skala kecil. Hasil pengembangan bahan ajar berupa e-booklet sains dalam Al-Qur'an dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar kelas X SMA/MA materi keanekaragaman hayati. Kelayakan tersebut ditinjau dari hasil penilaian beberapa ahli dan responden. Hal ini dibuktikan dengan hasil rerata dua ahli materi dan media sebesar 85,14% yang termasuk dalam kriteria sangat valid, ahli agama sebesar 87,5 termasuk dalam kriteria sangat valid, dan responden sebesar 77,6% termasuk dalam kriteria valid.

3. Penelitian Umi Nur Nafisah Nuzuli Adhia (2022) yang berjudul Inventarisasi Tanaman Pelindung Jalan Divisi Spermatophyta di Kecamatan Punggur sebagai Sumber Belajar Biologi Ensiklopedia. Jenis penelitian ini menggunakan Jenis penelitian deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil inventarisasi tanaman pelindung jalan divisi spermatophyta di 6 Desa Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah tepatnya di Desa Nunggalrejo, Totokaton, Tanggul Angin,

Astomulyo, Ngestirahayu, dan Mojopahit diperoleh data yaitu 28 spesies tanaman dengan 17 famili, yaitu 5 spesies dari famili Fabaceae, 3 spesies dari famili Anacardiaceae, 3 spesies dari famili Moraceae, 2 spesies dari famili Combretaceae, 2 spesies dari famili Meliaceae, dan masing masing 1 spesies dari famili Annonaceae, famili Apocynaceae, famili Arecaceae, famili Euphorbiaceae, famili Lauraceae, famili Malvaceae, famili Muntingiaceae, famili Myrtaceae, famili Pinaceae, famili Rubiceae, famili Sapindaceae, famili Sterculiaceae, famili Verbenaceae. Hasil validasi ensiklopedia memiliki presentase nilai rata-rata 93,7% sehingga dapat dikategorikan sangat baik atau layak untuk digunakan sebagai sumber belajar dan sumber informasi.

4. Penelitian Tyas Saras Wati (2019) yang berjudul Pengembangan Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Terintegrasi Nilai Islam Sebagai Sumber Belajar Kesehatan Reproduksi Pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al Munawwir Batang. Booklet edukasi kesehatan reproduksi ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap (A)analysis, (D)esain, (D)evelopment, (I)mplementation dan (E)valuation. Akan tetapi penelitian ini terbatas pada tahap keempat yaitu implementation. Pengembangan booklet edukasi kesehatan reproduksi terintegrasi nilai Islam mendapat masukan dari satu ahli materi, satu ahli media, dan tiga puluh peserta didik. Hasil validasi ahli materi didapatkan bahwa booklet edukasi kesehatan reproduksi yang dikembangkan mendapat kategori Sangat valid dengan presentase 93,6% ,

sedangkan penilaian ahli media mendapatkan kategori Sangat valid dengan presentase 90,4%. Respon peserta didik terhadap booklet edukasi kesehatan reproduksi memperoleh presentase 89,9% dengan kategori sangat baik.

5. Penelitian Lia Shafira ddk (2022) yang berjudul Pengembangan Buku Saku Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh Di Sepanjang Jalan WR. Supratman Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research And Development (R&D) model Borg and Gall 1989. Pengambilan sampel keanekaragaman pohon peneduh dengan menggunakan metode purposive sampling. Uji kelayakan buku saku dilakukan oleh tiga validator yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi. Uji keterbacaan peserta didik terhadap buku saku dilakukan dengan 15 responden. Hasil penelitian ditemukan 19 spesies pohon peneduh yang terdiri dari 11 famili. Spesies dengan keanekaragaman pohon peneduh terbesar adalah pohon mahoni. Nilai indeks keanekaragaman pohon peneduh (H') dalam penelitian yaitu 1.11. Indeks kemerataan pohon peneduh (E) berada pada nilai 0.38. Sedangkan nilai indeks dominansi (D) yaitu 0.75. Hasil uji kelayakan buku saku memperoleh persentase validator ahli materi 97%, ahli media 93%, dan praktisi 97% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil uji keterbacaan peserta didik terhadap buku saku keanekaragaman pohon peneduh memperoleh persentase 87% dengan kategori sangat baik. Buku saku keanekaragaman pohon peneduh dapat diuji cobakan pada

pembelajaran keanekaragaman hayati.

Berikut adalah tabel persamaan dan perbedaan dalam ketiga kajian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti saat ini, sebagai berikut :

Tabel 2. 1
Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Aisa Nikmah Rahmatih, Ari Yuniastuti dan R. Susanti (2018) yang berjudul Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi Dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK Pertanian	a) Bahan ajar yang dikembangkan berupa Booklet b) Berdasarkan kajian potensi loka	Penelitian Terdahulu: a) Pengembangan bahan ajar berupa Booklet Penelitian ini : a) Pengembangan bahan ajar berupa Booklet digital
2.	Ani Hidayatul Munawaroh (2021) yang berjudul Pengembangan E-Booklet Sains Dalam Al-Qur'an Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA/MA	Bahan ajar yang dikembangkan berupa Booklet digital	Penelitian Terdahulu: a) Berdasarkan Al- Qur'an b) Model penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D Penelitian ini : a) Berdasarkan Inventarisasi pohon peneduh jalan b) Model penelitian dan pengembangan menggunakan ADDIE
3.	Umi Nur Nafisah Nuzuli Adhia (2022) yang berjudul Inventarisasi Tanaman Pelindung Jalan Divisi Spermatophyta di Kecamatan Punggur sebagai Sumber Belajar Biologi Ensiklopedia	Membahas Inventarisasi Tanaman Pelindung Jalan	Penelitian terdahulu : a) Inventarisasi Tanaman Pelindung jalan diKecamatan Punggur b) Model Penelitian menggunakan Kualitatif Deskriptif Penelitian ini : a) Inventarisasi Pohon Peneduh di Kecamatan Ambulu b) Model Penelitian

			menggunakan ADDIE
4.	Tyas Saras Wati (2019) yang berjudul Pengembangan Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Terintegrasi Nilai Islam Sebagai Sumber Belajar Kesehatan Reproduksi Pada Santri Putri Di Pondok Pesantren Al Munawwir Batang	Pengembangan bahan ajar booklet Menggunakan model penelitian ADDIE	Penelitian Terdahulu a) Booklet terintegrasi nilai islam b) Bahan ajar booklet berbahan cetak Penelitian ini: a) Booklet berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh jalan b) Bahan ajar berupa booklet digital/E-Booklet
5.	Lia Shafira ddk (2022) yang berjudul Pengembangan Buku Saku Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh Di Sepanjang Jalan WR. Supratman Kota Bengkulu	Membahas materi Keanekaragaman Hayati Pengembangan bahan ajar berdasarkan potensi lokal hasil inventarisasi pohon peneduh jalan	Penelitian terdahulu a) Bahan Ajar berupa buku saku b) Model penelitian menggunakan model Borg and Gall 1989 Penelitian ini: a) Bahan ajar berupa booklet digital/E-Booklet b) Model penelitian ini menggunakan ADDIE

Dari ke 5 penelitian terdahulu yang telah dijelaskan diatas, dapat diketahui perbedaan dan persamaan antara penelitian terdahulu yang disajikan memberikan pandangan kepada peneliti dalam mengembangkan produk e-booklet. Adapun *novelty* (kebaruan) dari penelitian ini yang membedakan dengan penelitian terdahulu adalah penelitian sekarang ingin melakukan pembaharuan terhadap produk yang ada dengan mengangkat potensi lokal berupa inventarisasi pohon peneduh di sepanjang jalan yang akan dikembangkan memadukan bahan ajar yang menjadi sumber informasi pengetahuan siswa dengan potensi lokal yang ada disekitar. Dengan demikian

terciptanya keterkaitan antara pengetahuan sains dan alam sekitar.

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

a. Pengertian Umum

Penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) merupakan metode atau proses yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk atau dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.⁹ Metode Penelitian dan Pengembangan berbeda dengan penelitian lainnya yang pada dasarnya hanya menghasilkan sebuah saran dan masukan yang membangun terhadap sebuah permasalahan, namun metode *Research and Development* (R&D) ini merupakan penelitian yang menghasilkan sebuah produk.

Menurut Mangesti, pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, terencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka untuk memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, dan mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, dan selaras, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuannya, sebagai bekal untuk selanjutnya meningkatkan dan mengembangkan dirinya, maupun lingkungannya

⁹ Sugiyono. Metode Penelitian Dan Pengembangan Research And Development. Bandung: Alfabeta, 2015.

ke arah tercapainya martabat, mutu, dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi yang mandiri.¹⁰

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah metode atau proses yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Penelitian pengembangan khususnya dalam pendidikan, tidak hanya model pengembangan Borg & Gall yang biasa digunakan. Namun masih ada beberapa model pengembangan seperti model Kaufman, model Kemp, IDI, ADDIE, Dick & Carrey, dan masih banyak lainnya.¹¹Peneliti memilih salah satu model yang digunakan untuk rancangan pembelajaran yaitu menggunakan model ADDIE.

b. Model Pengembangan ADDIE

Menurut Auliya ADDIE adalah model pengembangan yang identik dengan pengembangan sistem pembelajaran. Proses pengembangannya berurutan namun interaktif, yaitu hasil evaluasi setiap tahap dapat digunakan untuk pengembangan ke tahap berikutnya.

¹²Artinya hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya. Proses siklus yang dilakukan berkembang dari waktu ke waktu dan berkesinambungan dari seluruh perancangan pembelajaran

¹⁰ Ahmad Shodikin, "Pengembangan Booklet Digital Pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X Mipa Di Sma Negeri Kalisat Jember", (Skripsi, Uin Khas Jember, 2022): 22-23

¹¹ Setyosari, H. P. Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan. Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.

¹² Ahmad Shodikin, "Pengembangan Booklet Digital Pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X Mipa Di Sma Negeri Kalisat Jember", (Skripsi, Uin Khas Jember, 2022): 22-23

dan proses implementasinya.

Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan di antaranya ialah *Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*. Model ADDIE merupakan suatu model yang di dalamnya merepresentasikan tahapan-tahapan secara sistematis (tertata) dan sistemis dalam penggunaan bertujuan untuk tercapainya hasil yang di inginkan.

Model ADDIE ini dilakukan dengan proses pengembangan yang berurutan namun interaktif. Hasil evaluasi disetiap tahap dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yang berarti hasil akhir suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya. Model ADDIE juga memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan suatu proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pelajaran.
- b. Dapat menggunakan pendekatan produk dengan langkah- langkah sistematis dan interaktif.
- c. Dapat digunakan untuk pengembangan bahan pembelajaran pada ranah verbal, keterampilan intelektual dan psikomotor.
- d. Memberikan kesempatan pada pengembang desain pembelajaran untuk bekerjasama dengan para ahli isi, media, dan desain

pembelajaran sehingga menghasilkan produk yang berkualitas baik.¹³

Keunggulan dari model ADDIE, yaitu dapat dilihat dari prosedur kerja yang sistematis yakni pada setiap langkah yang akan dilalui selalu mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diharapkan produk yang efektif.¹⁴

Terdapat 5 tahapan model ADDIE dalam melaksanakan perkembangan yaitu:

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Menurut Branch dalam Shodiqin, tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja. Tahapan analisis terdiri atas beberapa tahap, yaitu:

a. Menganalisis Permasalahan (Kesenjangan Kinerja)

Tujuan menganalisis kesenjangan kinerja adalah untuk menghasilkan pernyataan terkait sebuah permasalahan, mencari tahu penyebabnya, dan mencari solusi dari kesenjangan atau masalah yang muncul.

2) Menentukan Tujuan Pengajaran

Menentukan tujuan pengajaran bertujuan untuk mengatasi kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

¹³ Agung Babus Salam, "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional MeruBetiri Untuk Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta", (Skripsi, Uin Khas Jember, 2021): 20-21

¹⁴ Suryani, Nunuk., Achmad Setiawan., Aditin Putria, Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya, (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2018)

3) Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik, kemampuan, pengalaman, motivasi dan sikap siswa dalam proses pembelajaran.

b. Tahap Desain/Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua pada model ADDIE yaitu tahap Design, Menurut Branch tahap design adalah untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Desain adalah sebagai berikut: melakukan inventaris tugas, menyusun kinerja tujuan, menghasilkan strategi pengujian, dan menghitung laba atas investasi.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ketiga pada model ADDIE adalah tahap *Development*, Menurut Branch tahap *Development* atau pengembangan adalah untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang akan dibutuhkan selama masa hidup modul instruksional.

Prosedur utamayang sering dikaitkan dengan fase Kembangkan adalah sebagai berikut: membuat konten, memilih media pendukung yang sudah ada atau mengembangkan media pendukung untuk tujuan proyek ini, mengembangkan panduan untuk guru, mengembangkan panduan untuk siswa, melakukan revisi formatif, dan melakukan uji coba. Hasil yang khas untuk fase kembangkan adalah semua sumber daya pembelajaran untuk seluruh proses ADDIE.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahapan ke empat Model ADDIE adalah tahap *implementation*, Menurut Branch adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Implementasi adalah mempersiapkan guru dan mempersiapkan siswa. Hasil yang khas untuk fase Implementasi adalah Strategi Implementasi.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada Tahapan kelima dari model ADDIE adalah tahap *Evaluation* ,Menurut Branch tahap *Evaluation* adalah untuk menilai kualitas produk dan proses instruksional, baik sebelum dan sesudah implementasi. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Evaluasi adalah sebagai berikut: menentukan kriteria evaluasi untuk semua aspek proses ADDIE, memilih atau membuat semua alat evaluasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses ADDIE, dan melakukan evaluasi.¹⁵

Model ADDIE memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

- 1) Model ADDIE merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pelajaran.
- 2) Model ADDIE dapat menggunakan pendekatan produk dengan langkah-langkah yang sistematis dan interaktif.

¹⁵ Sugiyono. Metode Penelitian Dan Pengembangan Research And Development. Bandung: Alfabeta, 2015.

- 3) Model ADDIE dapat digunakan untuk pengembangan bahan pembelajaran pada ranah verbal, keterampilan intelektual dan psikomotor. Model ADDIE memberikan kesempatan kepada pengembang desain pembelajaran untuk bekerja sama dengan para ahli isi, media, dan desain pembelajaran sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas baik.

2. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran, batasan - batasan, metode, serta mengevaluasi secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Bahan ajar memiliki tujuan untuk mencapai kompetensi dan sub-kompetensi dalam segala kompleks. *National Centre for Competenc Based Training* menyatakan bahwa bahan.ajar merupakan seperangkat bahan yang digunakan untuk membantu pendidik guna menunjang proses pembelajaran di kelas. Bahan tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis.¹⁶

Menurut *National Centre for Competency Based Training*, pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan

¹⁶ Maula Aqid, Nazaruddin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Peta Konsep Bergambar Pada Materi Invertebrata Sebagai Sumber Belajar Kelas X Sma Islam Raudlatul Falah." Skripsi, Uin Walisongo Semarang.Hlm.12. (2019)

untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran.¹⁷ Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa bahanajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan dirancang sesuai kurikulum yang berlaku.

b. Fungsi Bahan Ajar Bagi Siswa

Menurut Rizqi, menjelaskan bahwa fungsi bahan ajar bagi siswa sebagai berikut:

- 1) Membantu siswa untuk belajar sendiri tanpa harus adapedidik atau siswa yang lainnya.
- 2) Membantu siswa untuk dipakai kapan saja yang ia kehendaki.
- 3) Membantu siswa belajar sesuai kecepatan masing-masing.
- 4) Membantu siswa belajar berdasarkan susunan yang dipilihnya sendiri.
- 5) Membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar/mahasiswa yang mandiri.
- 6) Membantu siswa mengendalikan seluruh aktivitas dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai.

c. Fungsi Bahan Ajar Bagi Guru

¹⁷ Nuryasana,Endang, Noviana Desiningrum. "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa". Jurnal Inovasi Penelitian. Vol.1 No.5.Hlm.968.(2022)

Menurut Rizqi fungsi bahan ajar bagi guru ialah :

- 1) Menghemat waktu pendidik dalam mengajar
- 2) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- 4) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik.
- 5) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.¹⁸

d. Tujuan Bahan Ajar

Tujuan bahan ajar menurut Prastowo dalam proses pembelajaran ialah :

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sesuai siswa.
- 2) Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.¹⁹

¹⁸ Fitria, Rizki. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbantuan Aplikasi Microsoft Mathematics Pada Siswa Kelas Xi." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Hlm. 14. (2018)

¹⁹ Ahmad Shodikin, "Pengembangan Booklet Digital Pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X Mipa Di Sma Negeri Kalisat Jember", (Skripsi, Uin Khas Jember, 2022) Hlm. 30

e. Jenis Bahan Ajar

Jenis bahan ajar Menurut Prastowo, “bahan ajar dibagi berdasarkan bentuk, cara kerja, sifat, dan substansi (isi materi). Menurut Prastowo berdasarkan segi bentuknya bentuknya, bahan ajar dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

- 1) Bahan ajar cetak (printed), yaitu sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contoh: handout, buku, modul, lembarkerja siswa, brosur, leaflet, wall chart, foto/gambar, model, atau maket.
 - 2) Bahan ajar dengar (audio) atau program audio, yaitu: semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung, yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contoh: kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
 - 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual), yaitu: segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contoh: video, compact disk, dan film.
 - 4) Bahan ajar interaktif (interactive teaching materials), yaitu: kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi atau
-

diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan atau perilaku alami dari presentasi. Contoh: compact disk interaktif.

Menurut Prastowo, berdasarkan cara kerjanya, bahan ajar dapat dibedakan menjadi lima macam, yaitu:

1) Bahan ajar yang tidak diproyeksikan.

Bahan ajar ini adalah bahan ajar yang tidak memerlukan perangkat proyektor untuk memproyeksikan isi di dalamnya. Sehingga, siswa bisa langsung mempergunakan (membaca, melihat, mengamati bahan ajar tersebut. Contoh: foto, diagram, display, model, dan lain sebagainya.

2) Bahan ajar yang diproyeksikan.

Bahan ajar yang diproyeksikan adalah bahan ajar yang memerlukan proyektor agar bisa dimanfaatkan dan atau dipelajari siswa. Contoh: slide, filmstrips, overhead transparencies (OHP), dan proyeksi komputer.

3) Bahan ajar audio.

Bahan ajar audio adalah bahan ajar yang berupa sinyal audio yang direkam dalam suatu media rekam. Untuk menggunakannya, kita mesti memerlukan alat pemain (player) media perekam tersebut, seperti tape compe, CD, VCD, multimedia player, dan sebagainya. Contoh: kaset, CD, flash disk, dan sebagainya.

4) Bahan ajar video.

Bahan ajar ini memerlukan alat pemutar yang biasanya berbentuk video tape player, VCD, DVD, dan sebagainya. Karena bahan ajar ini hampir mirip dengan bahan ajar audio, jadi memerlukan media rekam. Namun, perbedaannya bahan ajar ini ada pada gambarnya. Jadi, secara bersamaan, dalam tampilan dapat diperoleh sebuah sajian gambar dan suara. Contoh: video, film, dan lain sebagainya.

5) Bahan (media) komputer.

Bahan ajar komputer adalah berbagai jenis bahan ajar noncetak yang membutuhkan komputer untuk menayangkan sesuatu untuk belajar. Contoh: computer mediated instruction (CMI) dan computer based multimedia atau hypermedia.

Jika dilihat dari sifatnya menurut Prastowo maka bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu:

1) Bahan ajar berbasis cetak. Yang termasuk dalam kategori bahan ajar ini adalah buku, pamphlet, panduan belajar siswa, bahan tutorial, buku kerja siswa, peta, charts, foto, bahan dari majalah atau Koran, dan lain sebagainya.

2) Bahan ajar berbasis teknologi. Yang termasuk dalam kategori bahan ajar ini adalah audioassete, siaran radio, slide, filmstrips, film, video, siaran televise, video interaktif, computer based tutorial, danmultimedia.

- 3) Bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek. Contoh: kit sains, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain sebagainya.
- 4) Bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama untuk keperluan pendidikan jarak jauh). Contoh: telepon, handphone, video conferencing, dan lain sebagainya.²⁰

3. E- BOOKLET

a. Pengertian E-Booklet

Booklet digital atau E-booklet adalah suatu bahan ajar yang bentuknya digital atau elektronik yang memuat berbagai lambang visual, huruf, gambar, dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, dan smartphone. Booklet digital sama halnya dengan booklet, baik dari segi isi, tampilan, hanya saja booklet merupakan bahan ajar cetak, sedangkan booklet digital bahan ajar yang hanya dapat dibuka melalui perangkat elektronik.

Booklet digital bisa digunakan dan diakses secara fleksibel, yang artinya bisa dibuka kapan saja dan di mana saja. Booklet digital juga dapat menunjang sekolah dengan sistem pembelajaran daring yang mengharuskan siswa menggunakan media elektronik di dalamnya atau sekolah yang mengembangkan pembelajaran dengan bantuan digital seperti komputer di kelas.²¹

E-Booklet memiliki elemen yang menarik, seperti headline,

²⁰ Prastowo, Andi. Pengembangan Bahan Ajar Tematik. Jakarta: Kencana. Hlm.306-308. 2014.

²¹ Munawaroh, A. H. "Pengembangan E-Booklet Sains Dalam Al-Qur'an Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma/Ma" Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (Iain) Tulungagung, 2021.

daftar isi, pendahuluan, isi dan daftar pustaka. Sejalan dengan tujuannya, booklet dapat berisi tawaran tambahan, keterangan, informasi tambahan seperti iklan suatu produk.²²

b. Ciri-ciri E-Booklet

Adapun ciri-ciri dari E-Booklet yaitu

- 1) Dilihat dari bentuk E-Booklet
 - a) Diakses melalui jaringan elektronik seperti handpone dan laptop
 - b) Disusun rapi berbentuk buku
 - c) Biasanya diselingi dengan gambar-gambar
- 2) Dilihat dari isi pesan
 - a) Pesan sebagai informasi yang mengandung peristiwa atau materipembelajaran
 - b) Isi E-Booklet harus dapat dibaca dengan sekali pandang

c. Keunggulan Booklet Digital

Berikut keunggulan dari e-booklet.²³

- 1) Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru
- 2) Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja
- 3) Menjangkau peserta didik dalam cakupan luas

²² Utami, Wisma Firanti. "Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan Untuk Siswa Kelas X Smkn 1 Saptosari Gunung Kidul." Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018.

²³ D. T. Irafahmi And E. S. Andayani, "Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Berbasis Komputer Untuk Smk Program Keahlian Bisnis & Manajemen Se-Kota Malang," Journal Of Accounting And Business Education, Vol. 1, No. 2, Art. No. 2, Sep. 2016, Doi: 10.26675/Jabe.V1i2.6018.

- 4) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran.

d. Prinsip Penyusunan E-Booklet

E-Booklet memiliki beberapa prinsip dalam pembuatannya yaitu:²⁴

- 1) Visible yaitu memuat isi yang mudah dipahami
- 2) Interesting yaitu menarik
 - a) Simple yaitu sederhana
 - b) Useful yaitu bermanfaat untuk sumber ilmu Pendidikan
 - c) Accourate yaitu benar dan tepat sasaran
 - d) Legimate yaitu sah dan masuk akal
 - e) Structured yaitu tersusun secara baik dan runtut.

Menurut Prastowo dalam penyusunan E-Booklet terdapat langkah-langkah sebagai berikut:²⁵

- a) Judul diturunkan dari KD atau sub materi sesuai dengan besar kecilnya materi
- b) KD/sub materi yang akan di capai, diturunkan dari SI dan SKL
- c) Isi yang disampaikan secara jelas, padat, menarik memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan oleh usia dan pengalaman pembaca
- d) Dalam E-Booklet disisipkan gambar-gambar, sehingga tidak terkesan monoton.

²⁴ Zainal Aqib, Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual-(Inovatif) (Bandung: Yrama Widya, 2013). Hlm: 52

²⁵ Andi Prastowo, Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif (Yogyakarta: Diva Press, 2012). Hlm: 380

- e) Isi disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik
- f) Mudah dibawa kemana saja, dan di bawa kapan saja, di mana saja
- g) Memuat informasi yang lengkap, walau tidak rinci dan berurutan.

4. Materi Keanekaragaman Hayati

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi keanekaragaman hayati yang diajarkan pada kelas X mata pelajaran Biologi semester ganjil. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas (*biodiversity*) adalah variasi gen, spesies, dan ekosistem.²⁶ Berdasarkan pengertiannya, keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

a. Keanekaragaman Gen

Keanekaragaman gen adalah variasi atau perbedaan gen yang terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Contohnya varietas mangga (*Mangifera indica*), misalnya mangga manalagi, cengkir, golek, gedong, apel, kidang, dan bapang.

b. Keanekaragaman Jenis (Spesies)

Keanekaragaman jenis (spesies) adalah perbedaan yang dapat ditemukan pada komunitas atau sekelompok berbagai spesies yang hidup di suatu tempat. Contohnya di suatu halaman terdapat pohon mangga, kelapa, rambutan, jeruk, bunga mawar, melati, cempaka,

²⁶ Irmaningtyas, Biologi Untuk Sma/Ma Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013. (Jakarta: Erlangga, 2013), H.249.

jahe, kunyit, burung, kumbang, lebah, semut, kupu-kupu, dan cacing.

c. Keanekaragaman Ekosistem

Ekosistem terbentuk karena berbagai kelompok spesies menyesuaikan diri dengan lingkungannya, kemudian, terjadi hubungan yang saling memengaruhi antara satu spesies dengan lingkungan abiotik tempat hidupnya, misalnya suhu, udara, air, tanah, kelembapan, cahaya matahari, dan mineral.

Keanekaragaman hayati, didefinisikan sebagai variasi dari semua kehidupan di bumi, untuk itu dibutuhkan pengelompokan makhluk hidup guna memudahkan manusia untuk mempelajarinya. Proses pengelompokan disebut juga klasifikasi. Tujuan utama dari klasifikasi pada makhluk hidup adalah menyederhanakan objek studi makhluk hidup yang sangat beraneka ragam sehingga akan lebih mudah dalam mempelajarinya. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki makhluk hidup tersebut.

Didalam system klasifikasi, makhluk hidup dikelompokkan dalam kelompok besar hingga kelompok kecil. Kategori yang digunakan Linnaeus adalah Kingdom (Kerajaan), Filum (Keluarga besar), Class (Kelas), Ordo (Bangsa), Familia (Suku), Genus (Marga), dan Species (Jenis). Penulisan nama spesies yang dibuat oleh Carolus Linnaeus dinamakan Binomial nomenklatur (system nama ganda). Aturan penamaan spesies meliputi ⁴³:

- 1) Terdiri dari dua kata
- 2) Ditulis dengan bahasa Latin
- 3) Kata pertama menunjukkan nama Genus dan kata kedua menunjukkan *Ephitethon specificum* (penunjuk jenis)
- 4) Huruf awal kata pertama ditulis capital, sedangkan huruf awal kata kedua tidak
- 5) Penulisan nama spesies harus dicetak miring

Namun variasi atau kebaragaman makhluk hidup kini di mana mereka harus menghadapi ancaman kepunahan akibat hilangnya habitat dan tekanan antropogenik lainnya. Dengan demikian manusia yang bertanggung jawab untuk melestarikan keanekaragaman hayati sebelum hilang selamanya melalui kepunahan. Sejak itu, kemajuan dalam penelitian ilmiah dan teknologi telah sangat meningkatkan pengetahuan kita tentang hewan, tumbuhan, jamur, invertebrata, dan mikroorganisme yang terdiri dari ekosistem bumi. Belum lagi ancaman terhadap keanekaragaman hayati yang dihasilkan dari kegiatan manusia termasuk hilangnya habitat dan degradasi, eksploitasi berlebihan, polusi, dan penyakit.²⁷

Untuk itu, diperlukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati diantaranya:²⁸

- 1) Usaha perlindungan melalui Konservasi, seperti cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam, taman hutan

²⁷ Michelle D. Staudinger, Dkk, *Impacts Of Climate Change On Biodiversity, Ecosystems, And Ecosystem Services*, (Tt.P:T.P, 2012), P.2-1.

²⁸ Bagod Sudjadi Dan Siti Laila, *Biologi Sma Kelas X*, (Surabaya: Yudhistira, 2007), H.18-23.

raya dan taman buru

- 2) Usaha Perlindungan melalui Peraturan Perundangan
- 3) Usaha Perlindungan melalui Keppres

Materi keanekaragaman hayati sangatlah kompleks dalam isinya tidak bisa dikurangi atau terlalu menyederhanakan masalah. Oleh karena itu, materi ini memeberikan tantangan untuk pengajar. Diperlukan jenis metode pembelajaran yang dapat membantu mencegah siswa mendapatkan kehilangan motivasi dan membantu hasil belajarnya. Kegiatan belajar dengan menggunakan biaya yang rendah dapat menjadi yang pertama dan langkah yang mudah untuk melakukan pemebelajaran keanekaragaman hayati seperti pembelajaran berbasis lingkungan.²⁹

5. Inventarisasi Pohon Peneduh

a. Pengertian Inventarisasi

Menurut KBBI, pengertian Inventarisasi merupakan suatu kegiatan dengan melakukan pencatatan dan penyusunan dalam daftar inventarisasi yang dimiliki oleh instansi dan ketentuan yang telah berlaku. Inventarisasi tumbuhan merupakan suatu kegiatan untuk mengelompokkan data maupun mengelompokkan suatu jenis tumbuhan yang ada pada suatu wilayah.³⁰ Inventarisasi merupakan

²⁹ Karin Ulbrich, Josef And Faye, *Biodiversity In Education For Sustainable Development- Reflection On School-Research Cooperation*, (Moscow: Pensoft, 2010)

³⁰ Ahsan, Diena., *Keanekaragaman Varietas Dan Hubungan Kekerabatan Pada Tanaman Jati*. Universitas Airlangga, 2010, Hlm. 7

kerja awal dari taksonomi tanaman. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data suatu kawasan tentang kekayaan jenis tanaman. Inventarisasi adalah kegiatan pengumpulan dan penyusunan data dan fakta mengenai sumber daya alam untuk perencanaan pengelolaan sumber daya tersebut. Kegiatan inventarisasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan data tentang jenis- jenis tumbuhan bawah yang ada di suatu daerah. Kegiatan inventarisasi meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi.³¹ Hasil inventarisasi ini dapat dijadikan atau dapat disusun suatu flora, yaitu buku yang memuat nama-nama jenis tanaman beserta informasi lainnya mengenai setiap jenis tanaman yang hidup di suatu daerah.

Langkah-langkah umum dalam inventarisasi adalah sebagai berikut :³²

- 1) Menentukan daerah yang akan digunakan dalam kegiatan inventarisasi tanaman tersebut.
- 2) Memilih metode yang tepat dalam inventarisasi tumbuhan.
- 3) Melakukan pencacahan ataupun pendataan tanaman yang diinventarisasi.
- 4) Apabila belum mengetahui nama dan klasifikasi tanaman dapat dilakukan dengan pengambilan sampel maupun mengamati morfologi, anatomi dan fisiologi serta habitat, kemudian

³¹ Ahsan, Diena., *Keanekaragaman Varietas Dan Hubungan Kekerabatan Pada Tanaman Jati*. Universitas Airlangga, 2010, Hlm. 7

³² Nisaul Khusna Ns, *Inventarisasi Tumbuhan Obat Pada Ketinggian Yang Berbeda Di Kawasan Gunung Budheg Tulungagung Sebagai Media Pembelajaran Buku Saku Keanekaragaman Hayati*. Skripsi, 2019, Hlm. 16

dicocokkan dengan kunci determinasi sehingga dapat diketahui nama ilmiah, nama daerah, genus maupun suku.

- 5) Kemudian masukkan data yang sudah ada dalam sebuah laporan agar dapat dijadikan sebuah arsip dan dapat menambah pengetahuan orang yang membaca.

6. Pohon Peneduh

a. Pengertian dan Fungsi Pohon Peneduh

Ruang Terbuka Hijau (RTH) mempunyai peran yang penting dalam suatu kawasan perkotaan, terutama karena fungsi serta manfaatnya yang tinggi dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas lingkungan alami perkotaan ini. Fungsi dan manfaat yang didapatkan dari RTH ini terutama untuk kawasan perkotaan adalah dalam bentuk kenyamanan fisik, ekologis, sosial, dan arsitektural. Kehadiran pohon peneduh jalan sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang menyenangkan bagi pengguna jalan karena

memiliki sifat fisiologis antara lain kemampuan menyerap polusi dan penghasil oksigen. Selain itu pohon memiliki sifat fisik yang dapat memberikan nilai estetika dari bentuk, tekstur, warna, aroma dan bagian lainnya. Pembangunan yang lebih mengarah pada pembangunan fisik telah menyampingkan keberadaan ruang terbuka hijau, khususnya jalur hijau jalan. Hal ini mempengaruhi kondisi fisik yang ada pada pohon dengan terlihatnya berbagai gejala kerusakan secara fisik dan visual. Tanaman peneduh jalan adalah tanaman yang

berada di tepi jalan. Tanaman peneduh jalan memiliki dua fungsi yaitu sebagai estetika dan ekologis. Menurut Dahlan, fungsi ekologi tanaman peneduh jalan diantaranya :³³

- 1) Sebagai paru-paru kota karena tumbuhan tersebut menghasilkan gas oksigen yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup,
- 2) Sebagai penyerap gas/partikel beracun untuk mengurangi pencemaran udara,
- 3) Sebagai peredam kebisingan dan
- 4) Sebagai habitat burung.

Keberadaan pohon peneduh jalan sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang menyenangkan bagi pengguna jalan selain memiliki sifat fisiologis seperti kemampuan menyerap polusi pohon peneduh juga merupakan penghasil oksigen. Pohon memiliki sifat fisik yang dapat memberikan nilai estetika dari bentuk, testur, warna, aroma dan bagian lainnya.

7. Studi kasus inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu

Keanekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesaan. Kabupaten Jember merupakan salah satu kota di Jawa Timur yang memiliki iklim tropis, dengan kisaran suhu antara 23oC- 32oC, Luas 3.293,34 km² dan terletak pada ketinggian antara

³³ Dahlan, *Membangun Kota Kebun Bernuansa Hutan Kota*. IPB Press. Bogor, 2004.

0- 3.330 mdpl.³⁴ Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten dengan keanekaragaman hayati yang cukup tinggi salah satu kecamatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi yakni kecamatan Ambulu. Ambulu sendiri merupakan kecamatan yang berada di wilayah selatan Jember, Ambulu memiliki lebar wilayah 1004,56 Km² dengan ketinggian rata – rata 35 m di atas permukaan laut.

Kecamatan Ambulu merupakan kecamatan yang memiliki keanekaragaman pohon peneduh yang cukup tinggi. Pohon peneduh merupakan salah satu sarana penunjang yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan dan juga memberikan jasa lingkungan lainnya.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di Jl. Koprak Soetomo Kecamatan Ambulu pada bulan November 2022, terdapat beberapa jenis pohon peneduh yang ditemukan seperti mahoni, flamboyan, kapuk dan beringin. Banyaknya keanekaragaman spesies jenis pohon peneduh di Jl. Koprak Soetomo belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan potensi lokal di lingkungan sekitar Jl. Koprak Soetomo Kecamatan Ambulu berdasarkan inventarisasi keanekaragaman pohon peneduh dapat dikembangkan menjadi bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik.

³⁴ Setiawan, A. 2013. Letak Geografis Jember. <http://Kabarjember.Com>. Diakses Pada Tanggal 17 Maret 2022.

8. Kognitif

a. Pengertian Kognitif

Kognitif adalah kemampuan memperhatikan, mengamati, mengingat, dan penalaran melibatkan pembelajaran menggunakan temuan - temuan masyarakat seperti bahasa, sistem matematika dan alat - alat ingatan. Kognitif yang dimiliki siswa dapat menggambarkan perpindahan dari berfikir pra operasional ke operasional kongkrit. Keterampilan keterampilan tersebut merupakan dasar proses berfikir yang pada akhirnya berdampak pada keterampilan kemampuan. Oleh sebab itu, kognitif anak harus ditanamkan sejak dini sebagai dasar pendidikan dan pengembangan pertumbuhan pada anak.³⁵

Menurut Chaplin dalam Asrori, mengatakan bahwa kognitif adalah konsep umum yang mencakup semua bentuk mengenal, termasuk didalamnya mengamati, melihat, memperhatikan, memberikan, menyangka, membayangkan, memperkirakan, menduga, dan menilai.³⁶ Sementara itu menurut Desmita kognitif adalah: “Sebuah istilah yang digunakan oleh psikolog untuk menjelaskan semua aktivitas mental yang berhubungan dengan persepsi, pikiran, ingatan, dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan, memecahkan masalah, dan merencanakan masa depan, atau semua proses

³⁵ Depdiknas, Pedoman Pembelajaran Bidang Pengembangan Kognitif Di Taman Kanak-Kanak (Jakarta: Depdiknas, 2008), H.17.

³⁶ Muhammad Asrori, Psikologi Pembelajaran (Bandung: Cv. Wacana Prima, 2009), H.36

psikologis yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari, memperhatikan, mengamati, membayangkan, menilai, memperkirakan, dan memikirkan lingkungannya”.³⁷

Berdasarkan berbagai definisi kognitif yang telah disebutkan di atas dapat disimpulkan bahwa kognitif adalah kemampuan atau pengetahuan anak yang melibatkan fisik maupun psikologisnya untuk mengetahui berbagai pengetahuan sesuai dengan perkembangan usia anak.

b. Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan otak yang digunakan untuk bernalar, berpikir dan memahami suatu informasi yang diperoleh pada lingkungan sosial.³⁸ Setiap hari pemikiran siswa akan berkembang ketika mereka belajar tentang orang-orang yang ada disekitarnya, belajar berkomunikasi dan mencoba mendapatkan lebih banyak kemampuan lainnya.

Kemampuan kognitif juga dapat diartikan sebagai kemampuan verbal, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan untuk beradaptasi dan belajar dari pengalaman hidup sehari-hari. Kemampuan kognitif merupakan salah satu dari bidang pengembangan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas anak sesuai dengan tahap perkembangannya.³⁹

³⁷ Desmita, Psikologi Perkembangan Peserta Didik (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2009),103

³⁸ Masganti Sit, “Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini”, (Jakarta: Kencana, 2017), 48

³⁹ Faizah, Dkk, “Psikologi Pendidikan”, (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2017),14

Pengembangan kemampuan kognitif bertujuan agar siswa mampu mengolah perolehan belajarnya, menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, pengetahuan ruang dan waktu, kemampuan memilah dan mengelompokkan, dan persiapan pengembangan kemampuan berpikir teliti. Beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif memiliki peranan yang sangat penting bagi perkembangan siswa dan menunjang keberhasilan siswa ketika sedang belajar, karena pada saat belajar selalu berhubungan dengan berpikir dan mengingat. Dengan mengembangkan kemampuan kognitif, anak akan dapat bereksplorasi dengan dunia sekitar dan mengambil pelajaran serta pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

Ade Block menyatakan bahwa, Ciri khas belajar kognitif terletak dalam belajar mengajar memperoleh dan menggunakan bentuk-bentuk representasi yang mewakili objek-objek yang dihadapi, entah objek itu orang, benda atau kejadian/peristiwa. Objek-objek itu direpresentasikan atau dihadirkan dalam diri seseorang melalui tanggapan, gagasan, atau lambang, yang semuanya merupakan sesuatu yang bersifat mental.

Dari beberapa penjelasan diatas dapat diketahui bahwa kemampuan kognitif adalah ketercapaian/kesanggupan individu atau kelompok yang dapat diamati sebagai hasil atau proses dalam

penelitian ini menggunakan level kognitif yang dikembangkan oleh Benyamin S. Bloom dengan enam jenjang kemampuan, yaitu:

- 1) Pengetahuan (knowledge), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, prinsip, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.
- 2) Pemahaman (comprehension), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat mememanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain.
- 3) Penerapan, yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip, dan teori-teori dalam situasi baru dan konkret.
- 4) Analisis, yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu kedalam unsur-unsur atau komponen pembentukannya.
- 5) Sintesis, yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor, hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme.

- 6) Evaluasi, yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan, atau konsep berdasarkan kriteria tertentu.

Sedangkan indikator kemampuan kognitif siswa yang dimaksud adalah nilai dari variabel yang akan diteliti terkait kognitif siswa. Adapun variabel tersebut disingkat C1,C2,C3 dan C4. Artinya bahwa variabel C1 merupakan mengingat (Remember) artinya bahwa kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali, proses pengingatan kembali, proses ini merupakan cara berfikir paling rendah. Dalam proses belajar kemampuan kognitif tahap ini, dapat diperlihatkan: menjelaskan arti, menyebutkan nama, menceritakan sesuatu yang terjadi serta menguraikannya. Kata kerja yang biasa digunakan pada tahap ini meliputi: mengutip, menjelaskan, menggambarkan, menyebutkan, menunjukkan, menandai, memilih, menghafal dan menyatakan. Variabel C2 yang berarti memahami (Understand) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu yang sudah diketahui atau diingat. Sehingga, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai aspek.⁴⁰ Tahap ini mampu mengerti tentang hubungan antar faktor, antar-prinsip, antar-data, hubungan sebab akibat, dan penarikan kesimpulan.⁴¹

⁴⁰ Oemar Hamalik, Manajemen Pengembangan Kurikulum, (Bandung: Pt. Reamaj Rosdakarya, 2010),132

⁴¹ Latifatul Mida Muzamiroh, Kupas Tuntas Kurikulum 2013 (Kelebihan Dan Kekurangan Kurikulum 2013), (Kota Pena, 2013),45.

Dalam proses belajar kemampuan kognitif tahap ini, dapat ditunjukkan melalui: membedakan, membandingkan, mendeskripsikan, menginterpretasikan, menjelaskan gagasan pokok, mengungkapkan gagasan, dan menceritakan kembali dengan kata-kata sendiri. Kata kerja yang biasa digunakan pada tahap ini (C2), meliputi: mengubah, menguraikan, menghitung, membandingkan, mempertahankan membedakan, memperkirakan, memberikan contoh atau gambaran, meramalkan, menyimpulkan dan menjabarkan. Variabel C3 berarti mengaplikasi (Application) artinya bahwa kesanggupan seseorang untuk menerapkan gagasan pokok, ide-ide umum, tata cara ataupun metode, rumus-rumus, prinsip-prinsip, teori-teori dan sebagainya dalam situasi yang baru dan kongkret.⁴² Sehingga penerapan itu lebih tinggi setingkat dari hanya sekedar pemahaman yang memiliki kematangan dalam hal menyelesaikan masalah atau menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan proses belajar kemampuan kognitif dapat ditunjukkan melalui: menghitung, melakukan percobaan, merancang strategi penyelesaian masalah, dan membuat model. Kata kerja yang biasa digunakan pada tahap ini (C3) meliputi: mengubah, menugaskan, mengurutkan, menentukan, mengalkulasi, mengklasifikasi, membangun, menilai, menggunakan, mengadaptasi, memproses, memecahkan dan menyusun. Variabel C4 berarti

⁴² Forum Mangunwijaya VII, Menyambut Kurikulum 2013, (Jakarta: Pt. Kompas Media Nusantara, 2013), 78.

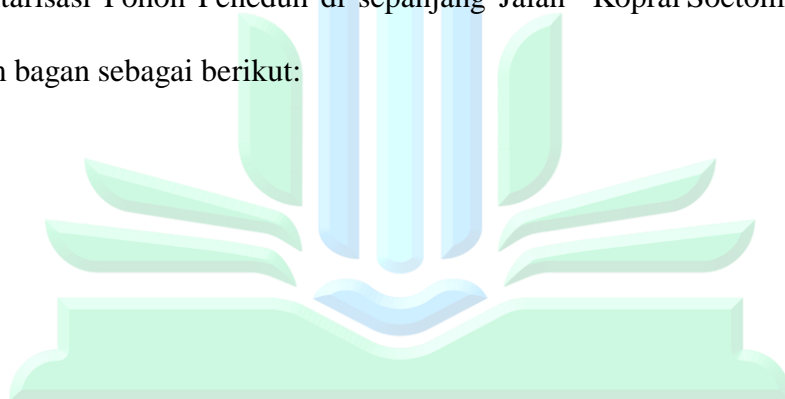
menganalisis (*Analysis*) artinya bahwa kesanggupan seseorang untuk merinci atau menguraikan sesuatu atau kondisi dan mampu memahami satu hubungan dengan lainnya begitu juga satu faktor dengan faktor lainnya.

Sehingga analisis adalah proses berfikir yang lebih tinggi setingkat dari penerapan. Dalam kegiatan proses belajar kemampuan kognitif pada tahap ini dapat ditunjukkan melalui: mengidentifikasi faktor-faktor penyebab, merumuskan masalah, mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi, membuat grafik atau bagan dan mengkaji ulang. Kata kerja yang biasa digunakan pada tahap ini meliputi: menganalisis, mengaudit, mendeteksi, memecahkan, menyimpulkan, mengkorelasikan, mengaitkan, mentransfer, dan melatih. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan ialah suatu sikap seseorang atau individu yang memiliki kapasitas. Dalam artian kesiapan, kesanggupan dan kematangan dalam melaksanakan sebuah tujuan. Sedangkan kognitif ialah proses kerja akal dari proses persepsi oleh indrawi menuju akal, maka lahirlah konsep terus pengaplikasian yang berarti eksekusi. Agar mengetahui kemampuan kognitif dalam penelitian ini menggunakan indikator-indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang disandarkan pada jenjang kognitif yang dikembangkan oleh Benyamin S. Bloom, dalam pembelajaran kurikulum Merdeka terdapat beberapa penilaian salah satunya ialah penilaian aspek kognitif terhadap peserta didik dimana

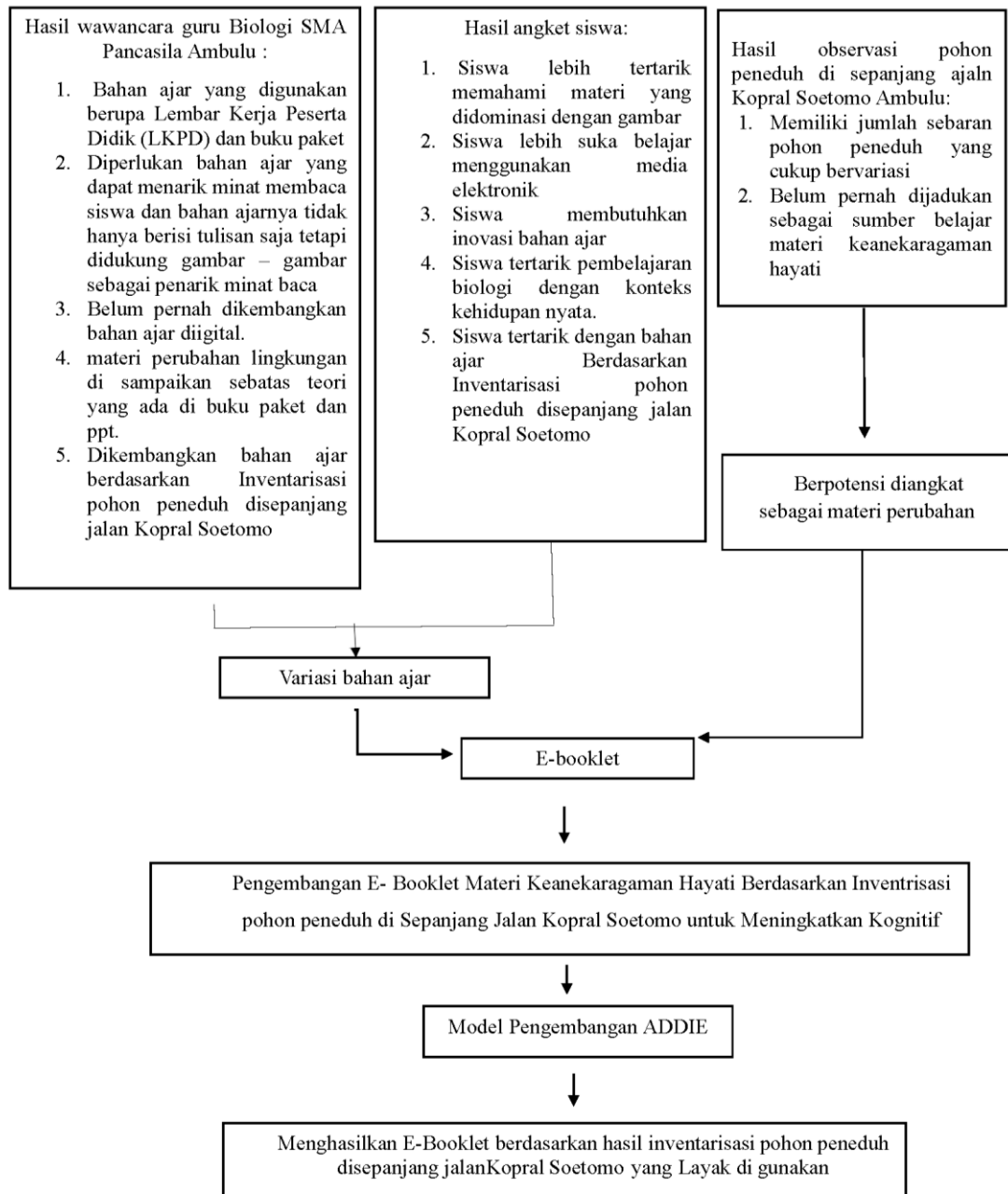
dalam penilaian aspek kognitif ini dapat mengukur kemampuan kognitif siswa diranah pengetahuan selama pembelajaran. Adapun indikator ranah kemampuan kognitif siswa berdasarkan kategori atau tingkatannya, yakni tahap mengingat (Remember) disimbolkan dengan C1, tahap memahami (Understand) disimbolkan C2, tahap mengaplikasi (Aplication) disimbolkan dengan C3, tahap menganalisis (Analysis) disimbolkan dengan C4.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam pengembangan Booklet digital berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo disajikan dalam bagan sebagai berikut:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



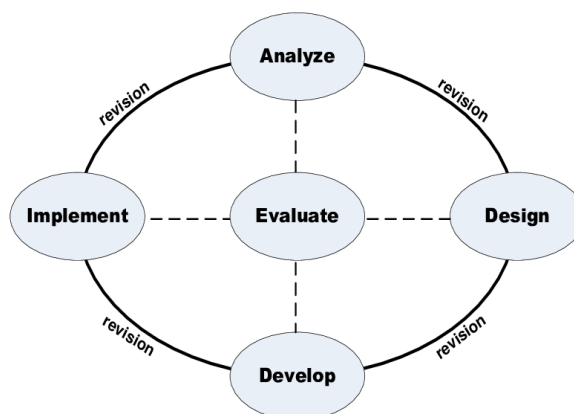
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan atau yang biasa disebut *Research and Development* (R&D). Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan suatu produk dan diuji kevalidannya. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model ini dijadikan acuan oleh peneliti karena lebih sistematis, dengan harapan produk yang dihasilkan bisa lebih baik dan lebih efektif. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi pohon peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024. Sasaran produk dari hasil pengembangan ini adalah materi keanekaragaman hayati untuk siswa kelas X SMA. Dengan demikian, produk ini diharapkan mampu memberikan variasi dan inovasi yang baru sebagai sumber belajar dan dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik dan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran. Berikut gambar diagram pengembangan ADDIE.



Gambar 3. 1

Alur Pengembangan ADDIE

Tahap awal yang akan dilalui oleh peneliti adalah tahap analisis (*Analysis*). Pada tahap ini, peneliti akan melakukan analisis awal mengenai analisis kinerja, analisis kebutuhan, analisis kinerja, analisis karakteristik siswa, dan analisis kurikulum. Ditahap selanjutnya setelah analisis selesai yaitu tahap desain atau perancangan (*Design*). Tahap desain atau perancangan dilakukan untuk merancang ide-ide meliputi perencanaan desain produk, perencanaan komponen produk, dan petunjuk penggunaan produk. Tahap kedua ini akan dihasilkan sebuah rancangan produk berupa (*Storyboard*). Sehingga selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*). Tahap pengembangan merupakan tahap peneliti mengembangkan produk sesuai dengan desain awal yang sudah disusun, pengembangan pada produk awal, memvalidasi dan merevisi produk. Dan tahap selanjutnya peneliti akan melakukan implementasi produk (*Implementation*). Peneliti akan menerapkan bahan ajar yang telah dihasilkan, lalu dilakukan dalam tahap uji coba kepada siswa untuk menemukan umpan balik kepada peneliti mengenai produk yang

sedang dikembangkan. Tahap terakhir yaitu evaluasi (*Evaluation*). Tahap evaluasi ini peneliti akan melakukan penilaian terhadap hasil pengembangan berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan hingga mencapai hasil akhir dari produk e-booklet.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian ini sesuai dengan model pengembangan yang digunakan peneliti yaitu menggunakan tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dalam setiap tahapan ini, peneliti membagi secara rinci dan sistematis. Berikut penjelasan yang lebih mendalam pada tahapan ADDIE :

1. *Analysis*

Tahap analisis merupakan tahapan awal pada model pengembangan ADDIE. Untuk menganalisis suatu permasalahan dalam pembelajaran, peneliti melakukan Langkah-langkah diantaranya yaitu analisis kinerja, analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, serta analisis kurikulum. Berikut ini langkah-langkah analisis pada tahap awal:

a. Analisis kinerja

Analisis kinerja bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan. Analisis kinerja dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Ibu Trie Oktianingsih Nurtjahjani, S.Pd. selaku guru biologi di SMA Pancasila Ambulu Jember perihal model pembelajaran, bahan ajar yang sering digunakan, kesulitan yang

dihadapi ketika proses proses pembelajaran sehingga dibutuhkan solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang telah dikumpulkan oleh peneliti.

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan, pengetahuan, dan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis kebutuhan siswa dilakukan agar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran selama belajar disekolah dan dimanapun siswa berada. Analisis ini akan menentukan produk yang akan dikembangkan dan digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis siswa dilakukan dengan menyebar angket kepada siswa dan siswi kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Penyebaran angket kepada siswa secara langsung sangat diperlukan, agar dapat mengetahui kekurangan yang dihadapi oleh siswa selama proses pembelajarannya pada materi keanekaragaman hayati. Dengan adanya analisis kebutuhan ini, peneliti dapat menjadikan suatu bahan pertimbangan penyusunan bahan ajar e-booklet keanekaragaman hayati yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Penyesuaian hasil akhir dari penyusuna bahan ajar e-booklet keanekaragaman hayati diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan siswa dan menjadi solusi suatu permasalahan yang tengah dihadapi siswa disekolah.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakter dari peserta didik, mulai dari kebiasaan siswa belajar, tingkat kognitif siswa dan latar belakang pengetahuan siswa. Analisis ini dilakukan agar produk yang diharapkan dapat sesuai dengan gaya belajar siswa disekolah, sehingga produk yang dikembangkan dapat sesuai dengan karakter penggunanya. Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan cara mewawancarai guru biologi di SMA Pancasila Ambulu Jember terhadap siswa kelas X yang akan dilakukan uji coba. Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara langsung kebiasaan serta gaya belajar siswa dalam proses pembelajaran.

d. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang sedang digunakan disekolah. Tahap ini dilakukan dengan cara wawancara kepada guru biologi kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Sehingga diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember adalah kurikulum Merdeka. Ada dua tahapan yang dilakukan dalam analisis kurikulum yaitu analisis CP (Capaian Pembelajaran) dan analisis TP (Tujuan Pembelajaran).

e. Analisis Inventarisasi Pohon Peneduh

Analisis inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dilakukan dengan tujuan mengetahui jenis – jenis pohon peneduh apa saja yang ada di Jalan Koprul Soetomo.

Inventarisasi pohon peneduh ini dilakukan dengan menggunakan metode jelajah (eksplorasi). Hilimah, dkk jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kualitatif menggunakan metode jelajah (eksplorasi). Dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilaksanakan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi.⁴³ Selanjutnya data hasil inventarisasi akan menjadi bahan dalam pembuatan e-booklet yang dikaitkan dengan materi keanekaragaman hayati.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap yang kedua ini yaitu merancang produk e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh, peneliti menggunakan cara mendesain *Flowcart* dan *Storyboard* agar memberikan gambaran terhadap rancangan yang akan disusun. Tahapan penyusunan e-booklet keanekaragamn hayati ini akan dirancang menggunakan *Canva*. Tahap awal desain menggunakan *Flowcart* dan *Storyboard* sebagai berikut:

a. Pembuatan *Flowcart* (Diagram Alir)

Flowcart merupakan tahapan- tahapan yang memberitahukan alur dalam penyusunan produk e-booklet yang susunannya seacara rinci dan sistematis. Penyusunan *Flowcart* dalam produk ini disesuaikan dengan materi yang dikembangkan yaitu materi keanekaragaman

⁴³ Hilimah., Hiola. S. F., Dan Wiharto, M.Eksplorasi Dan Inventarisasi Anggrek Di Desa Tompobulu Resort Balocci Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, . (2017). 18(2), H. 163-174

hayati.

b. Pembuatan *Storyboard* (Papan Cerita)

Penggunaan *Storyboard* bertujuan untuk memberikan gambaran kepada orang lain tentang isi dari setiap halaman e-booklet. Dalam penyusunan *Storyboard* ini, peneliti mengacu pada *flowcart* yang telah disusun sebelumnya, sehingga mampu memberikan gambaran isi produk yang dikembangkan.

3. *Development*(Pengembangan)

Pada tahap ketiga ini yaitu mengembangkan bahan ajar berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan bahan ajar yaitu :

- a. Melakukan review bahan ajar dengan memvalidasikan bahan ajar tersebut kepada validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Validasi dilakukan dengan pengisian angket oleh validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan satu guru biologi untuk mengetahui tingkat kelayakannya.
- b. Memperbaiki bahan ajar sesuai dengan kritik, saran serta masukan dari validator ahli materi, ahli media serta praktikalitas sehingga terdapat perbandingan antara media awal dengan media setelah di revisi. Revisi dilakukan setelah selesai proses validasi.
- c. Dari hasil penilaian, saran dan komentar validator digunakan sebagai acuan revisi produk untuk memperbaiki agar media pembelajaran yang

dikembangkan menjadi layak untuk digunakan dari segi materi maupun tampilannya sehingga menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahapan produk yang dikembangkan di uji coba kepada pengguna. Tujuannya adalah untuk memperoleh hasil data yang diperlukan seperti respon siswa dan efektivitasnya. Uji respon siswa dilakukan agar ensiklopedia ekosistem dapat dinilai langsung dan diketahui bagaimana respon yang didapatkan pada saat produk digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas ensiklopedia ekosistem dapat dilihat pada kelas uji coba. Masing-masing implementasi yang akan dilakukan, sebagai berikut:

a. Uji lapangan.

Uji lapangan bertujuan untuk mendapatkan respon siswa secara langsung terhadap penggunaan produk yang dikembangkan. Menurut

Arikunto pada tahun 2013 menyatakan bahwa subjek uji coba lapangan pada uji coba skala kelompok kecil dan besar dilakukan pada 4-14 responden untuk skala kecil dan untuk uji coba skala kelompok besar antara 15-50 responden.⁴⁴Oleh karenanya, peneliti membagi uji lapangan kedalam 2 skala kelompok kecil dan kelompok besar sebagai berikut.

⁴⁴ Arikunto, S, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 254.

b. Uji coba skala kelompok kecil

Uji coba skala kecil dilakukan di kelas X yang berjumlah 6 orang. Peneliti memilih subjek uji coba dengan cara simple random sampling, karena peneliti dapat memilih sampel uji coba secara acak dalam satu kelas. Menurut Ruqo'iyah tahun 2012 menyatakan bahwa teknik simple random sampling didefinisikan dengan sampel uji coba yang digunakan, diambil dengan cara memilih secara langsung dari suatu populasi. Selanjutnya keenam orang subjek uji coba akan menilai produk ensiklopedia ekosistem dengan diberikan angket atau kuisisioner penilaian. Dan terakhir hasil penilaian akan ditinjau apabila terdapat saran dan komentar untuk diperbaiki dikemudian hari.

c. Uji coba skala kelompok besar

Uji coba skala besar dilakukan dengan subjek uji coba sebanyak 42 orang di kelas X. Uji lapangan untuk mendapatkan respon siswa terhadap produk ensiklopedia ekosistem. Kemudian siswa akan diberikan angket respon siswa untuk menilai produk yang digunakannya dari berbagai aspek salah satunya kemenarikan sumber belajar yang mereka gunakan. Uji coba dilakukan dalam skala besar untuk mempersiapkan produk pada tahap selanjutnya yaitu tahapan uji efektifitas produk.

d. Uji Efektifitas

Uji efektifitas merupakan tahapan selanjutnya untuk memperoleh nilai akhir berupa data kuantitatif yang didapat setelah disebarkannya pretest dan posttest kepada siswa. Uji efektifitas dari produk yang dikembangkan, peneliti akan mempersiapkan kebutuhan mengajar layaknya pendidik untuk di uji cobakan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Peneliti akan menggunakan produk yang dikembangkan yaitu ensiklopedia dengan perangkat pembelajaran lainnya seperti instrument pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa diawal dan diakhir pembelajaran. Kemudian dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa, maka peneliti dapat mengetahui hasil signifikan terhadap hasil belajar siswa.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penelitian model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini langkah yang dilakukan peneliti adalah revisi produk dengan melihat hasil penilaian yang sebelumnya sudah dilakukan pada tahap implementasi. Kelemahan dan kekurangan yang ditemukan pada tahap implementasi selanjutnya dijadikan perbaikan dari bahan ajar yang dikembangkan. Jika hasil yang didapat dinilai valid maka dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

C. Uji Coba Produk

Uji coba bertujuan untuk mengumpulkan data yang nantinya digunakan sebagai dasar untuk menetapkan efektifitas, efisiensi dan daya tarik dari produk yang akan dihasilkan. Uji coba bermaksud mencoba mencari kelayakan dari produk yang akan dihasilkan melalui beberapa tahapan-tahapan. Uji coba produk akan di uji cobakan kepada tim ahli materi, media, bahasa, dan pengguna untuk mendapatkan validasi dan kemudian hasil akhir yang diberikan akan melalui tahap revisi untuk disempurnakan. Tahapan lainnya yaitu uji coba produk akan melalui tahapan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Setelah adanya revisi untuk penyempurnaan produk, maka produk E-Booklet hasil inventarisasi pohon peneduh sepanjang Jalan Koprul Soetomo akan siap di uji cobakan secara massal kepada peserta didik di sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember kelas X saat proses pembelajaran biologi berlangsung.

D. Lokasi uji coba penelitian dan pengembangan

Lokasi uji coba penelitian dan pengembangan dari E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo yaitu di SMA Pancasila Ambulu Jember . Pemilihan lokasi uji coba produk di sekolah ini yaitu belum adanya produk yang sejenis dan kurangnya sumber belajar yang memadai terkait materi Keanekaragaman Hayati pada kelas X. Oleh karenanya, lokasi yang dipilih sangat cocok di gunakan sebagai tempat penelitian produk yang akan

dikembangkan ini.

E. Waktu uji coba penelitian dan pengembangan

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini dilaksanakan saat proses materi Keanekaragaman Hayati diberikan di kelas X.

F. Desain Uji Coba

Dalam penelitian ini menggunakan desain Pre-Eksperimental Designs (nondesigns) dengan bentuk One Group Pretest Posttest Design. Dengan desain penelitian ini, hasil pengukuran yang dilakukan dapat diketahui lebih akurat, dikarenakan keadaan diawal sebelum perlakuan diberikan kepada subjek penelitian dapat dibandingkan dengan keadaan setelahnya.⁴⁵ Menghitung hasil tes yang disebarkan juga bertujuan untuk menentukan efektivitas dari produk ensiklopedia ekosistem. Menurut Sugiyono menyatakan bahwa desain penelitian eksperimen ini tidak adanya variabel kontrol (kelas kontrol) dan sample tidak dipilih secara random.⁴⁶ Desain One Group Pretest Posttest Design Menurut Sugiyono digambarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. 1
One Group Pretest Posttest Design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O₁	X	O₂

Keterangan:

O₁ = Nilai Pretest

⁴⁵ Amir Hamzah, Metode Penelitian & Pengembangan Reseach & Development, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 148

⁴⁶ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2016), 129.

X = Perlakuan yang diberikan

O₂ = Nilai Posttest

1. Subjek Uji Coba

Pada penelitian dan pengembangan e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu melibatkan beberapa validator, yaitu satu dosen sebagai validator ahli materi, satu dosen sebagai validator ahli media, satu dosen sebagai validator ahli bahasa, satu guru biologi SMA Negeri Kalisat yang bertugas sebagai validator pengguna serta siswa sebagai subjek uji coba kelompok sebanyak 41 siswa. Penentuan sampel di dasarkan dari teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Probability Sampling berupa Simple Random Sampling. Sedangkan penentuan jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini di dasarkan atas pendapat Sugiyono yang menjelaskan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.⁴⁷

2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, yaitu :

- a. Data kuantitatif, yaitu data yang diolah dari perumusan angka. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket yang diberikan kepada validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru biologi dan angket respon

⁴⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2016)

siswa, serta hasil Pretest Posttest peserta didik.

- b. Data Kualitatif, yaitu data yang berupa deskripsi dalam bentuk kalimat. Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari validator guru biologi serta respons siswa sebagai bahan revisi media pembelajaran yang dikembangkan

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah berbagai alat ukur yang digunakan secara sistematis untuk mengumpulkan data, seperti kuesioner, tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.

a. Pedoman Wawancara

Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi awal yang berhubungan dengan media dan bahan ajar yang di gunakan dalam proses pembelajaran, metode pembelajaran, kesulitan dan hambatan siswa dalam belajar, motivasi belajar, bahan ajar dan

kondisi ketika proses pembelajaran biologi berlangsung. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi siswa kelas X di SMA Pancasila Ambulu.

b. Lembar Angket/Kuisisioner

Pada penelitian ini angket yang digunakan terdapat dua macam, yaitu angket validasi dan angket respon siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian dibuat dalam bentuk checklist dengan penilaian skor pada setiap aspek yang diukur sesuai dengan kriteria terhadap bahan

ajar yang dikembangkan. Data yang digunakan berasal dari seluruh sub komponen angket validasi dengan menggunakan skala likert dengan dengan empat pilihan jawaban, yaitu dengan kategori sangat kurang, kurang, baik dan sangat baik.

c. Soal-soal Pretest dan Posttest

Instrumen pretest digunakan untuk mengetahui penguasaan materi awal peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran modul berbasis e-book, sedangkan instrumen posttest digunakan untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-booklet. Adapun kisi-kisi tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Kisi Kisi Pretest Dan Post Test

Sekolah : SMA Pancasila Ambulu

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Keanekaragaman Hayati

Kelas/Semester : X/1

Capaian Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk Tes	Ranah Kognitif	No Soal
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian	Peserta didik dapat menunjukkan tingkatan keanekaragaman hayati (gen, jenis, ekosistem).	Pilihan Ganda	C4	1
	Peserta didik mampu			

<p>masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran</p>	menunjukkan nilai manfaat dari keanekaragaman hayati			
	Peserta didik mampu mengelompokkan tipe Oriental di Indonesia	Pilihan Ganda	C4	3
	Peserta didik mampu menetapkan ciri dari Kawasan pelestarian alam	Pilihan Ganda	C3	4
	Peserta didik mampu meng	Pilihan Ganda	C6	5

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data kevalidan

Menurut Amir Hamzah menyatakan analisis data merupakan tahapan yang paling utama dalam suatu penelitian, karena analisa data dapat menerjemahkan data mentah menjadi hasil penelitian sesuai kaidah ilmiah. Oleh karena nya dalam penelitian ini, dilakukan analisa dalam tahapan-tahapannya untuk menjawab suatu rumusan masalah yang telah ada. Berikut teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo:

1. Analisis Data Kevalidan

Data hasil validasi oleh para validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru biologi dianalisis dengan perhitungan skor yang telah diperoleh kemudian diubah dalam bentuk persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung data dari ahli materi, ahli media, adalah rumus menurut Nur'aini, Chamisijatin, & Nurwidodo sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan kedalam kategori berdasarkan Tabel berikut:

Tabel 3. 3

Kriteria Kevalidan

Penilaian	Kriteria
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 81 \%$	Layak
$41 \leq P < 61 \%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41 \%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21 \%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Arikunto, 2012)

Bahan ajar berbentuk e-booklet ini dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 51 \%$.

2. Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan diambil dari data respon siswa untuk mengukur kepraktisan produk yang dikembangkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung data kepraktisan sebagai berikut:⁴⁸

$$P = \frac{T Se}{T Sh} \times 100\%$$

Keterangan

P = Angka persentase kepraktisan

T Se = Total Skor yang didapat

T Sh = Jumlah skor maksimum

Tabel 3. 4

Kriteria Kepraktisan

Penilaian	Kriteria
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61 \leq P < 81 \%$	Praktis
$41 \leq P < 61 \%$	Cukup Praktis
$21 \leq P < 41 \%$	Tidak Praktis
$0 \leq P < 21 \%$	Sangat Tidak Praktis

3. Analisis keefektifan

Menurut Hidayatullah untuk menguji keefektifan yaitu dengan menggunakan One Group Pretest Posttest Design sebagai berikut:

Tabel 3. 5

One Group Pretest Posttest Design

Pretest	Treatment	Posttest
O1	X	O2

⁴⁸ Akbar Sa'dum. (2013):83

Keterangan:

O1 = Pretest

X= Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar E-Booklet

O2 = Posttest

Setelah diperoleh data hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan Uji T-Test dan N-Gain menggunakan bantuan software IBM SPSS 26 for windows untuk melihat keefektifan bahan ajar.

a. Uji T-Test

Uji Paired Sample T-Test dilakukan menggunakan bantuan software IBM SPSS 26 for windows. Uji Paired Sample T-Test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Sebelum dilakukan uji T-Test maka dilakukan uji normalitas data menggunakan software IBM SPSS 26 for windows melalui hasil Kolmogorov smirnov untuk melihat apakah data tersebut terdistribusi normal. Kriteria pengujian dari normalitas data menggunakan SPSS adalah jika signifikansi $> 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji N-Gain

Uji gain atau N-Gain dilakukan untuk melihat bagaimana kategori peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar booklet digital. Adapun rumus yang digunakan untuk melihat gain yaitu:

$$g = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skorideal} - \text{skorpretest}}$$

Keterangan :

<g> Gain

Spre nilai pretest

Spost nilai posttest

Smax nilai maksimum (100)

Jika hasil perbandingan N-Gain hitung dengan N-gain tabel adalah $0,3 \leq g \leq 0,7$ yang artinya bahan ajar dikategorikan Efektif⁴⁹

Tabel 3. 6
Kriteria rata – rata Gain Keefektifan

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi / Sangat Efektif
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang / Efektif
$g < 0,3$	Rendah / Kurang Efektif

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁴⁹ Ahmad Shodikin, “Pengembangan Booklet Digital Pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X Mipa DiSma Negeri Kalisat Jember” , (Skripsi, Uin Khas Jember,(2022)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *research and Develop* (RnD) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE Branch. Model pengembangan ADDIE Branch terdiri dari lima tahap diantaranya Hasil dari Penelitian dan Pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE adalah e-booklet dengan memanfaatkan software canva dalam penyusunannya. Pengembangan media pembelajaran e-booklet. dikembangkan sesuai hasil identifikasi sebagai berikut

1. *Analysis* (Menganalisis)

Tahapan awal pada penelitian ini adalah tahapan Analisis (*Analysis*). Pada tahap ini yang dilakukan adalah analisis kebutuhan melalui wawancara terhadap guru, abalissi karakteristik peserta didik melalui angket kuisisioner yang disebar menggunakan lembaran, analisis kurikulum, analisis bahan ajar, analisis pohon peneduh Jalan . Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui dan menetapkan permasalahan dasar yang terjadi saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga dengan itu dapat ditemukan solusi berupa pengembangan bahan ajar *e-booklet*.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara kepada Trie

Oktianingsih Nurtjahjani, S.Pd selaku Guru Biologi kelas X SMA Pancasila Ambulu terkait proses pembelajaran biologi disekolah, kesulitan serta hambatan siswa dalam proses pembelajaran, bahan ajar, dan tanggapan terkait adanya *e-booklet*. Wawancara dilakukan pada tanggal 20 juli 2023 dengan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis . Pedoman wawancara secara lengkap disajikan pada lampiran

Tabel 4. 1

Hasil wawancara Guru Biologi

No.	Pertanyaan	Jawaban	Analisis spesifikasi produk yang diharapkan
1.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu pada saat pembelajaran biologi?	Saya menggunakan bahan ajar berupa Modul, Buku paket, dan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD).	Bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran materi
2.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	Bahan ajar yang saya gunakan berupa cetak seperti buku paket	Jenis bahan ajar yang digunakan peserta didik ialah bahan ajar cetak
3.	Kendala apa yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	Kendala yang saya alami ada pada bahan ajar yang digunakan seperti modul, buku paket, dan LKPD yang kurang memiliki daya tarik siswa saat pembelajaran sehingga peserta didik malas dalam proses pembelajaran.	Dibutuhkannya bahan ajar yang variative sehingga mampu menarik minat peserta didik dalam berlangsungnya proses pembelajaran,
4.	Mengapa bapak/ibu memilih menggunakan bahan ajar tersebut?	Saya memilih menggunakan bahan ajar tersebut karena selain mudah didapat sekolah juga sudah menyediakan bahan ajar tersebut.	Diperlukannya bahan ajar yang menunjang guru dalam menyampaikan materi
5.	Apakah di sekolah	Untuk bahan ajar berbentuk	Dibutuhkannya inovasi

	sudah pernah digunakan bahan ajar berbentuk digital?	digital saya belum pernah menggunakan dalam proses pembelajaran biologi	baru pada bahan ajar yang ada disekolah
6.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar Booklet digital?	Menurut saya pribadi bagus dan cukup menarik karena bahan ajar berupa E-Booklet belum pernah digunakan di SMA Pancasila Ambulu, sehingga siswa memiliki variasi untuk bahan ajar yang digunakan	E-Booklet menjadi sebuah inovasi bahan ajar baru bagi SMA Pancasila Ambulu
7.	Bahan ajar yang seperti apa yang diharapkan bapak/ibu untuk menunjang pembelajaran?	Bahan ajar yang saya harapkan yaitu bahan ajar yang mampu menarik minat baca siswa seperti bahan ajar yang didukung dengan gambar – gambar yang menarik tidak hanya monoton tulisan materi saja	Dibutuhkannya bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik untuk membaca dengan didukung gambar-gambar pada bahan ajar
8.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	Menurut saya sangat bagus sekali terutama untuk materi biologi sendiri sangat cocok dengan konteks kehidupan nyata.	Bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran
9.	Apa saja isi bahan ajar yang bapak/ibu perlukan?	Untuk isi bahan ajar harus sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan pada bahan ajar disertakan gambar-gambar yang menarik baca siswa	Dibutuhkannya bahan ajar yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran serta didukung gambar yang menarik
10.	Apakah ibu setuju apabila dikembangkan bahan ajar digital dengan konteks kehidupan nyata?	Sangat setuju karena penggunaan konteks kehidupan nyata memudahkan peserta didik dalam memahami materi, dan juga disisi lain penggunaan media digital juga diperlukan mengingat sekarang media sudah canggih sehingga ini merupakan trobosan baru media Pendidikan yang	Penggunaan bahan ajar digital berdasarkan konteks kehidupan nyata sangat diperlukan mengingat perkembangan teknologi yang sangat canggih dapat menjadikan sebuah tantangan bagi pendidik untuk memberikan bahan ajar berbasis teknologi

		dapat menarik minat peserta didik untuk membaca	
11.	Bagaimana pendapat ibu apabila dikembangkan bahan ajar berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo	Saya sangat setuju karean selama pembelajaran berlangsung saya belum mengangkat materi keanekaragaman hayati yang dikaitkan langsung dengan keadaan sekitar terutama tentang pohon peneduh dimana ini akan menambah wawasan baru bagi peserta didik .	Diperlukan sebuah bahan ajar yang dapat menjelaskan materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi di SMA Pancasila Ambulu seperti pada tabel, dapat dianalisis bahwa guru biologi menggunakan Buku paket serta LKPD sebagai bahan ajar. Adapun beberapa kendala yang dihadapi pendidik dalam proses pembelajaran diantaranya ialah bahan ajar yang digunakan seperti buku paket dan LKPD ini kurang memiliki daya tarik siswa saat pembelajaran sehingga siswa malas dalam proses pembelajaran.

Alasan Ibu Trie menggunakan bahan ajar tersebut karena bahan ajar tersebut sudah disediakan dari pihak sekolah. Selain itu Ibu Trie menambahkan perlunya sebuah variasi bahan ajar yang mampu menarik daya minat membaca siswa serta bahan ajarnya tidak hanya berisikan tulisan namun disertai dengan gambar- gambar sebagai penarik minat pembacanya dan diperlukan isi bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum.

Penggunaan bahan ajar yang mamapu menarik minat baca siswa, Bu Trie mengatakan pendapatnya terkait *e-booklet*. Menurut

Bu Trie belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis digital seperti *e-booklet*, sehingga siswa tidak hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKPD. Penggunaan bahan ajar berbasis digital ini sangat mendukung dalam proses pembelajaran, karena media saat ini sudah cukup canggih. Sehingga diperlukanya terobosan media Pendidikan yang mampu menarik minat siswa. Bu Trie juga menambahkan bahwasanya selain pemggunaan bahan ajar digital, penggunaan bahan ajar mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata sangat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Salah satu materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata ialah materi keanekaragaman hayati. Selama ini beliau menyampaikan materi sebatas teori yang ada di buku paket dan LKPD. Hal ini menunjukkan perlunya bahan ajar pendukung lain agar lenih variatife yng dapat membantu menjelaskan konsep pada materi keanekaragamn hayati serta dilengkapi dengan potwnsi local yang ada dilingkungan seperti adanya pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu. Sehingga dapat memudahkan peseta didik dalam memahami materi yang sedang diajarkan.

b. Hasil Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Siswa

Dari hasil analisis karakteristik siswa melalui angket kuisisioner yang telah disebar dikelas X SMA Pancasila Ambulu untuk mengetahui dasar masalah dalam pembelajaran biologi dengan rangkuman disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4. 2
Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah Anda antusias mengikuti pembelajaran biologi?	100%	0%
2.	Apakah anda setuju jika Guru biologi menggunakan variasi bahan ajar pada proses kegiatan pembelajaran biologi	96,7%	3,2%
3.	Apakah anda setuju menggunakan bahan ajar berbasis teknologi	70%	29%
4.	Apakah Anda membutuhkan bahan ajar digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran	87%	12,9%
5.	Apakah Anda setuju dengan adanya bahan ajar yang aktual dan faktual ?	90%	9,6%
6.	Apakah Anda pernah mengetahui bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata	35 %	64,5%
7.	Apakah Anda setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	96,7%	64,5%
8.	Apakah Anda menyukai isi bahan ajar dengan disertai artikel dan fakta-fakta unik?	100%	0%
9.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan isi tulisan saja	9,6%	90%
10.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan dilengkapi gambar?	100%	0%
11.	Apakah anda tertarik jika dikembangkan bahan ajar E-Booklet/booklet digital berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo	87%	12,9%

c. Hasil Analisis Kurikulum

Dari hasil wawancara dengan Guru Biologi di SMA Pancasila Ambulu, diketahui bahwa kurikulum yang diterapkan di kelas X SMA Pancasila Ambulu yaitu Kurikulum Merdeka. Selanjutnya mengkaji CP (capaian pembelajaran untuk merumuskan tujuan pembelajaran).

Capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka ini merupakan pembaruan dari KI dan KD pada kurikulum kurikulum13, capaian pembelajaran sudah ditentukan oleh pemerintah, sedangkan tujuan pembelajaran dikembangkan sendiri oleh guru Pelajaran dengan menyesuaikan terhadap beberapa aspek. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada table 4.3.

Tabel 4.3
Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)

Capaian Pembelajaran(CP)	Tujuan Pembelajaran(TP)
<p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.</p>	<p>10.1.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) 10.1.4 Peserta didik dapat menganalisa Ancaman dan Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati</p>

Setelah dilakukan analisi terhadap capaian pembelajaran, maka diperoleh tujuan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati secara garis besar. Kemudian guru dapat mengembangkan kembali tujuan pembelajaran tersebut dengan menyesuaikan pada kondisi kelas atau siswanya. Tujuan pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti untuk digunakan dalam pembelajarannya dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4
Tujuan Pembelajaran

No	Tujuan Pembelajaran
1.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mendeskripsikan pengertian dari Keanekaragaman Hayati
2.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi klasifikasi, morfologi spesies pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu
3.	Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mendeskripsikan manfaat dan pelestarian Keanekaragaman Hayati di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu
4.	Melalui E-Booklet ini, siswa dapat menganalisis Keanekaragaman Hayati di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu

d. Hasil Analisis Bahan Ajar

Dari hasil wawancara dengan Ibu Trie Oktianingsih

Nurtjahjani, S.Pd selaku guru biologi di SMA Pancasila Ambulu, dikatakan bahwa bahan ajar yang digunakan ialah buku paket biologi, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam menyampaikan materi.

e. Hasil Analisis Inventarisasi Pohon Peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu

Analisis Inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dilakukan untuk mengetahui jumlah variasi pohon peneduh yang berada di jalan tersebut. Inventarisasi ini

dilaksanakan pada tanggal 3 Mei 2023 di kecamatan Ambulu kabupaten Jember. Pelaksanaan kegiatan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilaksanakan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Tanaman yang berhasil didata sebanyak 12 spesies tanaman. Pohon pelindung jalan adalah pohon yang ditanam di pinggir jalan guna melindungi pengguna jalan dari terik panas matahari, menahan terpaan angin kencang dan sebagai pembatas jalan. Selain juga berfungsi sebagai estetika, pohon pelindung jalan juga berperan dapat mengurangi polusi udara khususnya karbondioksida (CO₂). Berikut tabel hasil inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo:

Tabel 4. 5

Inventarisasi Pohon Peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu

No.	Nama Spesies Tanaman	Famili
1.	<i>Swetiana mahagon i</i> (Mahoni)	<i>Meliciae</i>
2.	<i>Terminalia catappa L</i> (Ketapang)	<i>Combretaceae</i>
3.	<i>Roystonea Sp</i> (Palem Raja)	<i>Arecaceae</i>
4.	<i>Hibiscus tiliaceus</i> (Waru)	<i>Malvaceae</i>
5.	<i>Ceiba pentandra L.</i> (Kapuk Randu)	<i>Bombacaceae</i>
6.	<i>Mangifera indica L.</i> (Mangga)	<i>Anacardiaceae</i>
7.	<i>Artocarpus heterophyllus</i> (Nangka)	<i>Moraceae</i>
8.	<i>Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.</i> (Bungur)	<i>Lythraceae</i>
9.	<i>Syzygium paniculatum</i> (Pucuk Merah)	<i>Myrtaceae</i>
10.	<i>Psidium Guajava</i> (Jambu Biji)	<i>Myrtaceae</i>
11.	<i>Syzygium aqueum</i> (Jambu Air)	<i>Myrtaceae</i>
12.	<i>Muntingia calabura</i> (Kersen)	<i>Elaeocarpaceae</i>

Tanaman Pohon Peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu didapatkan data tanaman diantaranya yaitu Mahoni (

Swetiana mahagoni), Ketapang (*Terminalia catappa L*), Palem Raja (*Roystonea Sp*), Waru (*Hibiscus tiliaceus*), Kapuk Randu (*Ceiba pentandra L.*), Mangga (*Mangifera indica L.*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Bungur (*Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.*), Pucuk Merah (*Syzygium paniculatum*), Jambu Biji (*Psidium Guajava*), Jambu Air (*Syzygium aqueum*), Kersen (*Muntingia calabura*).

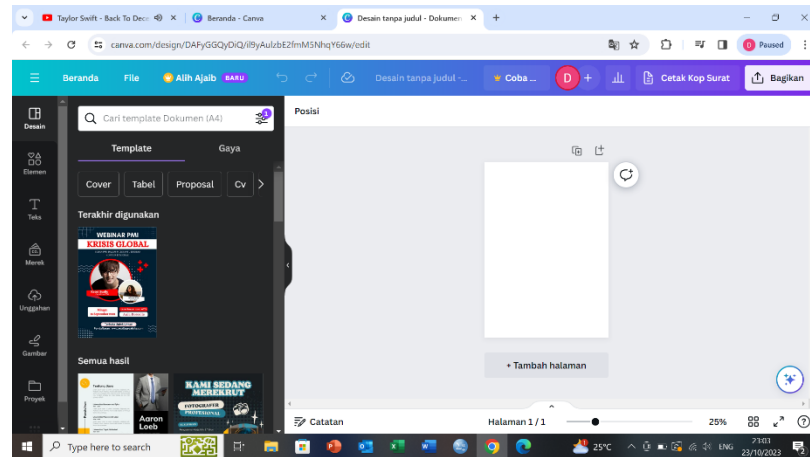
2. *Desain (Merancang)*

Tahap ke dua yang dilakukan setelah tahapan analisis ialah tahapan desain gambae. Pada tahapan pembuatan *e-booklet* peneliti melakukan beberapa langkah dalam penyusunan *e-booklet*, yaitu :

a. Pemilihan Media

Pemilihan Media yang digunakan dalam bahan ajar dipilih berdasarkan hasil analisis karakteristik siswa SMA Pancasila Ambulu yaitu bahan ajar digiyal berdasarkan konteks kehidupan nyata yang dilengkapi gambar -gambar yang menarik. Bahan ajar yang

dikembangkan berupa *e-booklet*, untuk mendesain bahan ajar yang menarik, perlu diperhatikan aplikasi untuk meranvang bahan ajar, dalam hal ini peneliti memilih menggunakan *Canva*.



Gambar 4. 1
Tampilan Canva

Setelah desain *e-booklet* selesai, kemudian file disimpan dalam format *pdf* dan di import ke aplikasi *flip pdf professional* untuk mengubah tampilan *e-booklet* menjadi layaknya buku cetak.



Gambar 4. 2

Tampilan flip pdf professional

b. Pemilihan Format

Pemilihan format *e-booklet* dilakukan dengan menyesuaikan karakteristik dan kaidan penyusunan booklet. Adapun karakteristik booklet memiliki ukuran 14,8 x 21 cm dengan jumlah tidak lebih dari 48 halaman. E-booklet juga disusun berdasarkan booklet yang telah

ditetapkan. Berikut unsur-unsur booklet :

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran
- 5) Petunjuk Penggunaan
- 6) Pengertian Keanekaragaman Hayati
- 7) Keanekaragaman Hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu kab Jember
- 8) Hasil Inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu
- 9) Manfaat dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati
- 10) Glosarium
- 11) Daftar Pustaka
- 12) Biografi Penulis

3. *Development (Pengembangan)*

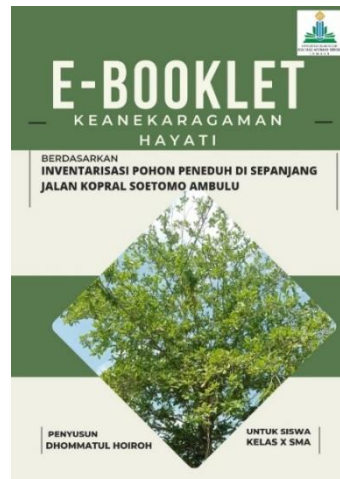
Dalam tahapan ini produk akan dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi desain Canva, dan dilanjutkan dengan memvalidasi produk yang telah disusun kepada tim ahli.

a. **Pembuatan E-booklet Keanekaragaman Hayati**

- 1) *Cover E-Booklet*

Perancangan cover dilakukan dengan mendesain bentuk cover sehingga mencerminkan isi dari booklet tersebut. Oleh karena itu,

cover *e-booklet* ini di desain dengan judul *e-booklet* ,gambar tumbuhan, logo, nama universitas, serta nama pengarang dan tahun dibuat.



Gambar 4.3

Rancangan Cover E-booklet

2) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi sambutan penulis, ucapan terima kasih, dan permohonan kritik dan saran. Hasil dari rancangan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 4. 4

Rancangan Kata Pengantar

3) Daftar Isi

Daftar Isi terdiri dari sekumpulan urutan bab beserta halamannya yang ada dalam *e-booklet*, untuk memudahkan pembaca dalam pencarian isi/konten dalam *e-booklet* tersebut. Hasil dari rancangan daftar isis dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4. 5

Rancangan Daftar Isi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

4) Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan berisi penjelasan mengenai tata cara penggunaan e-booklet. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4. 6

Rancangan Petunjuk Penggunaan

5) Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.

**Capaian Pembelajaran (CP)
dan Tujuan Pembelajaran (TP)**

A. Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksikan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus.

Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong-royong, dan berkebhinekaan global.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mendeskripsikan pengertian dari Keanekaragaman Hayati
2. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi klasifikasi, morfologi spesies pohon peneduh di sepanjang jalan Koprak Soetomo Kecamatan Ambulu
3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mendeskripsikan manfaat dan pelestarian Keaneekaragaman Hayati di sepanjang jalan Koprak Soetomo Kecamatan Ambulu
4. Melalui E-Booklet ini, siswa dapat menganalisis Keaneekaragaman Hayati di sepanjang jalan Koprak Soetomo Kecamatan Ambulu

iii

Gambar 4. 7

Rancangan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

6) Materi singkat dari *e-booklet*

Bagian materi dari *e-booklet* terdiri dari penjelasan tentang keanekaragaman hayati secara umum, Keanekaragaman Hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu kab Jember, Hasil Inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu , Manfaat dan Pelestarian

Keanekaragaman Hayati. Materi singkat dari e-booklet dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.



Gambar 4. 8

Rancangan materi singkat e-booklet

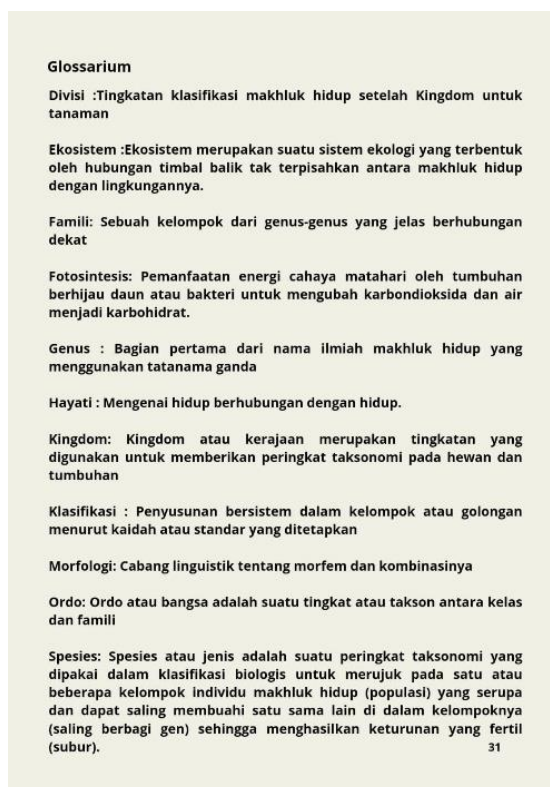
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

7) Glossarium

KIAI HAI ACHMAD SIDDIO

Glossarium berisi mengenai istilah -istilah penting yang disertai dengan penjelasan mengenai materi yang ada pada e-booklet dan biasanya terdapat dihalama belakang. Hasil dari rancangan glossarium dapat dilihat di gambar 4.9 berikut.

J E M B E R



Gambar 4. 9
Rancangan Glossarium

8) Daftar Pustaka

Daftar Pustaka berisi rujukan yang digunakan penulis dalam menyusun *e-booklet*. Rancangan Daftar Pustaka dapat dilihat pada

gambar 4.10 berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Daftar Pustaka

Agus Setiawan, Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. Indonesian Journal of Conservation 11(1) (2022) 13-21

Ayu Widyarini, Priandari, Penilaian Estetikadan Fungsional Pohon Tepi Jalan Berdasarkan Persepsi pengguna Jalan (Studi Kasus : Jl Ijen dan Jl VeteranKota Malang). Jurnal Produksi Tanaman.Vol. 6 No. 9, September 2018: 2320 – 2327

Dyah Titin Laswati, Natalia Retno Ika Sundari, Oktiva Angraini,"PEMANFAATANKERSEN (Muntingia calabura L.) SEBAGAI ALTERNATIF PRODUK OLAHAN PANGAN: SIFAT KIMIA DAN SENSORIS",Jurnal JITIPARI Vol 4: 127-134

Edi Suwarso, Dicky Rizaldi Paulus,Miftachurahma Widanirmala.(KAJIAN DATABASE KEANEKARAGAMAN HAYATI KOTA SEMARANG).Jurnal Riptek ,Volume 13 No. 1 (79 – 91)

Fahrul Rozi Sembiring, RudiandaSulaeman,dan Evi Sri Budiani, "KARAKTERISTIK MINYAK ATSIRI DARI DAUN TANAMAN PUCUK MERAH (Syzygium campanulatum Korth.)", Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan 1 (1): 2017

Gembong, Tjitrosoepomo. "Morfologi Tumbuhan". Yogyakarta: UGM Press,2013.

Gembong, Tjitrosoepomo. "Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)". Yogyakarta: UGM Press,2013.

Hadyani Millati Hanifa, Sri Haryanti, Morfoanatomy Daun Jambu Air (Syzygium samarangense) var. Demak Normal dan Terserang Hama Ulat. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Volume 1 Nomor 1,2016

Nurholis, dan Ismail Saleh,"Hubungan Karakteristik Morfofisiologi Tanaman Kersen (Muntingia Calabura)", AGROVIGOR 12 (2): 47 – 52 (2019)

<http://plantamor.com/>

Pratiwi Sri Anggrawati, Zelika Mega Ramadhania, "REVIEW ARTIKEL: KANDUNGAN SENYAWA KIMIA DAN BIOAKTIVITAS DARI JAMBU AIR (Syzygium aqueum Burn. f. Alston)", Suplemen Volume 14 Nomor 2

Rina Hidayati Pratiwi, "POTENSI KAPUK RANDU (CEIBA PENTANDRA GAERTN.)DALAM PENYEDIAAN OBAT HERBAL", E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan, Volume 1 Nomor 1 (Mei 2014)

32

Gambar 4. 10

Rancangan Daftar Pustaka

9) Biografi Penulis

Biografi penulis berisi identitas lengkap penulis *e-booklet* ini.

Rancangan biografi penulis dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.



Gambar 4. 11

Rancangan Biografi Penulis

b. Validasi Kelayakan Produk

Tahapan validasi merupakan tahapan produk yang dikembangkan akan dinilai valid atau tidak. Validasi dilakukan dalam berbagai aspek, agar produk yang dikembangkan dapat diketahui kualitasnya. Aspek tersebut meliputi, segi materi, media, Bahasa, praktikalitas dan evaluasi. Validasi produk ini dilakukan oleh satu validator ahli materi, satu validator ahli media, satu ahli bahasa, serta guru biologi SMA Pancasila Ambulu Jember. Data hasil validasi oleh para ahli disajikan pada tabel berikut.

1) Validasi Materi

Validasi materi dilakukan oleh satu dosen validator ahli materi yaitu Wiwin Maisyarah, S.Si. Validator ahli materi menilai e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu yang dikembangkan dengan menganalisis aspek umum materi yang dikembangkan dalam e-booklet, kelayakan isi, pendukung penyajian, serta kelayakan Bahasa. Hasil validasi materi dapat dilihat pada lampiran. Adapun nilai validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 6
Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Kelayakan Isi	83,33%
2.	Pendukung Penyajian	75%
3.	Kelayakan Kebahasaan	91%
Rata-rata keseluruhan		82,98%
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada tabel 4.5

diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 82,98%, hal ini menunjukkan bahwa e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di Vsepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dikategorikan sangat valid dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut.

- a) Penulisan nama ilmiah spesies dicetak miring, Penulisan author tidak dicetak miring.

- b) Nama spesies tidak diakhiri titik
- c) Penulisan kata Magnesium Tidak perlu ditulis huruf besar
huruf M nya
- d) Penulisan nama spesies dicetak miring, cek juga nama ilmiah
bunga bangkai

2) Validasi Media

Validasi media dilakukan oleh satu dosen validator ahli media yaitu Nanda Eska Anugrah Nasution M.Pd. Validator ahli media menilai e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu yang dikembangkan dengan menganalisis aspek kelayakan penyajian e-booklet, serta kelayakan kegrafikan e-booklet. Hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran. Adapun nilai validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 7

Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Kelayakan Penyajian	91%
2.	Kelayakan Kefrafikan	92%
Rata-rata keseluruhan		92%
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada tabel 4.7 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 92%, hal ini menunjukkan bahwa e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu

dikategorikan sangat valid dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut:

- a) Lebih teliti lagi dalam penulisan
- b) Logo UIN sama backgroundnya terlalu sama warnanya, kasih box putih dibelakangnya
- c) Judul skripsi di halaman sesudah cover itu sebaiknya ditandai, e-booklet ini merupakan produk dari penelitian skripsi berjudul "xxxxx", agar pembaca tidak terkecoh dengan judul skripsi ini mirip judul produknya dan tambahkan jurusan di bawah prodi
- d) Gambar-gambarnya kecil sekali, hasil inventarisasi yang diunggulkan, deskripsi dari inventaris itu tidak perlu terlalu banyak juga
- e) Pada halaman 6 peta Jalan Soetomo bisa di arsir agar memudahkan pembaca

3) Validasi Bahasa

Validasi Bahasa dilakukan oleh satu dosen validator ahli bahasa yaitu Shiddiq Ardianta M.Pd. Validator ahli bahasa menilai e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu yang dikembangkan meliputi aspek kelugasa, aspek komunikatif, aspek dialog interaktif, aspek Kesesuaian Materi dengan Perkembangan Peserta Didik, aspek kaidah bahasa, aspek

penggunaan istilah. Hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran. Adapun nilai validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 8
Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Kelugasan	95%
2.	Komunikatif	87,5%
3.	Dialog dan interaktif	87,5%
4.	Kesesuaian Materi dengan Perkembangan Peserta Didik	100%
5.	Kaidah Bahasa	90%
6.	Penggunaan Istilah	85%
Rata-rata keseluruhan		91%
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa pada tabel 4.7 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 91%, hal ini menunjukkan bahwa e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dikategorikan sangat valid dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut

- a) Kata awal harus kapital
- b) Setelah koma berikan spasi
- c) Daftar Pustaka dirapikan lagi
- d) Penulisan gelar diperbaiki lagi

4) Validasi Praktikalitas

Validasi praktikalitas dilakukan oleh Trie Oktianingsih Nurtjahjani S.Pd selaku guru Biologi kelas X SMA Pancasila Ambulu. Validasi oleh guru bertujuan untuk mengetahui kesesuaian

materi dalam e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dengan proses pembelajaran disekolah . Validator menilai tentang aspek isi e-booklet, aspek kualitas e-booklet, aspek teknis e-booklet, aspek bahasa e-booklet. Hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran. Adapun nilai validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 9 Hasil Validasi Guru Biologi

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Aspek Isi E-booklet	95%
2.	Aspek Kualitas E-booklet	80%
3.	Aspek Teknis E-booklet	100%
4.	Aspek Bahasa E-booklet	89%
Rata-rata keseluruhan		91%
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli praktisi pada tabel 4.8 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 91%, hal ini menunjukkan bahwa e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dikategorikan sangat valid dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut

1. Untuk e-bookletnya sudah bagus . penyajian gambar dan materi cukup menarik siswa dalam belajar
2. Perlu diperhatikan lagi di CP dan TP

5) Validasi Evaluasi

Validasi Evaluasi dilakukan oleh satu dosen validator ahli bahasa yaitu Ira Nurmawati, M.Pd. Validasi soal dilakukan dengan tujuan untuk mengukur soal pretest dan juga posttest dari segi kesesuaian soal dengan CP dan TP, kejelasan soal, kemungkinan jawaban, kesesuaian bahasa. Hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran. Adapun nilai validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 10
Validasi Ahli Evaluasi

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Kesesuaian Soal dengan CP dan TP	80%
2.	Kejelasan Soal	90%
3.	Kemungkinan Jawaban	100%
4.	Kesesuaian Bahasa	100%
Rata-rata keseluruhan		93%
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli evaluasi pada tabel 4.9 diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli materi mencapai nilai persentase 93%, hal ini menunjukkan bahwa e-booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dikategorikan sangat valid dengan beberapa saran dan komentar sebagai berikut

1. Ditambah untuk soal HOTS nya

4. *Implementation*(Penerapan)

Tahap implementasi pada model ADDIE bertujuan untuk menguji suatu kemenarikan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Pada tahap ini produk e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil

inventarisai pohon peneduh disepanjang Jalan Koprul Soetomo di uji cobakan kepada siswa setelah melewati tahapan validasi dari beberapa ahli. Selanjutnya produk diberikan kepada siswa dalam proses pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan serta keefektifan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti. Subjek uji coba yang digunakan yaitu kelas X SMA Pancasila. Uji coba produk ini dilakukan melalui 2 uji coba yaitu, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, yang lebih lengkapnya disampaikan sebagai berikut.

a. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil merupakan tahap uji lapangan dengan skala terbatas kepada 6 siswa. Uji coba skala kecil bertujuan agar responden dapat menilai tingkat kemenarikan dari produk yang telah digunakan dalam proses belajarnya. Berikut dari hasil uji coba skala kecil yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 11 Uji Coba Skala Kecil

No.	Responden	Jumlah Skor	Skor ideal	Persentase
1.	R1	78	80	97,5%
2.	R2	67	80	83,75%
3.	R3	61	80	76,25%
4.	R4	72	80	90%
5.	R5	79	80	98,75%
6.	R6	75	80	93,75%
Jumlah		432	480	540%
Jumlah hasil presentase rata- rata: $P = \frac{T Se}{T Sh} \times 100\%$ $P = \frac{432}{480} \times 100\%$ $P = 90\%$				
Kriteria		Sangat Praktis		

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa uji coba skala kecil menggunakan 3 responden telah memberikan penilaian berbeda. Dari hasil yang telah diperoleh hasil 90 % yang menyatakan produk ini sangat praktis.

Tabel 4. 12
Uji Coba Skala Besar

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase
1	R1	69	80	86,25%
2	R2	78	80	97,50%
3	R3	70	80	87,50%
4	R4	73	80	91,25%
5	R5	78	80	97,50%
6	R6	67	80	83,75%
7	R7	61	80	76,25%
8	R8	67	80	83,75%
9	R9	72	80	90%
10	R10	58	80	72,50%
11	R11	78	80	97,50%
12	R12	72	80	90%
13	R13	66	80	82,50%
14	R14	65	80	81,25%
15	R15	67	80	83,75%
16	R16	78	80	97,50%
17	R17	74	80	92,50%
18	R18	70	80	87,50%
19	R19	75	80	93,75%
20	R20	58	80	72,50%
21	R21	67	80	83,75%
22	R22	72	80	90%
23	R23	58	80	72,50%
24	R24	78	80	97,50%
25	R25	72	80	90%
26	R26	66	80	82,50%
27	R27	65	80	81,25%
28	R28	67	80	83,75%
29	R29	72	80	90%
30	R30	74	80	92,50%
31	R31	70	80	87,50%
32	R32	75	80	93,75%

33	R33	72	80	90,00%
34	R34	69	80	86,25%
35	R35	78	80	97,50%
36	R36	70	80	87,50%
37	R37	73	80	91,25%
38	R38	78	80	97,50%
39	R39	67	80	83,75%
40	R40	61	80	76,25%
41	R41	67	80	83,75%

Persentase respon siswa disajikan dengan perhitungan berikut:

Dari hasil penelitian penelitian yang ditunjukkan pada tabel 4.11 diatas, menyatakan bahwa hasil perolehan siswa kelas X yang berjumlah 41 siswa memiliki rata- rata 87,41%. Dengan ini menyatakan bahwa produk *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo dikategorikan sangat menarik. Selain itu, produk ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati semester ganjil kelas X SMA /MA.

5. Uji Efektivitas

Uji efektivitas merupakan tahapan untuk mengukur adanya pengaruh terhadap hasil belajar siswa atau tidaknya didalam pembelajaran.

Proses pengukuran efektifitas dilakukan dengan tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Siswa akan diminta mengerjakan 5 soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprал Soetomo dan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran menggunakan *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan

inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Uji efektifitas dilakukan dengan menggunakan satu kelas X B yang berjumlah 43 siswa. Hasil dari pelaksanaan *pretest* dan *post test* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 13
Hasil Nilai Pretest dan Posttest

NO.	NAMA SISWA	NILAI PRETEST	NILAI POSTTEST
1	Adi Sapurta Rustavia	40	60
2	Akbar Naung Priyanca Hatta	40	60
3	Akhmad Hadi Susilo	40	60
4	Andy Maulana	40	60
5	Aulia Nur Agustin	60	80
6	Aulia Septiawati	40	80
7	Ayu Kusuma Wardani	60	80
8	Bunga Arum Ndani	40	60
9	Dia Suta Wardana	40	60
10	Dimas Denka Felix	40	60
11	Diva Wulandari	40	80
12	Evida Nasuha	40	60
13	Febriyano Dwi Prasetya Wijaya	40	60
14	Fifia Nur Wasilah	60	80
15	Fika Solehati	40	80
16	Ilham Pratama	40	60
17	Indah Dwi Lestari	40	60
18	Indri Ajeng Agastya	20	100
19	Intan Nur Aini	40	60
20	Iqbal	40	80
21	Laurincia Nur Fadila	40	60
22	Lukis Herliyani	20	60
23	Moh. Arga Widyatama	60	80
24	Mohammad Agil Pratama Putra R.	60	80
25	Mohammad Ramadanu	40	60
26	Muhammad Diki Z	40	60
27	Muhammad Nasrul Ulum	40	80
28	Muhammad Rizqi Triyan Saputra	60	80
29	Nadia Sabrina Belindasari	40	60
30	Negita Tanti Ade C	40	60

31	Nindi Agustin Miranda	40	100
32	Nofita Ayu Pramudhita	80	80
33	Novi Duwi Alia Safitri	60	80
34	Oki Kurniawan	40	60
35	Ria Adista Oktavia	20	100
36	Riyan Aldi Saputra	40	60
37	Sariah Indriyani	40	60
38	Sebtin Pramesty	20	80
39	Silvi Wulandari	40	80
40	Siti Khoirul Nikmah	40	60
41	Zhikrina Zahra Yohadina	20	80

Berdasarkan data hasil pemakaian produk e-booklet keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah (Pretest dan Posttest) yang ditunjukkan pada tabel 4.11 diatas, menunjukkan suatu perbedaan pada nilai awal siswa(Pretest) dan nilai akhir siswa(posttest). Nilai terendah pada pretest siswa adalah 20 dan nilai tertingginya 60. Pada hasil posttest nilai posttest terendah adalah 60 sedangkan untuk nilai tertinggi yaitu 100. Selanjutnya nilai rata- rata pretest siswa memperoleh skor 40, dan nilai rata-rata posttest siswa memperoleh skor 80. Hasil rata-rata dari pretest dan posttest siswa yang telah diketahui terdapat perbedaan yang cukup signifikan

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh setelah pembelajaran menggunakan *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo maka perlu dilakukan uji t (*Paired Sampel T-Test*). Proses ini menggunakan bantuan SPSS Versi 25 . Sebelumnya proses uji t akan dilakukan uji pra syarat yaitu uji

normalitas. Hasil dari identifikasi pretest dan posttest siswa menggunakan SPSS versi 25 lebih detailnya akan di sampaikan sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data distribusi normal atau tidak. Untuk mengukur normalitas, menggunakan SPSS versi 25, dengan pengambilan keputusan apabila nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas data pretest dan posttest dapat dilihat tabel 4.13.

Tabel 4. 14
Hasil Uji Normalitas

N		Unstandardized Residual
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	12.70765025
Most Extreme Differences	Absolute	.311
	Positive	.311
	Negative	-.202
Test Statistic		.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.061 ^c

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan SPSS pada tabel 4.13 diatas, dapat diketahui bahwa nilai sig yaitu 0,61. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$. Maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji T-test

Data nilai pretest dan posttest yang telah berdistribusi normal kemudian akan dilakukan uji t-test. Uji t-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan e-booklet yang telah dikembangkan oleh peneliti, apakah ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan

sesudah penggunaan e-booklet. Adapun hasil perhitungan uji t-test dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4. 15
Hasil Uji T-test

		Paired Differences				t	df	Sig (2-tailed)	
		Mean	Std Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest-Posttest	-28.780	17.349	2.709	-34.256	-23.305	-10.622	40	.000

Berdasarkan hasil uji T-test dengan menggunakan uji paired sample t-test dengan bantuan SPSS versi 25 maka, kriteria perbedaan rata-rata dihitung berdasarkan signifikansi apabila nilai sig > 0,05 maka Ho diterima sedangkan Ha ditolak, dan jika sig < 0,05 maka Ha diterima dan Ho ditolak. Pada gambar diatas diketahui bahwa nilai sebesar 0,000. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai sig < 0,05 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan setelah penggunaan e-booklet hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-booklet tersebut efektif dalam meningkatkan proses pembelajaran.

c. Uji N-Gain

Uji N-gain merupakan tahapan perhitungan data untuk mengetahui tingkat efektivitas yang diperoleh yang diperoleh dikategori sangat efektif, efektif, atau tidak efektifnya produk e-booklet hasil

inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu. Perhitungan analisis N-gain menggunakan SPSS versi 25, dan mendapatkan hasil yang akan ditunjukkan pada tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4. 16
Hasil Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximun	Mean	Std. Deviation
NGAIN_SKOR	41	.00	1.00	.4756	.21509
NGAIN_PERSEN	41	.00	100.00	.47.5610	.21.50936
Valid N (listwise)	41				

Berdasarkan hasil perhitungan yang ada pada tabel 4.15, maka diperoleh skor rata-rata N-gain yaitu sebesar 0,47. Selanjutnya skor yang telah didapatkan akan diinterpretasikan kedalam kategori perhitungan skor N-gain. Skor yang diperoleh sebesar 0,47 digolongkan kedalam kategori sedang atau efektif, karena $0,3 \leq 0,47 \leq 0,7$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk e-booklet hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu dinyatakan efektif penggunaannya dalam pembelajaran.

d. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahapan evaluasi ini ada 2 evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif dan sumatif . Evaluasi formatif dilakukan dengan cara merivisi atau memperbaiki bahan ajar e-booklet setelah melalui tahap validasi oleh tim ahli. Hal ini dilakukan, untuk menyempurnakan produk setelah mendapatkan masukan dan saran dari beberapa orang ahli. Evaluasi sumatif dilakukan dengan menganalisis hasil dari

pengerjaan pretest dan posttest peserta didik dalam tahapan implementasi. Sehingga diketahui pengaruh efektifitas dari adanya bahan ajar e-booklet keanekaragaman hayati hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu terhadap hasil belajar siswa pada materi Biologi kelas X. Selanjutnya, nilai akhir dari data pretest dan posttest akan disimpulkan pada tahap analisis data.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil dari dat uji coba. Kesimpulan uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir dari butir ini. Penjelasan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk.

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian pada ahli materi terdapat 3 aspek penilaian yakni aspek kelayakan isi, pendukung penyajian serta kelayakan bahasa. Hasil persentase atau nilai validasi ahli materi mendapatkan nilai sebesar 82,98%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *e-booklet* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang bagus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran.

2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian pada ahli media terdapat 3 aspek penilaian yakni aspek Kelayakan Penyajian, Kelayakan Kegrafikan. Hasil persentase atau nilai

validasi ahli media mendapatkan nilai sebesar 92%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *e-booklet* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang bagus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

Penilaian pada ahli bahasa terdapat 6 aspek penilaian yakni aspek kelugasan, aspek komunikatif, aspek Dialog dan interaktif, aspek Kesesuaian Materi dengan Perkembangan Peserta Didik, aspek Kaidah Bahasa, serta aspek Penggunaan Istilah. Hasil persentase atau nilai validasi ahli bahasa mendapatkan nilai sebesar 91%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *e-booklet* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang bagus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran.

4. Analisis Hasil Validasi Guru Biologi

Penilaian pada guru biologi terdapat 4 aspek penilaian yakni aspek Isi E-booklet, aspek Kualitas E-booklet, aspek Teknis E-booklet, aspek Bahasa E-booklet. Hasil persentase atau nilai validasi guru biologi

mendapatkan nilai sebesar 91%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *e-booklet* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang bagus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran.

5. Analisis Hasil Validasi Ahli Evaluasi

Penilaian pada ahli bahasa terdapat 4 aspek penilaian yakni aspek kesesuaian soal dengan CP dan TP, aspek kejelasan soal, aspek kemungkinan jawaban, serta kesesuaian bahasa. Hasil persentase atau nilai validasi ahli evaluasi mendapatkan nilai sebesar 93%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan, *e-booklet* dapat dikategorikan “Sangat Valid” dengan nilai yang bagus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran.

6. Analisis Hasil Validasi Respon Siswa

Setelah validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru biologi, ahli evaluasi soal *pretest-posttest* selesai, kemudian *e-booklet* di uji cobakan kepada siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *e-booklet* materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil

inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu yang dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini dilakukan dua kali uji coba yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

Pada penelitian ini, uji coba skala kecil dilakukan kepada 6 siswa. Hasil pada uji coba perorangan mendapatkan persentase sebanyak 90%. Sehingga e-booklet dapat dikategorikan “ Sangat Praktis”. Setelah uji coba skala kecil selesai, dilanjutkan dengan uji coba skala besar yang dilakukan kepada 41 siswa kelas X A SMA Pancasila Ambulu Jember. Hasil uji respon siswa pada uji coba skala besar diperoleh sebanyak 87,41% sehingga e-booklet dapat dikategorikan “ Sangat Menarik”. Dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu dikategorikan “Sangat Menarik” dan praktis karena mendapat respon positif dari siswa dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

7. Analisis Hasil Keefektifan Pretest dan Posttest

Keefektifan dari *e-booklet* keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu ini dapat diketahui melalui perbandingan hasil pretest dan posttest. Pretest dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan e-booklet sedangkan posttest dilakukan setelah pembelajaran menggunakan e-booklet. Setelah mendapatkan data hasil pretest dan posttest, kemudian dilakukan uji coba normalitas dengan bantuan SPSS versi 25. Hasil uji

normalitas (pada tabel 4.14) menunjukkan bahwa nilai nilai sig yaitu 0,61. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai sig>0,05. Maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Setelah data pretest dan posttest diketahui normalitasnya, maka tahap selanjutnya yaitu menghitung data di proses uji paired sample t-test. Dari hasil perhitungan SPSS, nilai sebesar 0,000. Dengan ini sesuai pengambilan keputusan apabila nilai sig kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan perolehan skor $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan e-booklet.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas yang diperoleh dari data pretest dan posttest, maka peneliti melanjutkan perhitungan data menggunakan analisis N-gain. Analisis perhitungan N-gain digunakan setelah melewati tahap uji paired sample t-test, agar perbedaan dari data pretest dan posttest diketahui terlebih dahulu. Hasil yang diperoleh yaitu 0,47 digolongkan kedalam kategori sedang atau efektif, karena $0,3 \leq 0,47 \leq 0,7$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk e-booklet hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo Ambulu dinyatakan efektif penggunaannya dalam pembelajaran.

C. Revisi Produk

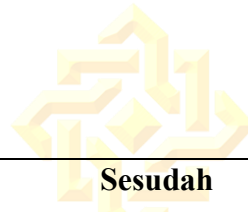
Pada tahap revisi produk ini dilakukan perbaikan pada e-booklet yang telah dikembangkan setelah mendapatkan komentar dan saran dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru biologi. Berikut hasil revisi dari para ahli:

1. Ahli materi







Revisi produk dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4. 17 Revisi Ahli Materi

Sebelum	Sesudah	Keterangan
<p>Penelitian yang dilakukan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat sekitar 12 spesies pohon peneduh yang tumbuh disekitar jalan Kopral Soetomo, diantaranya Pohon Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>), Pohon Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>), Pohon Palem (<i>Arecaceae</i>), Pohon Waru (<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.), Jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.), Pohon Asem Jawa (<i>Tamarindus Indica</i> L.), Pohon Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn), Pohon Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus</i> Lam.) Pohon Jambu Air (<i>Syzygium aqueum</i>), Pohon Mangga (<i>Mangifera Indica</i> L.), Pohon Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>), Pohon Pucuk Merah (<i>syzygium oleana</i>).</p>	<p>Penelitian yang dilakukan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat 12 spesies pohon peneduh yang tumbuh disekitar jalan Kopral Soetomo, diantaranya Pohon Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>), Pohon Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>), Pohon Palem Raja (<i>Roystonea regia</i>), Pohon Waru (<i>Talipariti tiliaceum</i> L.), Jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.), Pohon Asem Jawa (<i>Tamarindus Indica</i> L.), Pohon Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn), Pohon Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus</i>.) Pohon Jambu Air (<i>Syzygium aqueum</i>), Pohon Mangga (<i>Mangifera Indica</i> L.), Pohon Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>), Pohon Pucuk Merah (<i>syzygium oleana</i>).</p>	<p>Penulisan nama ilmiah spesies dicetak miring, Penulisan author tidak dicetak miring.</p>



Sebelum	Sesudah	Keterangan
 <p data-bbox="344 719 685 740">Fakta unik Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra L.</i>)</p> <div data-bbox="349 756 707 927" style="background-color: #4b734b; color: white; padding: 5px;"> <p data-bbox="367 788 689 900">Tanaman <i>Ceiba pentandra</i>. merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang telah diidentifikasi dan digunakan secara tradisional di beberapa daerah untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit dan gangguan inflamasi.</p> </div> <p data-bbox="685 1050 703 1062">12</p>	 <p data-bbox="940 719 1281 740">Fakta unik Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra L.</i>)</p> <div data-bbox="945 756 1303 927" style="background-color: #4b734b; color: white; padding: 5px;"> <p data-bbox="963 788 1285 900">Tanaman <i>Ceiba pentandra</i> merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang telah diidentifikasi dan digunakan secara tradisional di beberapa daerah untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit dan gangguan inflamasi.</p> </div> <p data-bbox="1281 1050 1299 1062">12</p>	<p data-bbox="1491 676 1908 711">Nama spesies tidak diakhiri titik</p>

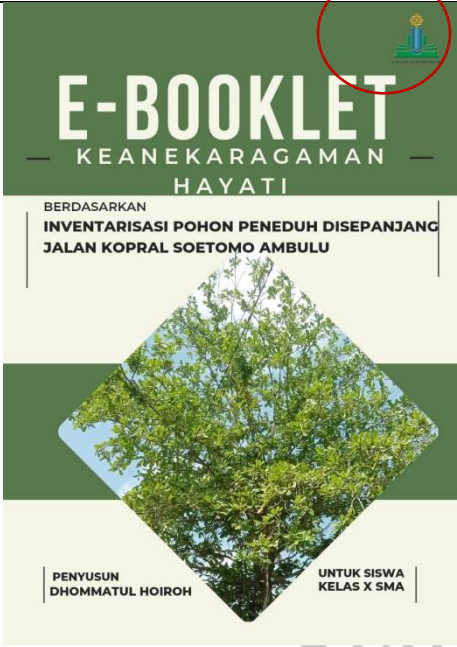
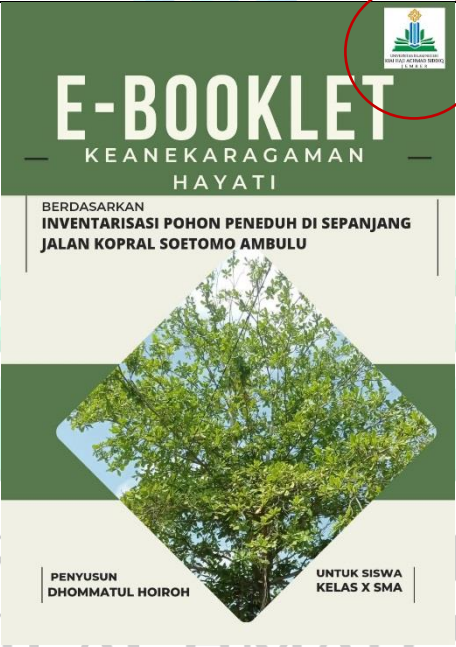
Sebelum	Sesudah	Keterangan
<p>Agar tidak punah dan langka, keanekaragaman hayati Indonesia perlu dijaga kelestariannya. Untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia diperlukan berbagai usaha pelestarian. Usaha pelestarian tumbuhan dan hewan dilakukan dengan dua cara, yaitu sebagai berikut.</p> <p>1. Pelestarian in situ adalah melakukan perlindungan agar tumbuhan dan hewan dapat hidup sesuai dengan habitat aslinya. Contoh: Pelestarian komodo (<i>Varanus komodoensis</i>) di Pulau Komodo, badak jawa (<i>Rhinoceros sondaicus</i>) di Ujung Kulon, dan bunga bangkai (<i>Rafflesia Arnoldii</i>) di Bengkulu.</p> <div data-bbox="353 544 495 635"></div> <p data-bbox="353 635 495 659">Gambar Komodo di pulau komodo Sumber: www.mongabay.co.id</p> <div data-bbox="546 544 692 635"></div> <p data-bbox="546 635 692 659">Gambar Badak jawa diujung kulon Sumber: pariwisata.bengkulusetatankab.go.id/</p> <div data-bbox="353 675 495 762"></div> <p data-bbox="353 762 495 786">Gambar Bunga Rafflesia Arnoldii di Bengkulu Sumber: https://bali-suara.com/</p> <p data-bbox="689 911 698 927">27</p>	<p>Agar tidak punah dan langka, keanekaragaman hayati Indonesia perlu dijaga kelestariannya. Untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia diperlukan berbagai usaha pelestarian. Usaha pelestarian tumbuhan dan hewan dilakukan dengan dua cara, yaitu secara in situ dan ex situ.</p> <p>1. Pelestarian in situ adalah melakukan perlindungan agar tumbuhan dan hewan dapat hidup sesuai dengan habitat aslinya. Contoh: Pelestarian komodo (<i>Varanus komodoensis</i>) di Pulau Komodo, badak jawa (<i>Rhinoceros sondaicus</i>) di Ujung Kulon, dan bunga Raflesia (<i>Rafflesia Arnoldii</i>) di Bengkulu.</p> <div data-bbox="972 612 1113 703"></div> <p data-bbox="972 703 1113 727">Gambar Komodo di pulau komodo Sumber: www.mongabay.co.id</p> <div data-bbox="1167 612 1312 703"></div> <p data-bbox="1167 703 1312 727">Gambar Badak jawa diujung kulon Sumber: pariwisata.bengkulusetatankab.go.id/</p> <div data-bbox="972 738 1113 829"></div> <p data-bbox="972 829 1113 853">Gambar Bunga Rafflesia Arnoldii di Bengkulu Sumber: https://bali-suara.com/</p> <p data-bbox="1290 943 1299 959">27</p>	<p>Nama spesies miring, cek juga nama ilmiah bunga bangkai</p>

Sebelum	Sesudah	Keterangan
 <p data-bbox="468 600 577 611">Sumber:Dokumentasi pribadi</p> <p data-bbox="344 635 685 655">Fakta unik Nangka(<i>Artocarpus heterophyllus</i>)</p> <p data-bbox="344 679 707 794">Nangka mengandung Magnesium dalam jumlah tinggi dimana satu porsinya mengandung sekitar 7% magnesium yang dibutuhkan tubuh kamu setiap hari. Karena magnesium membantu tubuh menyerap kalsium, nangka adalah bantuan yang ampuh dalam melawan pengeroposan tulang dan osteoporosis.</p> <p data-bbox="689 948 703 959">16</p>	 <p data-bbox="1079 600 1189 611">Sumber:Dokumentasi pribadi</p> <p data-bbox="958 635 1299 655">Fakta unik Nangka(<i>Artocarpus heterophyllus</i>)</p> <p data-bbox="958 679 1321 794">Nangka mengandung magnesium dalam jumlah tinggi dimana satu porsinya mengandung sekitar 7% magnesium yang dibutuhkan tubuh kamu setiap hari. Karena magnesium membantu tubuh menyerap kalsium, nangka adalah bantuan yang ampuh dalam melawan pengeroposan tulang dan osteoporosis.</p> <p data-bbox="1303 948 1317 959">16</p>	<p data-bbox="1525 659 2011 727">Tidak perlu ditulis huruf besar huruh M nya</p>









2. Ahli Media


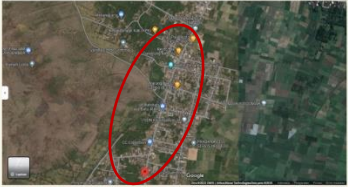
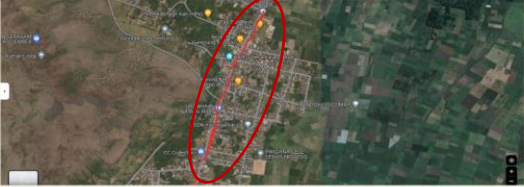
Revisi produk dari ahli media dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4. 18 Revisi Ahli Media




Sebelum	Sesudah	Keterangan
 <p>E-BOOKLET — KEANEKARAGAMAN — HAYATI</p> <p>BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH DISEPANJANG JALAN KOPRAL SOETOMO AMBULU</p> <p>UNTUK SISWA KELAS X SMA</p>	 <p>E-BOOKLET — KEANEKARAGAMAN — HAYATI</p> <p>BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH DI SEPANJANG JALAN KOPRAL SOETOMO AMBULU</p> <p>UNTUK SISWA KELAS X SMA</p>	<p>Logo UIN sama backgroundnya terlalu sama warnanya, kasih box putih dibelakangnya</p>

Sebelum	Sesudah	Keterangan
<p data-bbox="302 316 828 399">E-Booklet Materi Keaneekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Kopral Sortomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Peajaran 2023/2024</p>  <p data-bbox="504 686 627 718">Penulis: Dhommatul Hoiroh</p> <p data-bbox="481 758 649 790">Dosen Pembimbing: Imaniah Bazlina Wardani, M.Si</p> <p data-bbox="369 941 761 1013">PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI ACHMAD SIDDIQ JEMBER 2023</p>	<p data-bbox="907 316 1433 422">E-Booklet ini merupakan produk dari penelitian skripsi berjudul " Pengembangan E-Booklet Materi Keaneekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Kopral Sortomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024 "</p>  <p data-bbox="1108 686 1232 718">Penulis: Dhommatul Hoiroh</p> <p data-bbox="1086 758 1254 790">Dosen Pembimbing: Imaniah Bazlina Wardani, M.Si</p> <p data-bbox="974 901 1366 989">PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI JURUSAN TADRIS BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI ACHMAD SIDDIQ JEMBER 2023</p>	<p data-bbox="1500 510 2016 877">Judul skripsi di halaman sesudah cover itu sebaiknya ditandai, e-booklet ini merupakan produk daripenelitian skripsi berjudul "xxxxx", agar pembaca tidak terkecoh dengan judul skripsi ini mirip judul produknya dan tambahkan jurusan di bawah prodi</p>

Sebelum	Sesudah	Keterangan
<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGUNAAN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Jika menggunakan Smartphone klik link E-Booklet</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Usap layar ke kanan atau ke kiri untuk mengganti halaman , layaknya membuka buku cetak</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Jika menggunakan PC klik link E-Booklet</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Klik tanda panah untuk mengganti ke halaman berikutnya</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">04</p>	<p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGUNAAN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Jika menggunakan Smartphone klik link E-Booklet</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Usap layar ke kanan atau ke kiri untuk mengganti halaman , layaknya membuka buku cetak</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Jika menggunakan PC klik link E-Booklet</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Klik tanda panah untuk mengganti ke halaman berikutnya</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">IV</p>	<p>Karakter Wanita di hal 4 bisa diganti karakter yang berhijab</p>

Sebelum	 Sesudah	Keterangan
<p style="text-align: center;">Keanekaragaman hayati yang terdapat disepanjang jalan Koprals Soetomo Ambulu Kab Jember</p>  <p style="text-align: center;">Peta Jl. Koprals Soetomo, Kec. Ambulu, Kab. Jember Sumber: https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Koprals+Soetomo,+Krajan,+Karanganyar,+Kec.+Ambulu,+Kabupaten+Jember,+Jawa+Timur</p> <p>Keanekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesaan. Kabupaten Jember merupakan sebuah kota yang terdapat di provinsi Jawa Timur yang memiliki iklim tropis, dengan kisaran suhu antara 23°C-32°C. Jember merupakan kabupaten yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, salah satu kecamatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi ialah kecamatan Ambulu. Ambulu ini memiliki keanekaragaman hayati yang menarik perhatian yaitu memiliki banyak variasi pohon peneduh disepanjang jalan tepatnya di jalan Koprals Soetomo Ambulu, sehingga menarik peneliti untuk melakukan penelitian di jalan tersebut. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sekitar 12 spesies pohon peneduh yang tumbuh disekitar jalan Koprals Soetomo, diantaranya Pohon Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>), Pohon Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>), Pohon Palembang (<i>Arecaceae</i>), Pohon Waru (<i>Talipariti tiliaceum (L.)</i>), Jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>), Pohon Asem Jawa (<i>Tamarindus Indica L.</i>), Pohon Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn</i>), Pohon Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus Lam.</i>) Pohon Jambu Air (<i>Syzygium aqueum</i>), Pohon Mangga (<i>Mangifera Indica L.</i>), Pohon Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>), Pohon Pucuk Merah (<i>Syzygium oleana</i>).</p> <p style="text-align: right;">06</p>	<p style="text-align: center;">Keanekaragaman hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Koprals Soetomo Ambulu Kab Jember</p>  <p style="text-align: center;">Peta Jl. Koprals Soetomo, Kec. Ambulu, Kab. Jember Sumber: https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Koprals+Soetomo,+Krajan,+Karanganyar,+Kec.+Ambulu,+Kabupaten+Jember,+Jawa+Timur</p> <p>Keanekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesaan. Kabupaten Jember merupakan sebuah kota yang terdapat di provinsi Jawa Timur yang memiliki iklim tropis dengan kisaran suhu antara 23°C-32°C. Jember merupakan kabupaten yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, salah satu Kecamatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi ialah Kecamatan Ambulu. Ambulu ini memiliki keanekaragaman hayati yang menarik perhatian yaitu memiliki banyak variasi pohon peneduh di sepanjang jalan tepatnya di Jalan Koprals Soetomo Ambulu, sehingga menarik peneliti untuk melakukan penelitian di jalan tersebut.</p> <p style="text-align: right;">2</p>	<p>Tambahkan arsiran pada peta yang menunjukkan Jalan Koprals Soetomo</p>







Sebelum	Sesudah	Keterangan
<p>4. Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.)</p>  <p>Sumber :plantamor.com Sumber :plantamor.com Sumber dokumentasi pribadi</p> <p>Klasifikasi Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.) Kingdom: Plantae Divisi: Tracheophyta Kelas: Magnoliopsida Ordo: Malvales Famili: <u>Bombacaceae</u> Genus: <u>Ceiba</u> Spesies: <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.</p> <p>Morfologi Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.) Kapuk randu memiliki akar serabut, batangnya berduri, daun tanaman ini merupakan daun majemuk menjari, bunga kapuk randu merupakan bunga majemuk, bergerombol pada rating, buah kapuk randu berbentuk seperti kapsul.</p> <p>Fakta unik Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.) Tanaman <i>C. pentandra</i>. merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang telah diidentifikasi dan digunakan secara tradisional di beberapa daerah untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit dan gangguan inflamasi.</p> <p style="text-align: right;">11</p>	<p>4. Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.)</p>  <p>Sumber :plantamor.com</p> <p>Klasifikasi Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.) Kingdom : Plantae Divisi : Tracheophyta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Malvales Famili : Bombacaceae Genus : Ceiba Spesies : <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.</p> <p>Morfologi Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> L.) Kapuk randu memiliki akar serabut, batangnya berduri, daun tanaman ini merupakan daun majemuk menjari, bunga kapuk randu merupakan bunga majemuk, bergerombol pada rating, buah kapuk randu berbentuk seperti kapsul.</p>  <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p> <p style="text-align: right;">11</p>	<p>Gambar-gambarnya terlalu kecil, hasil inventarisnya yg diunggulkan, deskripsi dari inventaris itu tidak perlu terlalu banyak dan perbesar lagi gambarnya</p>



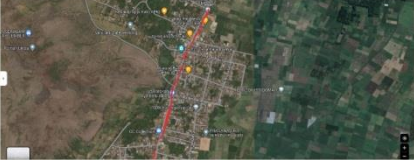
3. Ahli Bahasa

Revisi produk dari ahli Bahasa dapat dilihat pada tabel 4.19

Tabel 4. 19 Revisi Ahli Bahasa

Sebelum	Sesudah	Keterangan
		<p>Di sepanjang (spasi)</p>

Sebelum	Sesudah 	Keterangan
<p data-bbox="454 379 786 403">Pengertian Keaneekaragaman Hayati</p>  <p data-bbox="577 738 712 754">Sumber: www.freepik.com</p> <p data-bbox="392 770 869 922">Keaneekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang digunakan untuk derajat keaneekaragaman sumberdaya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen di suatu daerah. Pengertian yang lebih mudah dari keaneekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumberdaya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi (Mardiastuti, 1999).</p> <p data-bbox="862 1153 884 1169">05</p>	<p data-bbox="1126 379 1458 403">Pengertian Keaneekaragaman Hayati</p>  <p data-bbox="1216 738 1350 754">Sumber: www.freepik.com</p> <p data-bbox="1030 770 1507 938">Keaneekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang digunakan untuk derajat keaneekaragaman sumberdaya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen di suatu daerah. Pengertian yang lebih mudah dari keaneekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumberdaya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi (Mardiastuti, 1999).</p> <p data-bbox="1523 1129 1545 1145">1</p>	<p data-bbox="1630 786 1989 882">Tambahkan indentasi teks agar penulisan lebih rapi</p>

Sebelum	Sesudah 	Keterangan
<p style="text-align: center;">Keanekaragaman hayati yang terdapat disepanjang jalan Koprals Soetomo Ambulu Kab Jember</p>  <p style="text-align: center;">Peta Jl. Koprals Soetomo, Kec Ambulu, Kab Jember Sumber: https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Koprals+Soetomo,+Krajars,+Karanganyar,+Kec.+Ambulu,+Kabupaten+Jember,+Jawa+Timur</p> <p>Keanekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesan. Kabupaten jember merupakan sebuah kota yang terdapat di provinsi Jawa Timur yang memiliki iklim tropis, dengan kisaran suhu antara 23°C-32°C. Jember merupakan kabupaten yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, salah satu kecamatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi ialah kecamatan Ambulu. Ambulu ini memiliki keanekaragaman hayati yang menarik perhatian yaitu memiliki banyak variasi pohon peneduh disepanjang jalan tepatnya di jalan Koprals Soetomo Ambulu, sehingga menarik peneliti untuk melakukan penelitian di jalan tersebut. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sekitar 12 spesies pohon peneduh yang tumbuh disekitar jalan Koprals Soetomo, diantaranya Pohon Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>), Pohon Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>), Pohon Palem (<i>Arecaceae</i>), Pohon Waru <i>Talipariti tiliaceum (L.)</i>, Jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>), Pohon Asem Jawa (<i>Tamarindus Indica L.</i>), Pohon Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn</i>), Pohon Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus Lam.</i>) Pohon Jambu Air (<i>Syzygium aqueum</i>), Pohon Mangga (<i>Mangifera Indica L.</i>), Pohon Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>), Pohon Pucuk Merah (<i>syzygium oleana</i>).</p> <p style="text-align: right;">06</p>	<p style="text-align: center;">Keanekaragaman hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Koprals Soetomo Ambulu Kab Jember</p>  <p style="text-align: center;">Peta Jl. Koprals Soetomo, Kec Ambulu, Kab Jember Sumber: https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Koprals+Soetomo,+Krajars,+Karanganyar,+Kec.+Ambulu,+Kabupaten+Jember,+Jawa+Timur</p> <p>Keanekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesan. Kabupaten jember merupakan sebuah kota yang terdapat di provinsi Jawa Timur yang memiliki iklim tropis dengan kisaran suhu antara 23°C-32°C. Jember merupakan kabupaten yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, salah satu Kecamatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi ialah Kecamatan Ambulu. Ambulu ini memiliki keanekaragaman hayati yang menarik perhatian yaitu memiliki banyak variasi pohon peneduh di sepanjang jalan tepatnya di Jalan Koprals Soetomo Ambulu, sehingga menarik peneliti untuk melakukan penelitian di jalan tersebut.</p> <p style="text-align: right;">2</p>	<p style="text-align: center;">Kecamatan...diawali huruf besar</p>

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo.

a. Hasil analisis data hasil validasi para ahli

Persentase rata-rata hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru biologi, dan ahli evaluasi soal pretest dan posttest masing-masing memperoleh persentase sebesar 82,98% dengan kategori sangat valid, 92% dengan kategori sangat valid, 91% dengan kategori sangat valid, 91% dengan kategori sangat valid, 93% dengan kategori sangat valid. Dari hasil uji validitas tersebut menunjukkan bahwa e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo dapat disimpulkan sangat valid sehingga layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi keanekaragaman hayati

b. Hasil Uji Kepraktisan e-booklet

Hasil uji kepraktisan diperoleh dari respon siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu. Hasil uji respon siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan e -booklet keanekaragaman hayati berdasarkan

hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 87,41% dengan kategori sangat menarik dengan melibatkan 41 siswa di kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Menurut siswa kelas X, e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo sangat menarik, mudah dipahami, serta berisi gambar yang mempermudah siswa dalam memahami materi, siswa merasa tidak bosan belajar dengan menggunakan e-booklet, dan bahan ajar yang berbentuk digital memudahkan siswa untuk mengakses kapanpun dan dimanapun.

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

Hasil uji efektivitas diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan e-booklet terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pretest* memperoleh rata-rata sebesar 40 dan pada *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 80. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibanding nilai rata-rata *pretest*.

Hasil uji N-gain diperoleh nilai sebesar 0,47 dengan kategori sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa handout yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Hasil uji efektivitas menggunakan paired sample t-test dengan bantuan SPSS Statistic versi 25 diperoleh nilai sig sebesar 0,000 yang

berarti nilai sig < 0,05 dengan kriteria tinggi atau sangat efektif, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu.

2. Kelebihan dan Kekurangan

a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Media pembelajaran e-booklet memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) E-booklet mencontohkan materi keanekaragaman hayati dengan menggunakan pohon peneduh sebagai sumber belajar yang selama ini tidak dilakukan di sekolah.
- 2) E-booklet berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik untuk digunakan dalam pembelajaran.

- 3) Produk yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri karena bersifat digital sehingga diakses kapan pun dan dimana pun.

b. Kekurangan Produk Hasil pengembangan

Media pembelajaran e-booklet memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Produk booklet digital hanya terbatas pada materi keanekaragaman hayati.

- 2) Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan secara digital pada laptop, PC, dan smartphone.
- 3) Pengaksesan e-booklet memerlukan kuota internet.

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

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Saran Pemanfaatan Produk

- a. Diharapkan sebelum menggunakan produk e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu, siswa dianjurkan terlebih dahulu membaca petunjuk penggunaan booklet agar dapat digunakan dengan baik.
- b. Diharapkan e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu dapat dijadikan sebagai contoh dalam pengembangan produk lebih lanjut atau serupa.

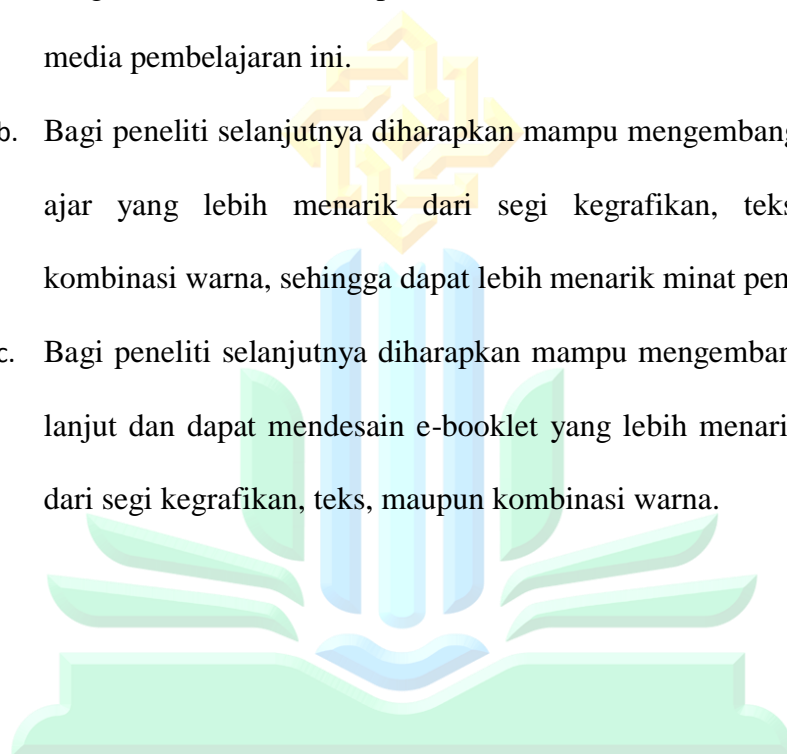
2. Saran Diseminasi Produk

Produk pengembangan e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu ini dapat disebarluaskan dan digunakan pada siswa SMA kelas X di sekolah yang bersangkutan atau bahkan semua SMA/MA kelas X.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan audio dan animasi yang selaras dengan materi dimana option tersebut belum ditambahkan dalam media pembelajaran ini.
- b. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik dari segi kegrafikan, teks, maupun kombinasi warna, sehingga dapat lebih menarik minat pembaca.
- c. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan lebih lanjut dan dapat mendesain e-booklet yang lebih menarik lagi baik dari segi kegrafikan, teks, maupun kombinasi warna.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Babus Salam, "*Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta,*" Skripsi, Uin Khas Jember, 2021.
- Ahmad Shodikin, "*Pengembangan Booklet Digital Pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X Mipa Di Sma Negeri Kalisat Jember,*" Skripsi, Uin Khas Jember, 2022.
- Ahsan, Diena. *Keanekaragaman Varietas Dan Hubungan Kekerabatan Pada Tanaman Jati.* Universitas Airlangga, 2010.
- Amri, Sofan, Dan Iif Khoiru Ahmadi. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran.* Jakarta: Pt Prestasi Pustakarya.
- Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.* Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- Andreansyah, "*Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer Dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan Di Muka Bumi Kelas X Di Sma Negeri 12 Semarang Tahun 2015,*" Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Asiyani, Y. "*Pengembangan Handout Berbasis Elektronik Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Sma/Ma.*" Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan: Lampung, 2019.
- D. T. Irafahmi And E. S. Andayani, "*Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Berbasis Komputer Untuk Smk Program Keahlian Bisnis & Manajemen Se-Kota Malang,*" *Journal Of Accounting And Business Education*, Vol. 1, No. 2, Art. No. 2, Sep. 2016, Doi: 10.26675/Jabe.V1i2.6018.
- Departemen Agama Ri. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya.* Surabaya: Pustaka Agung Harapan, 2002.
- Fitriasih Rosma, Irwandi Ansori, Kasrina. "*Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa Sma,*" *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 2019.
- Gembong. *Taksonomi Tumbuhan.* Yogyakarta: Ugm Press, 1996.
- Hendra Setiawan And Hilda Aqua Kusuma Wardani, "*Pengembangan Media E-Booklet Pada Materi Keanekaragaman Jenis Nepenthes,*" *Journal*

Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 2.2 .2018.

- Hoiroh, A. M. M., Isnawati. "Pengembangan Media Booklet Elektronik Materi Jamur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Sma." *Jurnal Bioedu* Vol. 9 No. 1, 2020.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Ketiga. Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. Jakarta: Balai Pustaka, 2007.
- Lia, Shafira, Sri Irawati, Dewi Jumiarni. "Pengembangan Buku Saku Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh Di Sepanjang Jalan Wr.Supratman Kota Bengkulu," *Jurnal Prosiding Semnasbio*, 2022.
- Maula Aqid, Nazaruddin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Peta Konsep Bergambar Pada Materi Invertebrata Sebagai Sumber Belajar Kelas X Sma Islam Raudlatul Falah." Skripsi, Uin Walisongo Semarang, 2019.
- Munawaroh, A. H. "Pengembangan E-Booklet Sains Dalam Al-Qur'an Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma/Ma," Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (Iain) Tulungagung, 2021.
- Nisaul Khusna Ns, *Inventarisasi Tumbuhan Obat Pada Ketinggian Yang Berbeda Di Kawasan Gunung Budheg Tulungagung Sebagai Media Pembelajaran Buku Saku Keanekaragaman Hayati*. Skripsi, 2019.
- Nurichah, E. F. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Keanekaragaman Hayati." *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 1(2), 2012, 45-49.
- Prastowo, Andi. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Ridhwan, M. "Tingkat Keaneka Ragaman Hayati Dan Pemanfaatan Nya Di Indonesia." *Jurnal Biology Education*, 2012, 94-10.
- Santoso, Slamet. Sri Lestari, Dan Siti Samiyarsih. "Inventarisasi Tanaman Peneduh Jalan Penjerap Timbal Di Purwokerto." *Prosiding Seminar Nasional*, 2012.
- Setiawan, A. "Letak Geografis Jember." [Http://Kabarjember.Com](http://Kabarjember.Com). Diakses Pada Tanggal 17 Maret 2022.
- Setyosari, H. P. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhommatul Hoiroh
NIM : T20198018
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Media Papan Flanel Pada Kelompok A di Raudhatul Athfal Muslimat NU 55 Desa Mangunsari Kecamatan Tekung Kabupaten Lumajang” adalah benar-benar karya asli saya.
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jember, 26 November 2023

Yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Dhommatul Hoiroh
NIM: T20198018

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA Pancasila Ambulu Kab Jember	<p>1.Kevalidan Buku Petunjuk Praktikum Biologi</p> <p>a. Materi</p> <p>b. Media</p> <p>c. Bahasa</p> <p>2.Kepraktisan Buku Petunjuk Praktikum Biologi</p> <p>a. Respon siswa</p> <p>b. Respon Guru</p> <p>c. Hasil belajar</p> <p>3.Keefektifan Buku Petunjuk Praktikum Biologi</p> <p>a. Uji Pretest – Posttest</p> <p>b. Uji T-Test</p>	<p>1. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Tahap pengembangan E-Booklet menggunakan model pengembangan ADDIE melalui 5 tahapan yaitu:</p> <p>a. Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisis Kebutuhan - Analisis Karakteristik Siswa - Analisis kurikulum - Analisis bahan ajar <p>b. Desain</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Memilih layanan online untuk mendesain E-Booklet 2) Perencanaan desain. <p>c. Development</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Tahapan awal adalah Desain Booklet digital dibuat dengan bantuan aplikasi power point yang kemudian di import ke software flip pdf professional 2) Validasi Ahli 3) Revisi dari Ahli 	<p>1. Wawancara</p> <p>2. Angket</p> <p>a. Validasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahli materi - Ahli media - Ahli bahasa - Guru <p>b. Kepraktisan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respon siswa <p>c. Keefektifan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre Test- Post Test 	<p>1. Jenis penelitian Research And Development</p> <p>2. Model pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation , Evaluation (ADDIE)</p> <p>3. Metode pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Wawancara c. Koesioner <p>4. Metode analisis data Kualitatif dan Kuantitatif</p>	<p>1. Bagaimana kevalidan produk Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA Pancasila Ambulu Kab Jember?</p> <p>2. Bagaimana tingkat kepraktisan produk Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di</p>

		<p>4) Validasi setelah revisi</p> <p>d. Implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uji coba produk <p>e. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - revisi produk <p>2. Produk E-Booklet</p> <p>Spesifikasi Produk E-Booklet :</p> <p>a. Booklet digital merupakan bahan ajar yang dapat diakses melalui smartphone android</p> <p>b. Booklet digital berisikan materi – materi dan contoh – contoh berupa gambar yang dibuat semenarik mungkin sehingga diharapkan dapat memberikan tambahan bahan ajar bagi guru untuk peserta didik</p> <p>c. Booklet digital memuat materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprak Soetomo</p> <p>d. Gambar yang disajikan dalam buku petunjuk ini jelas dan berwarna sehingga memberikan motivasi belajar peserta didik.</p>		<p>SMA Pancasila Ambulu Kab Jember?</p> <p>3. Bagaimana tingkat keefektifan produk Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk Kelas X di SMA Pancasila Ambulu Kab Jember?</p>
--	--	--	--	--

Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian



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

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

Nomor : B-3386/In.20/3.a/PP.009/08/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Pancasila Ambulu

Sumberan, Ambulu, Kec. Ambulu, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68172

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

NIM : T20198018
Nama : DHOMMATUL HOIROH
Semester : Semester sembilan
Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan E-Booklet Materi Keaneekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Heru Kiswoko Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 30 Agustus 2023 an.

Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 3 : Surat Selesai Penelitian



NSS. 304052426030

**YAYASAN PENDIDIKAN PANCA PRASETYA
SMA PANCASILA
TERAKREDITASI (A)**

Email: sma_pancasila_ambulu@yahoo.co.id

Alamat: Jalan Ronggolawe Nomor 5 (0336) 882641, 8861018

AMBULU - JEMBER

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/164/SMAP.Abl.Jbr/IX/2023

Berdasarkan surat dari Dekan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan nomor B-3386/In.20/3.a/PP.009/08/2023, perihal Permohonan Ijin Penelitian Mahasiswa, maka kami Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Heru Kiswoko
Jabatan : Kepala SMA Pancasila Ambulu
Alamat : Jl. Ronggolawe No. 5, Telp. (0336) 882641, 8861018
Ambulu - Jember

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : DHOMMATUL HOIROH
NIM : T20198018
Program Studi : TADRIS BIOLOGI
telah melaksanakan
Penelitian : di SMA Pancasila Ambulu
Judul Penelitian : "Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024"
Waktu Penelitian : 20 Juli 2023 s.d 11 Agustus 2023



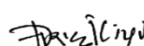
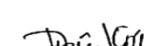
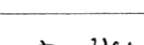
Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Lampiran 4 : Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
PENGEMBANGAN E-BOOKLET MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI
BERDASARKAN INVENTARISASI POHON PENEDUH DI SEPANJANG JALAN
KOPRAL SOETOMO UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA KELAS X SMA
PANCASILA AMBULU JEMBER TAHUN PELAJARAN 2023/2024

No.	Hari, Tanggal Bulan dan Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Kamis, 20 Juli 2023	Penyerahan Surat Ijin Kepada Kepala Sekolah	
		Wawancara Kepada Guru Biologi SMA Pancasila Ambulu Pemberian Angket Analisis Masalah dan Kebutuhan Kepada Siswa	
2.	Kamis, 03 Agustus 2023	Pemberian Validasi Produk Kepada Guru	
		Pemberian Angket Respon Siswa terhadap E-Booklet Pada Skala Kecil dan Besar	
3.	Kamis, 10 Agustus 2023	Penyebaran Pretest Kepada Siswa Kontrol	
		Menjelaskan Materi keanekaragaman Hayati	
		Penyebaran Posttest Kepada Siswa Kontrol	
4.	Jum'at, 11 Agustus 2023	Penyebaran Pretest Kepada Siswa Eksperimen	
		Menjelaskan Materi keanekaragaman Hayati	
		Penyebaran Posttest Kepada Siswa Eksperimen	
		Meminta Surat Keterangan Penelitian	

Jember, Senin 14 Agustus 2023

Kepala Sekolah SMA Pancasila Ambulu



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 5 : Pedoman Wawancara Guru

**Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Booklet
Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon
Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA
Pancasila Ambulu Kab Jember**

(Guru)

Nama :

Asal Sekolah :

Bidang Studi :

Program Kelas:

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran biologi saat ini di sekolah?	
2.	Apakah siswa mengalami kesulitan atau hambatan dalam proses pembelajaran saat ini?	
3.	Bagaimana strategi Bapak/Ibu mengatasi kendala tersebut?	
4.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu pada saat pembelajaran biologi?	
5.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	
6.	Kendala apa yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	
7.	Mengapa bapak/ibu memilih menggunakan bahan ajar tersebut?	
8.	Apakah di sekolah sudah pernah digunakan bahan ajar berbentuk digital?	
9.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar Booklet digital?	
10.	Bahan ajar yang seperti apa yang diharapkan bapak/ibu untuk menunjang pembelajaran?	
11.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	
12.	Apa saja isi bahan ajar yang bapak/ibu perlukan?	
13.	Apakah ibu setuju apabila dikembangkan bahan ajar digital dengan konteks kehidupan nyata?	
14.	Bagaimana pendapat ibu apabila dikembangkan bahan ajar berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo	

Lampiran 6 : Hasil Wawancara

**Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Booklet
Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon
Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA
Pancasila Ambulu Kab Jember**

(Guru)

Nama :

Asal Sekolah :

Bidang Studi :

Program Kelas:

No.	Pertanyaan	Jawaban	Analisis spesifikasi produk yang diharapkan
1.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu pada saat pembelajaran biologi?	Saya menggunakan bahan ajar berupa Modul, Buku paket, dan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD).	Bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran materi
2.	Berbentuk apa bahan ajar yang digunakan?	Bahan ajar yang saya gunakan berupa cetak seperti buku paket	Jenis bahan ajar yang digunakan peserta didik ialah bahan ajar cetak
3.	Kendala apa yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar tersebut?	Kendala yang saya alami ada pada bahan ajar yang digunakan seperti modul, buku paket, dan LKPD yang kurang memiliki daya tarik siswa saat pembelajaran sehingga peserta didik malas dalam proses pembelajaran.	Dibutuhkannya bahan ajar yang variative sehingga mampu menarik minat peserta didik dalam berlangsungnya proses pembelajaran,
4.	Mengapa bapak/ibu memilih menggunakan bahan ajar	Saya memilih menggunakan bahan ajar tersebut karena selain mudah didapat sekolah juga sudah	Diperlukannya bahan ajar yang menunjang guru dalam menyampaikan materi

	tersebut?	menyediakan bahan ajar tersebut.	
5.	Apakah di sekolah sudah pernah digunakan bahan ajar berbentuk digital?	Untuk bahan ajar berbentuk digital saya belum pernah menggunakan dalam proses pembelajaran biologi	Dibutuhkannya inovasi baru pada bahan ajar yang ada disekolah
6.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar Booklet digital?	Menurut saya pribadi bagus dan cukup menarik karena bahan ajar berupa E-Booklet belum pernah digunakan di SMA Pancasila Ambulu, sehingga siswa memiliki variasi untuk bahan ajar yang digunakan	E-Booklet menjadi sebuah inovasi bahan ajar baru bagi SMA Pancasila Ambulu
7.	Bahan ajar yang seperti apa yang diharapkan bapak/ibu untuk menunjang pembelajaran?	Bahan ajar yang saya harapkan yaitu bahan ajar yang mampu menarik minat baca siswa seperti bahan ajar yang didukung dengan gambar – gambar yang menarik tidak hanya monoton tulisan materi saja	Dibutuhkannya bahan ajar yang dapat menarik minat pesera didik untuk membaca dengan didukung gambar- gambar pada bahan ajar
8.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	Menurut saya sangat bagus sekali terutama untuk materi biologi sendiri sangat cocok dengan konteks kehidupan nyata.	Bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran
9.	Apa saja isi bahan ajar yang bapak/ibu perlukan?	Untuk isi bahan ajar harus sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan pada bahan ajar disertakan gambar-gambar yang menarik baca siswa	Dibutuhkannya bahan ajar yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran serta didukung gambar yang menarik
10.	Apakah ibu setuju apabila dikembangkan	Sangat setuju karena penggunaan konteks kehidupan nyata	Penggunaan bahan ajar digital berdasarkan konteks kehidupan nyata

	bahan ajar digital dengan konteks kehidupan nyata?	memudahkan peserta didik dalam memahami materi, dan juga disisi lain penggunaan media digital juga diperlukan mengingat sekarang media sudah canggih sehingga ini merupakan trobosan baru media Pendidikan yang dapat menarik minat peserta didik untuk membaca	sangat diperlukan mengingkat perkembangan teknologi yang sangat canggih dapat menjadikan sebuah tantangan bagi pendidik untuk memberikan bahan ajar berbasis teknologi
11.	Bagaimana pendapat ibu apabila dikembangkan bahan ajar berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo	Saya sangat setuju karean selama pembelajaran berlangsung saya belum mengangkat materi keanekaragaman hayati yang dikaitkan langsung dengan keadaan sekitar terutama tentang pohon peneduh dimana ini akan menambah wawasan baru bagi peserta didik .	Diperlukan sebuah bahan ajar yang dapat menjelaskan materi keanekaragaman hayati berdasarkan hasil inventarisasi pohon peneduh disepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu

Lampiran 7 : Angket Analisis Karakteristik Siswa

**Angket Analisis Karakteristik Siswa Pengembangan E-Booklet Materi
Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh
di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA Pancasila
Ambulu Kab Jember**

Identitas Diri

Nama :
Kelas :
Sekolah :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Jawablah pernyataan dibawah ini dengan tanda check (√) pada kolom jawaban yang menurut anda paling sesuai.
2. Sebelum mengisi angket ini, tulislah identitas diri anda pada kolom yang telah disediakan.
3. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

NO.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah Anda antusias mengikuti pembelajaran biologi?		
2.	Apakah anda setuju jika Guru biologi menggunakan variasi bahan ajar pada proses kegiatan pembelajaran biologi		
3.	Apakah anda setuju menggunakan bahan ajar berbasis teknologi		
4.	Apakah Anda membutuhkan bahan ajar digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran		
5.	Apakah Anda setuju dengan adanya bahan		

	ajar yang aktual dan faktual ?		
6.	Apakah Anda pernah mengetahui bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata		
7.	Apakah Anda setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?		
8.	Apakah Anda menyukai isi bahan ajar dengan disertai artikel dan fakta-fakta unik?		
9.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan isi tulisan saja		
10.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan dilengkapi gambar?		
11.	Apakah anda tertarik jika dikembangkan bahan ajar E- Booklet/booklet digital berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo		

Lampiran 8 : Hasil Angket Karakteristik Siswa

**Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Booklet Materi
Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh
di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Kelas X di SMA Pancasila
Ambulu Kab Jember**

NO.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
12.	Apakah Anda antusias mengikuti pembelajaran biologi?	100%	0%
13.	Apakah anda setuju jika Guru biologi menggunakan variasi bahan ajar pada proses kegiatan pembelajaran biologi	96,7%	3,2%
14.	Apakah anda setuju menggunakan bahan ajar berbasis teknologi	70%	29%
15.	Apakah Anda membutuhkan bahan ajar digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran	87%	12,9%
16.	Apakah Anda setuju dengan adanya bahan ajar yang aktual dan faktual ?	90%	9,6%
17.	Apakah Anda pernah mengetahui bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata	35 %	64,5%
18.	Apakah Anda setuju apabila dalam pembelajaran biologi dikembangkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata?	96,7%	64,5%
19.	Apakah Anda menyukai isi bahan ajar dengan disertai artikel dan fakta-fakta unik?	100%	0%
20.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan isi tulisan saja	96%	90%
21.	Apakah anda menyukai bahan ajar dengan dilengkapi gambar?	100%	0%
22.	Apakah anda tertarik jika dikembangkan bahan ajar E- Booklet/booklet digital berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo	87%	12,9%

Lampiran 9 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi**Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi**

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10 : Angket Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
Judul Penelitian : Pengembangan E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventrisasi pohon peneduh di Sepanjang Jalan Kopral Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024
Penyusun : Dhommatul Hoiroh
Dosen Pembimbing : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si
Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember
Ahli Materi : Wiwin Maisyaroh, S. Si., M. Si.

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

- Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan TP	1. Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mencakup materi yang terkandung dalam Tujuan Pembelajaran (TP)				
	2. Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah				
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	mendukung capaian Tujuan Pembelajaran (TP)				
Keakuratan Materi	3. Konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet tidak menimbulkan banyak tafsir				
	4. Contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat meningkatkan pemahaman peserta didik				
	5. Simbol/notasi yang digunakan pada E-Booklet sudah tepat				
Kemuktahiran Materi	6. Contoh yang disajikan pada E-Booklet terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	7. Gambar yang disajikan pada E-Booklet sudah tepat dan mudah dimengerti				
Mendorong Keingintahuan	8. Contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik				
Total Skor					

2. Aspek Pendukung Penyajian

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

3. Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	18. Kalimat yang digunakan pada E-Booklet sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia				
	19. Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam Biologi				
	20. Bahasa yang digunakan pada F-Booklet				

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Komunikatif, dialogis, dan interaktif	sederhana dan mudah dipahami				
	21. Bahasa yang digunakan pada E-Booklet dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya				
	22. Bahasa yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)				
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	23. Ejaan yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai dengan EYD				
Penggunaan notasi, simbol/lambang	24. Notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet sudah konsisten				
	Total Skor				

C. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN:

.....

.....

.....

D. KESIMPULAN

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

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

Jember, 21 Juli 2023

NIP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI

No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mencakup materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran(Cp)	4	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mencakup materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran(Cp)
		3	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet cukup mencakup materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran(Cp)
		2	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet kurang mencakup materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran(Cp)
		1	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet tidak mencakup materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran(Cp)
2	Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mendukung Capaian Pembelajaran(Cp)	4	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet sangat mendukung Capaian Pembelajaran(Cp)
		3	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet cukup mendukung Capaian Pembelajaran(Cp)
		2	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet kurang mendukung Capaian Pembelajaran(Cp)
		1	Jika materi yang disajikan pada E-Booklet

			tidak mendukung Capaian Pembelajaran (CP)
3	Konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet tidak menimbulkan banyak tafsir	4	Jika konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet tidak menimbulkan banyak tafsir
		3	Jika konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet sedikit menimbulkan banyak tafsir
		2	Jika konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet cukup menimbulkan banyak tafsir
		1	Jika konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet banyak menimbulkan banyak tafsir
4	Contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat meningkatkan pemahaman peserta didik	4	Jika contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat meningkatkan pemahaman peserta didik
		3	Jika contoh yang disajikan pada E-Booklet cukup meningkatkan pemahaman peserta didik
		2	Jika contoh yang disajikan pada E-Booklet kurang meningkatkan pemahaman peserta didik
		1	Jika contoh yang disajikan pada E-Booklet tidak dapat meningkatkan pemahaman peserta didik
5	Simbol/notasi yang digunakan pada EBooklet sudah tepat	4	Jika simbol/notasi yang digunakan pada EBooklet sudah sangat tepat
		3	Jika simbol/notasi yang digunakan pada EBooklet sudah cukup tepat
		2	Jika simbol/notasi yang

			digunakan pada E-Booklet kurang tepat
		1	Jika simbol/notasi yang digunakan pada E-Booklet tidak tepat
6	Contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet terdapat dalam kehidupan sehari- hari	4	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari
		3	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet terdapat dalam kehidupan sehari-hari
		2	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet kurang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
		1	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet tidak terdapat dalam kehidupan sehari-hari
7	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet sudah tepat dan mudah dimengerti	4	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada EBooklet sudah tepat dan mudah dimengerti
		3	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada EBooklet cukup tepat dan mudah dimengerti
		2	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada EBooklet sudah tepat namun sulit dimengerti
		1	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada EBooklet tidak tepat dan sulit

			dimengerti
8	Contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik	4	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		3	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet cukup mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		2	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet kurang mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		1	Jika contoh/permasalahan yang disajikan pada EBooklet tidak mendorong rasa ingin tahu peserta didik
9	Konsep yang disajikan pada E-Booklet sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar	4	Jika konsep yang disajikan pada E-Booklet sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar
		3	Jika konsep yang disajikan pada E-Booklet cukup runtut mulai dari yang mudah hingga sukar
		2	Jika konsep yang disajikan pada E-Booklet kurang runtut mulai dari yang mudah hingga sukar
		1	Jika konsep yang disajikan pada E-Booklet tidak runtut mulai dari yang mudah hingga sukar
10	Pada E-Booklet terdapat contoh yang dapat membantu menguatkan pemahaman peserta didik	4	Jika pada E-Booklet terdapat contoh yang sangat membantu menguatkan pemahaman peserta didik
		3	Jika pada E-Booklet terdapat contoh yang cukup

			membantu menguatkan pemahaman peserta didik
		2	Jika pada E-Booklet terdapat contoh yang kurang membantu menguatkan pemahaman peserta didik
		1	Jika pada E-Booklet terdapat contoh yang tidak membantu menguatkan pemahaman peserta didik
11	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet dapat membantu peserta didik memahami dan	4	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet sangat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
	menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi		
		3	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet cukup membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
		2	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet kurang membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
		1	Jika gambar dan ilustrasi yang disajikan pada E-Booklet tidak dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
12	Pada E-Booklet terdapat artikel pendukung yang sesuai dengan materi	4	Jika pada E-Booklet terdapat artikel pendukung yang sesuai dengan materi
		3	Jika pada E-Booklet terdapat artikel pendukung yang cukup sesuai dengan materi
		2	Jika pada E-Booklet terdapat artikel pendukung yang

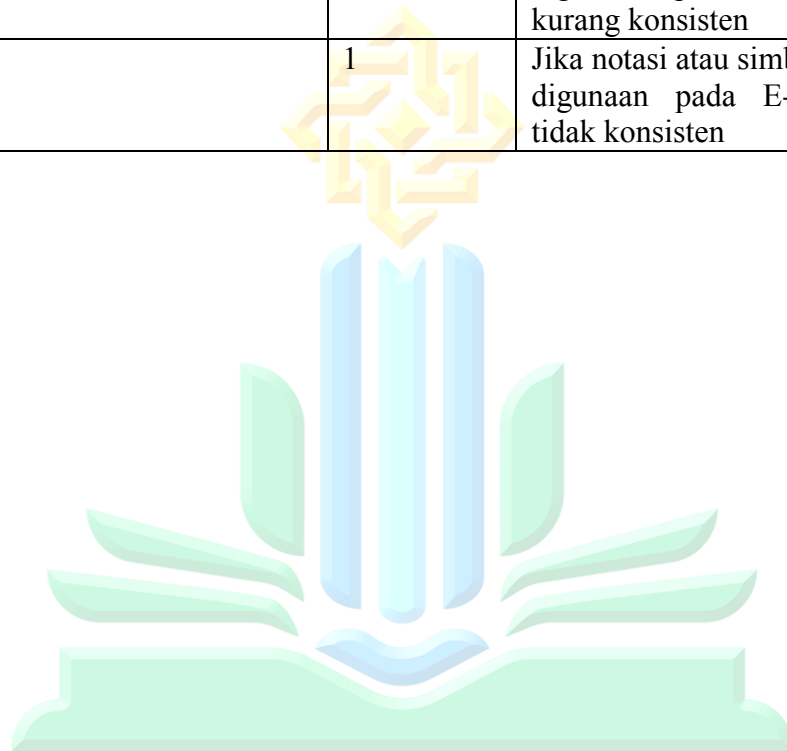
			tidak sesuai dengan materi
		1	Jika pada E-Booklet tidak terdapat artikel pendukung
13	Penggunaan jenis dan ukuran font dalam	4	Jika penggunaan jenis dan ukuran font dalam
	E-Booklet dapat terbaca dengan jelas		E-Booklet dapat terbaca dengan jelas
		3	Jika penggunaan jenis dan ukuran font dalam EBooklet cukup terbaca dengan jelas
		2	Jika penggunaan jenis dan ukuran font dalam EBooklet kurang terbaca dengan jelas
		1	Jika penggunaan jenis dan ukuran font dalam EBooklet tidak terbaca dengan jelas
14	Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas	4	Jika penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas
		3	Jika penyajian gambar cukup terlihat dengan jelas
		2	Jika penyajian gambar kurang terlihat dengan jelas
		1	Jika penyajian gambar tidak terlihat dengan jelas
15	Struktur kalimat yang ditulis dalam EBooklet mudah dipahami oleh siswa	4	Jika struktur kalimat yang ditulis dalam E-Booklet mudah dipahami oleh siswa
		3	Jika struktur kalimat yang ditulis dalam E-Booklet cukup mudah dipahami oleh siswa
		2	Jika struktur kalimat yang ditulis dalam E-Booklet kurang mudah dipahami oleh siswa
		1	Jika struktur kalimat yang ditulis dalam E-Booklet tidak mudah dipahami oleh siswa
16	Kalimat yang digunakan komunikatif	4	Jika kalimat yang digunakan sangat komunikatif
		3	Jika kalimat yang digunakan

			cukup komunikatif
		2	Jika kalimat yang digunakan kurang komunikatif
		1	Jika kalimat yang digunakan tidak komunikatif
17	Ketertautan antar kegiatan belajar/alinea	4	Jika antar kegiatan belajar/alinea bertaut
		3	Jika ketertautan antar kegiatan belajar/alinea cukup bertaut
		2	Jika ketertautan antar kegiatan belajar/alinea kurang bertaut
		1	Jika ketertautan antar kegiatan belajar/alinea tidak bertaut
18	Keutuhan antar kegiatan belajar/alinea	4	Jika seluruh kegiatan belajar/alinea mengungkapkan makna/arti
		3	Jika sebagian kegiatan belajar/alinea mengungkapkan makna/arti
		2	Jika beberapa kegiatan belajar/alinea mengungkapkan makna/arti
		1	Jika semua kegiatan belajar/alinea tidak mengungkapkan makna/arti
19	Kalimat yang digunakan pada E-Booklet sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia	4	Jika kalimat yang digunakan pada E-Booklet sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia
		3	Jika kalimat yang digunakan pada E-Booklet cukup mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia
		2	Jika kalimat yang digunakan pada E-Booklet kurang mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa

			Indonesia
		1	Jika kalimat yang digunakan pada E-Booklet tidak mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia
20	Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi	4	Jika istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi
		3	Jika istilah yang digunakan cukup sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi
		2	Jika istilah yang digunakan kurang sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi
		1	Jika istilah yang digunakan tidak sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi
21	Bahasa yang digunakan pada E-Booklet sederhana dan mudah dipahami	4	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet sederhana dan mudah dipahami
		3	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet sederhana dan cukup mudah dipahami
		2	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet rumit dan kurang mudah dipahami
		1	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet rumit dan sulit dipahami
22	Bahasa yang digunakan pada E-Booklet dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya	4	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya
		3	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet cukup membangkitkan semangat

			siswa untuk mempelajarinya
		2	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet kurang membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya
		1	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet tidak membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya
23	Bahasa yang digunakan pada E-Booklet	4	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet
No	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
	sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)		sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)
		3	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet cukup sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)
		2	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet kurang sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)
		1	Jika bahasa yang digunakan pada E-Booklet tidak sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)
24	Ejaan yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai dengan EYD	4	Jika ejaan yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai dengan EYD
		3	Jika ejaan yang digunakan pada E-Booklet cukup sesuai dengan EYD
		2	Jika ejaan yang digunakan pada E-Booklet kurang sesuai dengan EYD
		1	Jika ejaan yang digunakan pada E-Booklet tidak sesuai dengan EYD

25	Notasi atau simbol yang digunakan pada EBooklet sudah konsisten	4	Jika notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet sudah konsisten
		3	Jika notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet cukup konsisten
		2	Jika notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet kurang konsisten
		1	Jika notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet tidak konsisten



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 12 : Hasil Angket Validator Ahli Materi**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventrisasi pohon penehuh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024

Penyusun : Dhommatul Hoiroh

Dosen Pembimbing : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

Ahli Materi : Dr. Wiwin Maisyaroh, M. Si.

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

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

berikut:

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

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

B. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan TP	1. Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mencakup materi yang terkandung dalam Tujuan Pembelajaran (TP)			√	
	2. Materi yang disajikan pada E-Booklet sudah mendukung capaian Tujuan Pembelajaran (TP)			√	
	3. Konsep dan definisi yang disajikan pada E-Booklet tidak menimbulkan banyak tafsir			√	
Keakuratan Materi	4. Contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat meningkatkan pemahaman peserta didik			√	
	5. Simbol/notasi yang digunakan pada E-Booklet sudah tepat			√	
Kemuktahiran Materi	6. Contoh yang disajikan pada E-Booklet terdapat dalam kehidupan sehari-hari			√	
	7. Gambar yang disajikan pada E-Booklet sudah tepat dan mudah dimengerti		√		
Mendorong Keingintahuan	8. Contoh yang disajikan pada E-Booklet dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik			√	
Total Skor					

Aspek Pendukung Penyajian

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

2. Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	18. Kalimat yang digunakan pada E-Booklet sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia		√		
	19. Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam Biologi		√		
	20. Bahasa yang digunakan pada E-Booklet			√	
Komunikatif, dialogis, dan interaktif	20. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				
	21. Bahasa yang digunakan pada E-Booklet dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya			√	
	22. Bahasa yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir siswa (SMA)			√	
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	23. Ejaan yang digunakan pada E-Booklet sudah sesuai dengan EYD		√		
Penggunaan notasi, simbol/lambang	24. Notasi atau simbol yang digunakan pada E-Booklet sudah konsisten		√		
Total Skor					

C. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN:

1. Penulisan harap diperhatikan masih banyak kesalahan ketik
2. Penulisan nama spesies harus disesuaikan dengan Binomial Nomenklatur (nama spesies dan genus ditulis miring, nama

- genus diawali dengan huruf besar, nama author tidak dicetak miring)
3. Harap konsisten dalam menulis nama ilmiah, jika mencantumkan nama author maka semua spesies harus ditulis authornya

D. KESIMPULAN

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

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

Jember, 21 Juli 2023



(Wiwin Maisyaroh)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13 : Kisi- Kisi Validasi Ahli Media

KISI-KISI PENYUSUNAN ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi					
C.	Dialogis dan Interaktif					
5	Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir					
6	Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis					
D.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik					
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik					
8	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					
E.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa					
9	Ketepatan bahasa					
10	Kejelasan Bahasa					
F.	Penggunaan Istilah					
11	Ketepatan ejaan					
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon					

Komentar dan Saran

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

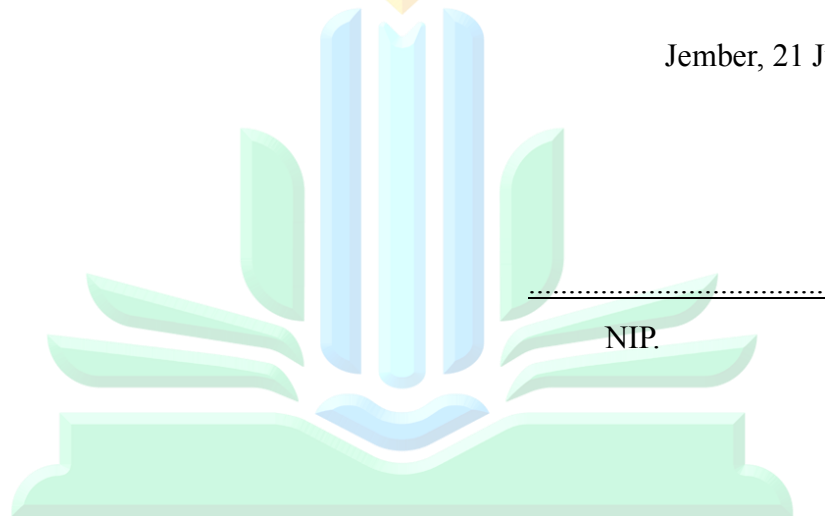
Kesimpulan

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Juli 2023



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA

No	Butir Penilaian	Skor	KRITERIA
1	Menampilkan Capaian Pembelajaran (CP)	4	Jika menampilkan Capaian Pembelajaran (CP) yang sesuai dengan materi yang disajikan
		3	Jika menampilkan Capaian Pembelajaran (CP) yang kurang sesuai dengan materi yang disajikan
		2	Jika menampilkan Capaian Pembelajaran (CP) saja
		1	Jika tidak menampilkan Capaian Pembelajaran (CP)
2	Menampilkan tujuan pembelajaran	4	Jika tujuan pembelajaran jelas dan mudah dipahami pembaca
		3	Jika tujuan pembelajaran jelas tapi kurang mudah dipahami pembaca
		2	Jika tujuan pembelajaran kurang jelas dan kurang mudah dipahami pembaca
		1	Jika tidak menampilkan tujuan pembelajaran
3	Keruntutan penyajian materi	4	Penyajian materi runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks
		3	Penyajian materi runtut mulai dari yang sukar ke mudah, dari yang abstrak ke konkret dan dari yang kompleks ke sederhana
		2	Penyajian materi kurang runtut
		1	Penyajian materi tidak runtut
4	Konsistensi sistematika penyajian materi	4	Sistematika penyajian materi dalam bab yakni terdapat kata pengantar, daftar isi, CP, tujuan pembelajaran, pendahuluan, materi, evaluasi, daftar pustaka dan biografi penulis
No	Butir Penilaian	Skor	KRITERIA
		3	Sistematika penyajian materi dalam bab yakni minimal terdapat 8 kriteria

			dari skor 4
		2	Sistematika penyajian materi dalam bab yakni minimal terdapat 7 kriteria dari skor 4
		1	Sistematika penyajian materi dalam bab yakni minimal terdapat 6 kriteria dari skor 4
5	Kesesuaian dan ketepatan materi	4	Uraian materi yang disajikan sesuai dan tepat dengan teori dan kompetensi yang harus dicapai
		3	Uraian materi yang disajikan sesuai dengan teori tetapi tidak tepat dengan kompetensi yang harus dicapai
		2	Uraian materi yang disajikan kurang sesuai dan tepat dengan teori dan kompetensi yang harus dicapai
		1	Uraian materi yang disajikan tidak sesuai dan tidak tepat dengan teori dan kompetensi yang harus dicapai
6	Gambar dalam buku saku sesuai dengan materi yang dibahas	4	Gambar jelas, menarik, dan sesuai dengan materi yang dibahas
		3	Gambar menarik dan sesuai dengan materi yang dibahas tetapi tidak jelas
		2	Gambar sesuai dengan materi yang dibahas tetapi tidak menarik dan tidak jelas
		1	Gambar tidak jelas, tidak menarik dan tidak sesuai dengan materi yang dibahas
7	Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi	4	Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan materi yang dibahas dan mudah dipahami oleh pembaca
		3	Terdapat artikel/fakta unik yang mudah dipahami oleh pembaca tetapi
No	Butir Penilaian	Skor	KRITERIA
			tidak sesuai dengan materi yang dibahas
		2	Terdapat artikel/fakta unik tetapi tidak sesuai dengan materi yang dibahas dan tidak mudah dipahami oleh pembaca
		1	Tidak terdapat artikel/fakta unik
8	Pendahuluan	4	Terdapat pendahuluan yang disajikan dengan sangat jelas

		3	Terdapat pendahuluan yang disajikan dengan cukup jelas
		2	Terdapat pendahuluan yang disajikan dengan kurang jelas
		1	Tidak terdapat pendahuluan
9	Terdapat Daftar isi	4	Terdapat daftar isi yang disajikan dengan sangat jelas
		3	Terdapat daftar isi yang disajikan dengan cukup jelas
		2	Terdapat daftar isi yang disajikan dengan kurang jelas
		1	Tidak terdapat daftar isi
10	Terdapat Glosarium	4	Terdapat glosarium yang disajikan dengan sangat jelas
		3	Terdapat glosarium yang disajikan dengan cukup jelas
		2	Terdapat glosarium yang disajikan dengan kurang jelas
		1	Tidak terdapat glosarium
11	Terdapat daftar pustaka	4	Terdapat daftar pustaka yang disusun sesuai dengan format nama pengarang, tahun, judul buku (dicetak miring), kota terbit dan nama penerbit.
No	Butir Penilaian	Skor	KRITERIA
		3	Terdapat daftar pustaka yang disusun kurang sesuai dengan format pada skor 4
		2	Terdapat daftar pustaka yang disusun tidak sesuai dengan format pada skor 4
		1	Tidak terdapat daftar pustaka
12	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis	4	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sangat sesuai/harmonis
		3	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang cukup sesuai/harmonis
		2	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang kurang sesuai/harmonis
		1	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang tidak sesuai/harmonis

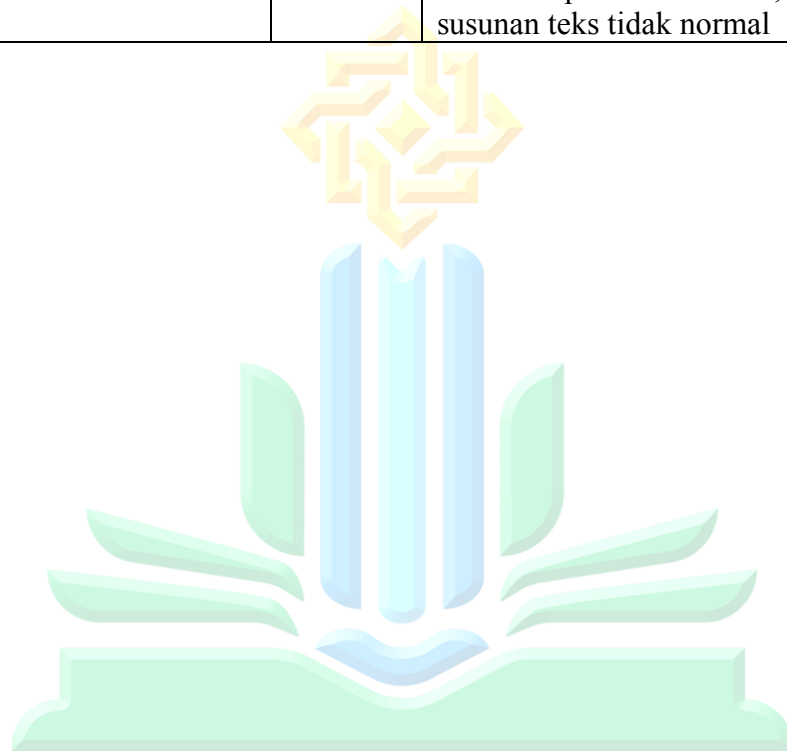
13	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi	4	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) sangat seimbang dan seirama dengan tata letak isi
		3	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi
		2	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) kurang seimbang dan seirama dengan tata letak isi
		1	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) tidak seimbang dan seirama dengan tata letak isi
No	Butir Penilaian	Skor	KRITERIA
14	Ukuran huruf judul E-Booklet lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit	4	Ukuran huruf judul E-Booklet lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit
		3	Ukuran huruf judul E-Booklet cukup dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit
		2	Ukuran huruf judul E-Booklet kurang dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit
		1	Ukuran huruf judul E-Booklet sama dengan nama pengarang dan penerbit
15	Warna judul E-Booklet kontras daripada warna latar belakang	4	Warna judul E-Booklet sangat kontras daripada warna latar belakang
		3	Warna judul E-Booklet kontras daripada warna latar belakang
		2	Warna judul E-Booklet kurang kontras daripada warna latar belakang
		1	Warna judul E-Booklet tidak kontras daripada warna latar belakang
16	Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran	4	Ukuran huruf disusun sangat proporsional dibandingkan ukuran E-Booklet

	E- Booklet		
		3	Ukuran huruf disusun cukup proporsional dibandingkan ukuran E-Booklet
		2	Ukuran huruf disusun kurang proporsional dibandingkan ukuran E-Booklet
		1	Ukuran huruf disusun tidak proporsional dibandingkan ukuran E-Booklet
17	Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf	4	Penggunaan kombinasi jenis huruf disusun dengan sangat baik
		3	Penggunaan kombinasi jenis huruf disusun dengan baik
		2	Penggunaan kombinasi jenis huruf disusun dengan kurang baik
		1	Penggunaan kombinasi jenis huruf disusun dengan tidak baik
18	Gambar sampul E- Booklet sesuai dengan materi	4	Gambar sampul E- Booklet sangat sesuai dengan materi
		3	Gambar sampul E- Booklet cukup sesuai dengan materi
		2	Gambar sampul E- Booklet kurang sesuai dengan materi
		1	Gambar sampul E- Booklet tidak sesuai dengan materi
19	Gambar sampul E- Booklet mampu menarik perhatian	4	Gambar sampul E- Booklet sangat menarik perhatian
		3	Gambar sampul E- Booklet cukup menarik perhatian
		2	Gambar sampul E- Booklet kurang menarik perhatian
		1	Gambar sampul E- Booklet tidak menarik perhatian
20	Penempatan unsur tata letak konsisten	4	Seluruh penempatan unsur tata letak konsisten
		3	Sebagian penempatan unsur tata letak konsisten
		2	Beberapa penempatan unsur tata letak konsisten
		1	Seluruh penempatan unsur tata letak tidak konsisten

21	Pemisahan antar paragraf jelas	4	Pemisah antar paragraf sangat jelas
		3	Pemisah antar paragraf cukup jelas
		2	Pemisah antar paragraf kurang jelas
		1	Pemisah antar paragraf tidak jelas
22	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten	4	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) disusun dengan sangat baik dan konsisten
		3	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) disusun dengan cukup baik dan konsisten
		2	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) disusun dengan kurang baik dan kurang konsisten
		1	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) disusun dengan tidak baik dan tidak konsisten
23	Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran E- Booklet	4	Bidang cetak dan margin disusun sangat proporsional terhadap ukuran E- Booklet
		3	Bidang cetak dan margin disusun cukup proporsional terhadap ukuran E- Booklet
		2	Bidang cetak dan margin disusun kurang proporsional terhadap ukuran E- Booklet
		1	Bidang cetak dan margin disusun tidak proporsional terhadap ukuran E- Booklet
24	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	4	Seluruh spasi antar teks dan ilustrasi sangat sesuai
		3	Seluruh spasi antar teks dan ilustrasi cukup sesuai
		2	Seluruh spasi antar teks dan ilustrasi kurang sesuai
		1	Seluruh spasi antar teks dan ilustrasi tidak sesuai
25	Margin antar dua halaman	4	Margin antar dua halaman berdampingan sangat proporsional

	berdampingan proporsional		
		3	Margin antar dua halaman berdampingan cukup proporsional
		2	Margin antar dua halaman berdampingan kurang proporsional
		1	Margin antar dua halaman berdampingan tidak proporsional
26	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	4	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang dengan sangat baik
		3	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang dengan baik
		2	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang dengan kurang baik
		1	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang dengan tidak baik
27	Terdapat halaman E- Booklet	4	Seluruh halaman terdapat angka halaman E- Booklet
		3	Sebagian halaman terdapat angka halaman E- Booklet
		2	Beberapa halaman terdapat angka halaman E- Booklet
		1	Seluruh halaman tidak terdapat angka halaman E- Booklet
28	Terdapat keterangan gambar	4	Seluruh gambar terdapat keterangan
		3	Sebagian gambar terdapat keterangan
		2	Beberapa gambar terdapat keterangan
		1	Seluruh gambar tidak terdapat keterangan
29	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	4	Menggunakan dua jenis huruf
		3	Menggunakan tiga jenis huruf
		2	Menggunakan empat jenis huruf

		1	Menggunakan lima jenis huruf
30	Spasi antar baris, huruf dan susunan teks normal	4	Seluruh spasi antar baris, huruf dan susunan teks normal
		3	Sebagian spasi antar baris, huruf dan susunan teks normal
		2	Beberapa spasi antar baris, huruf dan susunan teks normal
		1	Seluruh spasi antar baris, huruf dan susunan teks tidak normal



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 16 : Hasil Angket Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventrisasi pohon peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024

Penyusun : Dhommatul Hoiroh

Dosen Pembimbing : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

Ahli Media : Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

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

- Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

2. PENILAIAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓

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

2. Kelayakan Kefrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul Booklet Digital	12. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				✓
	13. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi			✓	
	14. Ukuran huruf judul E-Booklet lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang dan penerbit.				✓

	15. Warna judul E-Booklet kontras dari pada warna latar belakang				✓
Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
	16. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran E-Booklet			✓	
	17. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				✓
	18. Gambar sampul E-Booklet sesuai dengan materi				✓
	19. Gambar sampul E-Booklet mampu menarik perhatian				✓
Desain Isi Booklet Digital	20. Penempatan unsur tata letak konsisten				✓
	21. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	22. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten				✓
	23. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran E-Booklet			✓	
	24. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	25. Margin antar dua halaman berdampingan proporsional				✓
	26. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				✓
	27. Terdapat halaman E-Booklet				✓

	28. Terdapat keterangan gambar				✓
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				✓
Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
	30. Spasi antar baris, huruf, dan susunan teks normal				✓
Total Skor					

3. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN:

- Kenapa di angkat masih KI KD sdgkan di produk udh CP, lain x teliti ya
Tulisan HAYATI di cover itu terlalu mepet dengan box di bawahnya, naikkan lagi
Logo UIN sama backgroundnya terlalu sama warnanya, kasih box putih di blkgnya atau pindahkan logonya ke tempat lain
Judul cover: Disepanjang atau di sepanjang? yg benar di sepanjang, pahami KBBI ya... Penulisan alamat juga di KBBI harus dipisahkan koma antara jalan dan keluarahan
Nama pembimbing juga perbaiki penulisan gelarnya
Judul skripsi di halaman sesudah cover itu sebaiknya ditandai, e-booklet ini merupakan produk dari penelitian skripsi berjudul "xxxxx", agar pembaca tidak terkecoh dengan judul skripsi ini mirip judul produknya
Tambahkan jurusan di bawah prodi
Bisa tidak dipisahkan antara penomoran halaman pendahuluan (romawi) dengan halaman isi (arab)
Targetnya UIN itu kan MTS dan MA, karakter cewek di halaman 4 gak bisa cari karakter berjilbab? atau tambahkan saja karakter berjilbab, jadi dua org..
Nulis klasifikasinya dirapikan lagi ya.. cek mana yg salah.. Titik duanya diratakan atas ke bwh, apakah semua tulisan di nama spesies itu harus italic? kenapa kadang ada linknya di genus kadang tidak? coba seragamkan ya
Kenapa tidak ada Indentasi satu pun? padahal bisa membuat tulisan lebih rapi ya
Itu peta tidak bisa diarsir yang jalan Soetomo yg mana? sulit diidentifikasi (hal 6)
Gambar-gambarmu kecil2 sekali, hasil inventarisasi itu kan, inventarisnya yg diunggulkan, deskripsi dari inventaris itu tidak perlu terlalu bnyk juga gpp.. Perbesar lagi gambarnya

4. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan

kesimpulan, bahwalembat angket analisis kebutuhan dinyatakan:

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

Jember, 21 Juli 2023

NIP.

Lampiran 16: Kisi- Kisi Instrumen Validasi Bahasa

Kisi- Kisi Instrumen Validasi Bahasa

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kelugasan	Ketepatan struktur dan kalimat	1	1
	Kefektifan kalimat	2	1
	Kebakuan istilah	3	1
komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	1
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5	1
	Kemampuan mendorong berpikir kritis	6	1
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7	1
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8	1
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	9	1
	Kejelasan bahasa	10	1
Penggunaan istilah	Ketepatan ejaan	11	1
	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon	12	1

Lampiran 17 : Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket Validasi Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Pengembangan E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventrisasi pohon peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024

Nama Validator :
 NIP :
 Pekerjaan :
 Instansi :
 Pendidikan :
 Alamat :

Petunjuk pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
2. Mohon berikan tanda “√” untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.
3. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:

1- Sangat Kurang

3- Baik

2= kurang

4= Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
A.	Kelugasan					
1	Ketepatan struktur kalimat					
2	Keefektifan kalimat					
3	Kebakuan istilah					
B.	Komunikatif					
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi					
C.	Dialogis dan Interaktif					
5	Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir					
6	Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis					
D.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik					
7	Bahasa yang digunakan sesuai					

	dengan perkembangan intelektual peserta didik					
8	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					
F.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa					
9	Ketepatan bahasa					
10	Kejelasan Bahasa					
F.	Penggunaan Istilah					
11	Ketepatan cjaan					
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Juli 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran : Rubrik Penilaian Ahli Bahasa

Rubrik Penilaian Ahli Bahasa

No	Butir Penilaian	Skor	Rubrik Penilaian
1	Ketepatan struktur kalimat	1	Jika struktur kalimat pada bahan ajar E- Booklet sangat tidak tepat
		2	Jika struktur kalimat pada bahan ajar E- Booklet tepat tetapi kurang konsisten
		3	Jika struktur kalimat pada bahan ajar E- Booklet tepat dan konsisten
		4	Jika struktur kalimat pada bahan ajar E- Booklet sangat tepat dan sangat konsisten
2	Keefektifan kalimat	1	Jika kalimat yang digunakan pada bahan ajar E- Booklet sangat tidak efektif
		2	Jika kalimat yang digunakan pada bahan ajar E- Booklet efektif namun kurang konsisten
		3	Jika kalimat yang digunakan pada bahan ajar E- Booklet efektif dan konsisten
		4	Jika kalimat yang digunakan pada bahan ajar E- Booklet sangat efektif dan sangat konsisten
3	Kebakuan istilah	1	Jika istilah dalam bahan ajar E- Booklet sangat tidak baku
		2	Jika istilah dalam bahan ajar E- Booklet baku namun kurang konsisten
		3	Jika istilah dalam bahan ajar E- Booklet baku dan konsisten
		4	Jika istilah dalam bahan ajar E- Booklet sangat tidak baku dan sangat konsisten
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi	1	Jika bahasa yang digunakan sangat tidak dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi
		2	Jika bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi namun kurang konsisten
		3	Jika bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi secara konsisten
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi secara konsisten

5	Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir	1	Jika bahasa yang digunakan sangat tidak dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari bahan ajar booklet digital sampai akhir
		2	Jika bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari bahan ajar booklet digital namun tidak sampai akhir
		3	Jika bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari bahan ajar booklet digital sampai akhir
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari bahan ajar booklet digital sampai akhir
6	Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis	1	Jika bahasa yang digunakan sangat tidak mendorong berpikir kritis
		2	Jika bahasa yang digunakan dapat mendorong berpikir kritis namun kurang konsisten
		3	Jika bahasa yang digunakan dapat mendorong berpikir kritis secara konsisten
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat mendorong berpikir kritis secara konsisten
7	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	1	Jika bahasa yang digunakan sangat tidak sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik
		2	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik namun kurang konsisten
		3	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan

			perkembangan intelektual peserta didik
8	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	1	Jika bahasa yang digunakan sangat tidak sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		2	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik namun kurang konsisten
		3	Jika media pembelajaran biologi interaktif sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
9	Ketepatan bahasa	1	Jika bahasa yang digunakan bahan ajar E- Booklet sangat tidak tepat
		2	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sudah tepat namun kurang konsisiten
		3	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet tepat dan konsisten
		4	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sangat tepat dan konsisten
10	Kejelasan Bahasa	1	Jika bahasa yang digunakan bahan ajar E- Booklet sangat tidak jelas
		2	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sudah jelas namun kurang konsisten
		3	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet jelas dan konsisten
		4	Jika bahasa yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sangat jelas dan konsisten
11	Ketepatan ejaan	1	Jika ejaan yang digunakan pada bahan ajar E-

			Booklet sangat tidak tepat
		2	Jika ejaan yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sudah tepat namun kurang konsisten
		3	Jika ejaan yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet tepat dan konsisten
		4	Jika ejaan yang digunakan pada bahan ajar E-Booklet sangat tepat dan konsisten
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon	1	Jika penggunaan istilah, simbol/ikon pada media pembelajaran biologi interaktif sangat tidak konsisten
		2	Jika penggunaan istilah, simbol/ikon pada media pembelajaran biologi interaktif konsisten namun kurang jelas
		3	Jika penggunaan istilah, simbol/ikon pada media pembelajaran biologi interaktif konsisten dan jelas
		4	Jika penggunaan istilah, simbol/ikon pada media pembelajaran biologi interaktif sangat konsisten dan jelas

Lampiran 18 : Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket Validasi Ahli Bahasa
Judul Penelitian : Pengembangan E- Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventrisasi pohon peneduh di Sepanjang Jalan Koprak Soetomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024

Penyusun : Dhommatul Hoiroh

Dosen Pembimbing : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

Ahli Bahasa : Shidiq Ardianta, M.Pd.

Petunjuk pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
2. Mohon berikan tanda “√” untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.
3. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:

1= Sangat Kurang

3= Baik

2= kurang

4= Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
A.	Kelugasan					
1	Ketepatan struktur kalimat				✓	
2	Keefektifan kalimat				✓	
3	Kebakuan istilah			✓		
B.	Komunikatif					
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi				✓	
C.	Dialogis dan Interaktif					
5	Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir				✓	
6	Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis				✓	
D.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik					
7	Bahasa yang digunakan sesuai				✓	

	dengan perkembangan intelektual peserta didik					
8	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa						
9	Ketepatan bahasa				✓	
10	Kejelasan Bahasa				✓	
F. Penggunaan Istilah						
11	Ketepatan ejaan				✓	
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon				✓	

Komentar dan Saran

sesuai dengan kesesuaian saran
 - Penulisan kalimat
 - Kerapian
 - Paragraf!

Kesimpulan

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Juli 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 19 : Kisi-Kisi Angket Praktikalitas

No	Aspek	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah
1	Kemudahan penggunaan	Kesesuaian isi materi	1, 2	2
		Tautan/link yang digunakan mudah diakses	3	1
		Keterbacaan	4, 5, 6	3
2	Daya tarik	Penyajian keanekaragaman berdasarkan inventarisasi peneduh E-booklet hayati hasil pohon	7, 8	2
		Kemenarikan	9, 10, 11	3
3	Kegrafikan	Desain keanekaragaman berdasarkan inventarisasi peneduh E-booklet hayati hasil pohon	12, 13	2
4	Efisiensi	Modul dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	7

Lampiran 20 : Angket Validasi Ahli Praktikalitas

1

ANGKET VALIDASI OLEH GURU BIOLOGI

“Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Sortomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Peajaran 2023/2024”

A. Petunjuk Pengisian Angket

- Berilah tanda centang pada kolom skala penilaian, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup baik

Skor 2 : Kurang baik

Skor 1 : Tidak baik

- Berilah saran dan masukan terkait kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

B. Penilaian

1. Aspek Isi

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi yang sesuai dengan KI dan KD	1. Materi sudah sesuai dengan KI dan KD				✓	
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
Kesesuaian cakupan materi	3. Cakupan materi pada media <i>e-booklet</i> sudah sesuai dengan KI dan KD				✓	

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	4. Soal latihan sesuai dengan indikator				√	
	5. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				√	
Materi berurutan	6. Materi sudah disajikan secara berurutan			√		
	7. Konsistensi sistematika penyajian materi.			√		
Soal sesuai dengan tingkat kesulitan perkembangan kognitif siswa	8. Soal sudah disesuaikan dengan tingkat kesulitan perkembangan kognitif siswa			√		
	9. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa.			√		
Total						32

2. Aspek Kualitas

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Media sudah memenuhi kriteria yang baik	10. Kualitas media yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media pembelajaran				√	
	11. Ketepatan media untuk digunakan sebagai media pembelajaran				√	

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Desain dapat menarik perhatian siswa	12. Ketepatan Layout, tata letak teks				✓	
	13. Pemilihan dan proporsi warna					
	14. Penyajian gambar, foto, dan grafis menarik				✓	
Dapat melatih kemandirian siswa	15. Media dapat melatih kemandirian peserta didik dalam belajar				✓	
	16. Media dapat melatih keaktifan peserta didik dalam belajar				✓	
Total		24				

3. Aspek Teknis

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Mudah dalam penggunaannya	17. Dalam penggunaannya media mudah untuk digunakan				✓	
	18. Media dapat digunakan sesuai dengan situasi siswa				✓	
Total						

4. Aspek Bahasa

Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kalimat mudah dipahami dan jelas	19. Pemilihan kalimat pada <i>e-booklet</i> jelas sehingga mudah dipahami				✓	✓
	20. Pemilihan bentuk dan ukuran huruf dalam <i>e-booklet</i> dapat terbaca secara jelas				✓	✓
Penulisan tanda baca yang benar	21. Penulisan tanda baca pada <i>e-booklet</i> sudah benar				✓	✓
	22. Materi ditulis berdasarkan PUEBI				✓	✓
Tidak menimbulkan makna ganda	23. Tidak terdapat penafsiran ganda				✓	✓
	24. Penggunaan istilah pada media <i>e-booklet</i> sudah tepat				✓	✓
Total					3.4	

Total skor yang diperoleh:

C. Saran/ Masukan

a. Untuk *e-booklet*nya sudah bagus penyajian gambar dan materi cukup menarik siswa dalam belajar

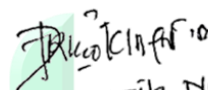
b. Saat memberikan materi masih kurang memahami, perlu untuk belajar lagi

D. Kesimpulan

Total skor empirik (skor yang didapat dari penilaian ahli) dibagi dengan Total skor maksimal, kemudian dikali 100% maka didapatkan nilai, Berdasarkan hasil validasi total tersebut, kemudian disesuaikan dengan kriteria kevalidan produk yang terdapat pada tabel 3.7 sehingga dapat dinyatakan bahwa produk

Jember, 3 Agustus 2023

Guru,


Trife Oktiningsih Nurtjahjani, S.Pd

NIP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

No	Aspek	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah
1	Kemudahan penggunaan	Kesesuaian isi materi	1, 2	2
		Tautan/link yang digunakan mudah diakses	3	1
		Keterbacaan	4, 5, 6	3
2	Daya tarik	Penyajian e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh	7, 8	2
		Kemenarikan	9, 10, 11	3
3	Kegrafikan	Desain e-booklet keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh	12, 13	2
4	Efisiensi	Modul dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	7



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21 : Angket Respon Siswa**ANGKET RESPON SISWA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh di sepanjang Jalan Koprul Soetomo untuk meningkatkan kognitif siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember tahun pelajaran 2023/2024

Penyusun : Dhommatul Hoiroh

Dosen Pembimbing : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Saudara/i.

Adapun kriteriapenilaian sebagai

berikut:

- Skor 4 : Sangat baik
 - Skor 3 : Baik
 - Skor 2 : Kurang baik
 - Skor 1 : Tidak baik
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Saudara/i kurang baik atau tidak baik.

PENILAIAN

1. Kemudahan Penggunaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Isi Materi	1. Materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sesuai dengan tujuan				
	pembelajaran yang disampaikan guru				
Tautan/link yang digunakan mudah diakses	2. Materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh				
	3. Tautan/link yang digunakan untuk membuka e-booklet mudah diakses				
Keterbacaan	4. Bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini sederhana dan mudah dipahami				
	5. Gambar yang terdapat pada e-booklet terlihat jelas				

	6. Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat saya baca dengan jelas				
--	--	--	--	--	--

2. Daya Tarik

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penyajian E Booklet	7. E-booklet memiliki tampilan yang menarik				
	8. Penyajian materi pada e booklet dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi				
Kemenarikan	9. Materi dalam e-booklet E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh mudah dipahami				
	10. Komposisi warna dalam e-booklet menarik untuk dibaca				
	11. Komposisi gambar dalam e-booklet jelas dan mudah dimengerti				

3.

Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh	12. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan baik				
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	13. Gambar di dalam e-booklet E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menunjang pemahaman saya				

4. Efisiensi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tanggapan siswa terhadap	14. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi perubahan lingkungan				
	15. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menjadikan saya lebih giat belajar				
E-booklet	16. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menambah referensi pengetahuan saya				
	17. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat saya pelajari sendiri maupun berkelompok				
	18. Bahan ajar E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan				

	inventarisasi pohon penebih				
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	simple dan mudah digunakan				
	19. Saya senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon penebih				
20. E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon penebih membantu saya dalam memahami materi Perubahan lingkungan					

Lampiran 22 : Rubrik Penilaian Respon Siswa

RUBRIK RESPON SISWA

No.	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
1	Materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	4	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru
		3	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru
		2	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru
		1	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru
2	Materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sudah lengkap	4	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sudah lengkap
		3	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup lengkap
		2	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang lengkap

No.	Butir Penilaian	Skor	Kriteria
		1	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak lengkap
3	Tautan/link yang digunakan untuk membuka E- booklet mudah diakses	4	Jika tautan/link yang digunakan untuk membuka e booklet sangat mudah diakses
		3	Jika tautan/link yang digunakan untuk membuka ebooklet mudah diakses
		2	Jika tautan/link yang digunakan untuk membuka ebooklet kurang diakses
		1	Jika tautan/link yang digunakan untuk membuka ebooklet sulit diakses
4	Bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini sederhana dan mudah dipahami	4	Jika bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini sederhana dan mudah dipahami
		3	Jika bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini sederhana dan kurang mudah dipahami
		2	Jika bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini sederhana dan sulit dipahami
		1	Jika bahasa yang digunakan dalam e-booklet ini rumit dan sulit dipahami
5	Gambar yang terdapat pada ebooklet terlihat jelas	4	Jika gambar yang terdapat pada e-booklet terlihat sangat jelas
		3	Jika gambar yang terdapat pada e-booklet terlihat jelas
		2	Jika gambar yang terdapat pada e-booklet terlihat kurang jelas
		1	Jika gambar yang terdapat

			pada e-booklet terlihat tidak jelas
6	Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat saya baca dengan jelas	4	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat terbaca dengan sangat jelas
		3	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat terbaca dengan jelas
		2	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat terbaca dengan kurang jelas
		1	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam e-booklet dapat terbaca dengan tidak jelas
7	E-Booklet digital memiliki tampilan yang menarik	4	Jika e-booklet memiliki tampilan yang sangat menarik
		3	Jika e-booklet memiliki tampilan yang menarik
		2	Jika e-booklet memiliki tampilan yang kurang menarik
		1	Jika e-booklet memiliki tampilan yang tidak menarik
8	Penyajian materi pada e-booklet dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi	4	Jika penyajian materi pada e-booklet dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi
		3	Jika penyajian materi pada e-booklet cukup mengembangkan keterampilan berkomunikasi
		2	Jika penyajian materi pada e-booklet kurang mengembangkan keterampilan berkomunikasi
		1	Jika penyajian materi pada e-booklet tidak dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi
9	Materi dalam E-Booklet	4	Jika materi dalam E-

	materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh mudah dipahami		Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sangat mudah dipahami
		3	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh mudah dipahami
		2	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang mudah dipahami
		1	Jika materi dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sulit dipahami
10	Komposisi warna dalam ebooklet menarik untuk dibaca	4	Jika komposisi warna dalam ebooklet sangat menarik untuk dibaca
		3	Jika komposisi warna dalam ebooklet menarik untuk dibaca
		2	Jika komposisi warna dalam ebooklet kurang menarik untuk dibaca
		1	Jika komposisi warna dalam booklet digital tidak menarik untuk dibaca
11	Komposisi gambar dalam booklet digital jelas dan mudah dimengerti	4	Jika komposisi gambar dalam booklet digital sangat jelas dan mudah dimengerti
		3	Jika komposisi gambar dalam booklet digital jelas dan cukup mudah dimengerti
		2	Jika komposisi gambar dalam booklet digital

			kurang jelas dan kurang mudah dimengerti
		1	Jika komposisi gambar dalam booklet digital tidak jelas dan sulit dimengerti
12	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
	menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan baik		menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan sangat baik
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan baik
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan kurang baik
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menyajikan gambar, informasi terkini dan desain dengan tidak baik
13	Gambar di dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh menunjang pemahaman saya	4	Jika gambar di dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sangat menunjang pemahaman siswa
		3	Jika gambar di dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup

			menunjang pemahaman siswa
		2	Jika gambar di dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang menunjang pemahaman siswa
		1	Jika gambar di dalam E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
			menunjang pemahaman siswa
14	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi keanekaragaman hayati	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi keanekaragaman hayati
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup meningkatkan pemahaman saya terhadap materi keanekaragaman hayati
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang meningkatkan pemahaman saya terhadap materi keanekaragaman hayati
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak dapat meningkatkan pemahaman

			saya terhadap materi keanekaragaman hayati
15	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menjadikan saya lebih giat belajar	4	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menjadikan siswa lebih giat belajar
		3	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menjadikan siswa giat belajar
		2	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
			menjadikan siswa kurang giat belajar
		1	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menjadikan siswa tidak giat belajar
16	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menambah referensi pengetahuan saya	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat menambah referensi pengetahuan siswa
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup menambah referensi pengetahuan siswa
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak menambah

			referensi pengetahuan siswa
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak dapat menambah referensi pengetahuan siswa
17	E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat saya pelajari sendiri maupun berkelompok	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sangat dapat dipelajari sendiri maupun berkelompok
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh dapat dipelajari sendiri maupun berkelompok
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang dapat dipelajari sendiri maupun berkelompok
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak dapat dipelajari sendiri maupun berkelompok
18	Bahan ajar E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh simple dan mudah digunakan	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh simple dan mudah digunakan
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati

			berdasarkan inventarisasi pohon peneduh cukup simple dan mudah digunakan
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang simple dan kurang mudah digunakan
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh rumit dan sulit digunakan
19	Saya senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh	4	Jika siswa sangat senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
		3	Jika siswa senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
		2	Jika siswa kurang senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
		1	Jika siswa tidak senang dengan adanya E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh
20	E-Booklet materi keanekaragaman hayati	4	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati

	berdasarkan inventarisasi pohon peneduh membantu saya dalam memahami materi perubahan lingkungan		berdasarkan inventarisasi pohon peneduh sangat membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan
		3	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan
		2	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh kurang membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan
		1	Jika E-Booklet materi keanekaragaman hayati berdasarkan inventarisasi pohon peneduh tidak membantu siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan

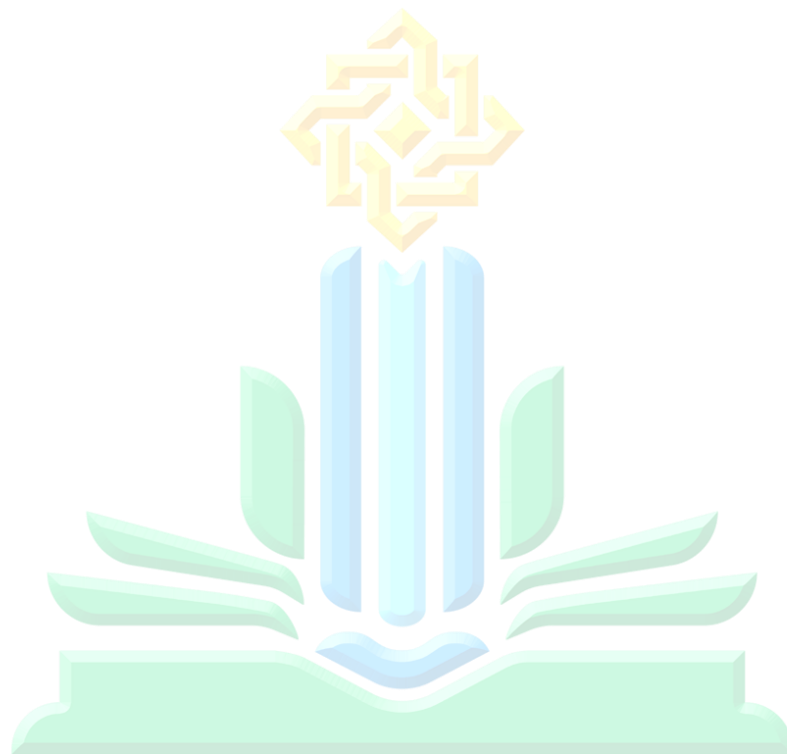
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 23 : Hasil Respon Siswa

Hasil Respon Siswa

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase
1	R1	69	80	86,25%
2	R2	78	80	97,50%
3	R3	70	80	87,50%
4	R4	73	80	91,25%
5	R5	78	80	97,50%
6	R6	67	80	83,75%
7	R7	61	80	76,25%
8	R8	67	80	83,75%
9	R9	72	80	90%
10	R10	58	80	72,50%
11	R11	78	80	97,50%
12	R12	72	80	90%
13	R13	66	80	82,50%
14	R14	65	80	81,25%
15	R15	67	80	83,75%
16	R16	78	80	97,50%
17	R17	74	80	92,50%
18	R18	70	80	87,50%
19	R19	75	80	93,75%
20	R20	58	80	72,50%
21	R21	67	80	83,75%
22	R22	72	80	90%
23	R23	58	80	72,50%
24	R24	78	80	97,50%
25	R25	72	80	90%
26	R26	66	80	82,50%
27	R27	65	80	81,25%
28	R28	67	80	83,75%
29	R29	72	80	90%
30	R30	74	80	92,50%
31	R31	70	80	87,50%
32	R32	75	80	93,75%
33	R33	72	80	90,00%
34	R34	69	80	86,25%
35	R35	78	80	97,50%
36	R36	70	80	87,50%
37	R37	73	80	91,25%
38	R38	78	80	97,50%

39	R39	67	80	83,75%
40	R40	61	80	76,25%
41	R41	67	80	83,75%
Jumlah		2867	3280	3583,75%



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 24 : Kisi-kisi soal Pretest dan Posttest**KISI KISI PRETEST DAN POST TEST**

Sekolah : SMA Pancasila Ambulu

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Keanekaragaman Hayati

Kelas/Semester : X/1

Capaian Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk Tes	Ranah Kognitif	No Soal	Soal	Kunci Jawaban
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi	Peserta didik dapat menunjukkan tingkatan keanekaragaman hayati (gen, jenis, ekosistem).	Pilihan Ganda	C4	1	Aji memiliki kebun yang luas dimana didalam kebun tersebut terdapat 3 tumbuhan mawar dengan variasi berbeda diantaranya mawar merah, mawar putih dan mawar hitam . Perbedaan variasi diatas menunjukkan contoh dari tingkatan keanekaragaman hayati ... a. Keanekaragaman Ekosistem b. Keanekaragaman Gen c. Keanekaragaman jenis d. Keanekaragaman Variasi e. Keanekaragaman Tumbuhan	B

<p>dan merefleksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran</p>	<p>Peserta didik mampu menunjukkan nilai manfaat dari keanekaragaman hayati</p>			<p>Jalan Koprak Soetomo merupakan salah satu jalan terdapat banyak pohon peneduh disekitarnya salah satu manfaat adanya pohon peneduh ini mampu menambah keindahan dan memenuhi kebutuhan batin/mental spiritual yang dapat menambah ketenangan dan kebahagiaan manusia. Hal ini menunjukkan nilai manfaat yang terkandung dalam keanekaragaman hayati berupa... Nilai estetika Nilai biologis Nilai ilmiah Nilai ekologis Nilai ekonomis</p>	<p>B</p>
	<p>Peserta didik mampu mengelompokkan tipe Oriental di Indonesia</p>	<p>Pilihan Ganda</p>	<p>C4</p>	<p>3 Cermati hewan-hewan berikut! 1. Anoa 2. Kelinci 3. Babi rusa 4. Komodo 5. Tupai Jenis – jenis hewan yang termasuk fauna daerah peralihan ditunjukkan oleh nomor ... a. 1), 2), dan 3)</p>	<p>A</p>

					<p>b. 1), 3), dan 4)</p> <p>c. 2), 3), dan 4)</p> <p>d. 2), 3), dan 5)</p> <p>e. 3), 4), dan 5)</p>	
	Peserta didik mampu menetapkan ciri dari Kawasan pelestarian alam	Pilihan Ganda	C3	4	<p>Kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau keunikan jenis satwa yang untuk kelangsungan hidupnya dapat dilakukan pembinaan terhadap habitatnya disebut...</p> <p>a. Taman hutan raya</p> <p>b. Taman nasional</p> <p>c. Cagar Alam</p> <p>d. Taman wisata alam</p> <p>e. Suaka margasatwa</p>	B
	Peserta didik mampu meng	Pilihan Ganda	C6	5	<p>Pemanfaatan satelit dan teknologi untuk memetakan potensi suatu wilayah dan pengembangan mesin-mesin pertanian/perkebunan mengakibatkan semakin luasnya pembukaan lahan-lahan perkebunan seperti kelapa sawit, karet, jeruk, jati, dll. Dilihat dari sudut pandang</p>	A

			<p>biologi, maka faktor-faktor di atas akan menunjukkan ...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Cenderung mengurangi keanekaragaman hayati B. Peningkatan produksi pangan hasil perkebunan C. Peningkatan keseimbangan ekosistem tersebut D. Peningkatan jumlah hama pengganggu E. Berkembangnya jaringan makanan dalam ekosistem 	
--	--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 25 : Pedoman Penskoran

Pedoman Penskoran

a. Petunjuk penilaian soal pilihan ganda

Nomor Soal	Bobot Soal
1-5	20
Jumlah skor maksimal	100

Jika benar mendapatkan 100

Jika salah mendapatkan 0

Penentuan nilai: $N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

Skor maksimal



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 26 : Soal Pretest dan Posttest

SOAL PRETES DAN POST TES

Nama :

Kelas :

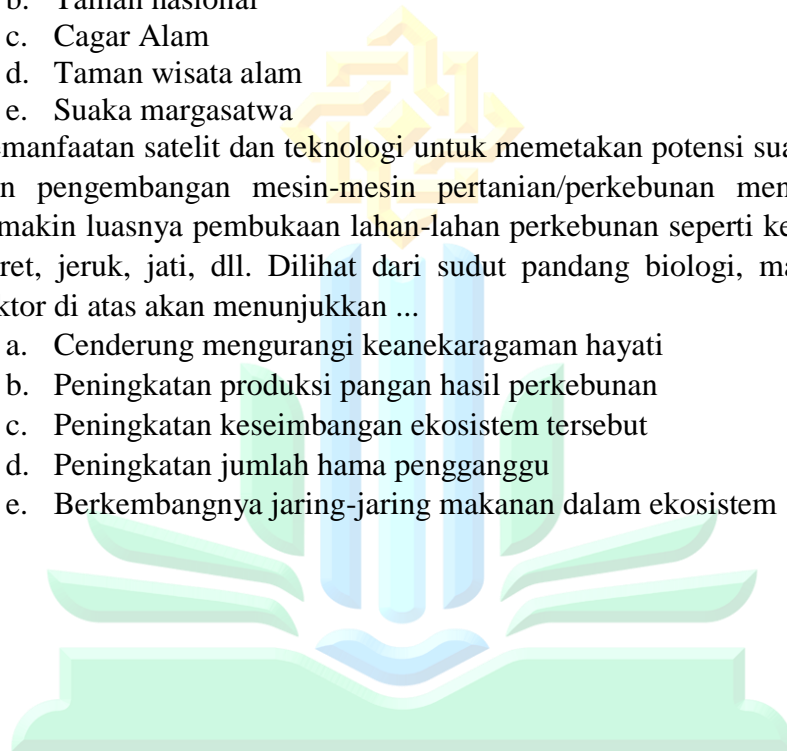
No. Absen :

Mata Pelajaran :

BERILAH TANDA SILANG (X) PADA HURUF A, B, C, D, ATAU E DIDEPAN
JAWABAN YANG TEPAT !

1. Aji memiliki kebun yang luas dimana didalam kebun tersebut terdapat 3 tumbuhan mawar dengan variasi berbeda diantaranya mawar merah, mawar putih dan mawar hitam . Perbedaan variasi diatas menunjukkan contoh dari tingkatan keanekaragaman hayati ...
 - a. Keanekaragaman Ekosistem
 - b. Keanekaragaman Gen
 - c. Keanekaragaman jenis
 - d. Keanekaragaman Variasi
 - e. Keanekaragaman Tumbuhan
2. Jalan Koprak Soetomo merupakan salah satu jalan terdapat banyak pohon peneduh disekitarnya salah satu manfaat adanya pohon peneduh ini mampu menambah keindahan dan memenuhi kebutuhan batin/mental spiritual yang dapat menambah ketenangan dan kebahagiaan manusia. Hal ini menunjukkan nilai manfaat yang terkandung dalam keanekaragaman hayati berupa...
 - a. Nilai estetika
 - b. Nilai biologis
 - c. Nilai ilmiah
 - d. Nilai ekologis
 - e. Nilai ekonomis
3. Cermati hewan- hewan berikut!
 - 1) Anoa
 - 2) Kelinci
 - 3) Babi rusa
 - 4) Komodo
 - 5) Tupai
 Jenis – jenis hewan yang termasuk fauna daerah peralihan ditunjukkan oleh nomor ...
 - a. 1), 2), dan 3)

- b. 1), 3), dan 4)
 - c. 2), 3), dan 4)
 - d. 2), 3), dan 5)
 - e. 3), 4), dan 5)
4. Kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau keunikan jenis satwa yang untuk kelangsungan hidupnya dapat dilakukan pembinaan terhadap habitatnya disebut...
- a. Taman hutan raya
 - b. Taman nasional
 - c. Cagar Alam
 - d. Taman wisata alam
 - e. Suaka margasatwa
5. Pemanfaatan satelit dan teknologi untuk memetakan potensi suatu wilayah dan pengembangan mesin-mesin pertanian/perkebunan mengakibatkan semakin luasnya pembukaan lahan-lahan perkebunan seperti kelapa sawit, karet, jeruk, jati, dll. Dilihat dari sudut pandang biologi, maka faktor-faktor di atas akan menunjukkan ...
- a. Cenderung mengurangi keanekaragaman hayati
 - b. Peningkatan produksi pangan hasil perkebunan
 - c. Peningkatan keseimbangan ekosistem tersebut
 - d. Peningkatan jumlah hama pengganggu
 - e. Berkembangnya jaring-jaring makanan dalam ekosistem



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

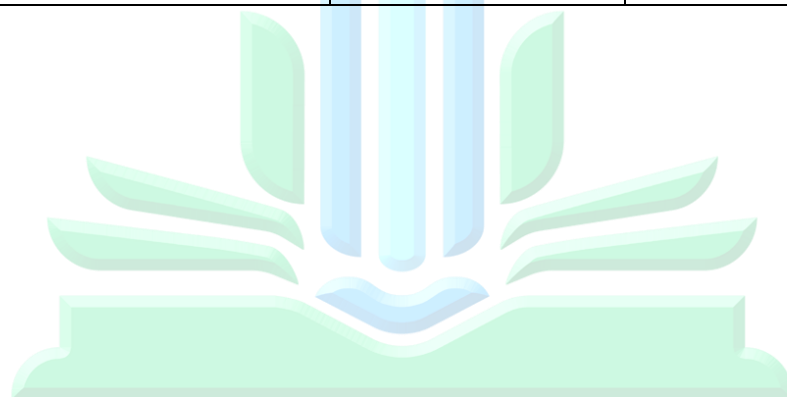
Lampiran 27 : Hasil Uji Posttest dan Pretest

NO.	NAMA SISWA	NILAI PRE TEST	NILAI POST TEST
1	Adi Sapurta Rustavia	40	60
2	Akbar Naung Priyanca Hatta	40	60
3	Akhmad Hadi Susilo	40	60
4	Andy Maulana	40	60
5	Aulia Nur Agustin	60	80
6	Aulia Septiawati	40	80
7	Ayu Kusuma Wardani	60	80
8	Bunga Arum Ndani	40	60
9	Dia Suta Wardana	40	60
10	Dimas Denka Felix	20	60
11	Diva Wulandari	40	80
12	Evida Nasuha	40	60
13	Febriyano Dwi Prasetya Wijaya	40	60
14	Fifia Nur Wasilah	60	80
15	Fika Solehati	40	80
16	Ilham Pratama	40	60
17	Indah Dwi Lestari	40	60
18	Indri Ajeng Agastya	20	60
19	Intan Nur Aini	40	60
20	Iqbal	40	80
21	Laurincia Nur Fadila	40	60
22	Lukis Herliyani	20	60
23	Moh. Arga Widyatama	60	80
24	Mohammad Agil Pratama Putra R.	60	80
25	Mohammad Ramadanu	40	60
26	Muhammad Diki Z	40	60
27	Muhammad Nasrul Ulum	40	80
28	Muhammad Rizqi Triyan Saputra	60	80
29	Nadia Sabrina Belindasari	40	60
30	Negita Tanti Ade C	40	60
31	Nindi Agustin Miranda	40	60
32	Nofita Ayu Pramudhita	80	80
33	Novi Duwi Alia Safitri	60	80
34	Oki Kurniawan	40	60
35	Ria Adista Oktavia	20	60
36	Riyan Aldi Saputra	40	60
37	Sariah Indriyani	40	60
38	Sebtin Pramesty	20	40
39	Silvi Wulandari	40	60
40	Siti Khoirul Nikmah	40	60
41	Zhikrina Zahra Yohadina	20	80

Lampiran 28 : Uji normalitas

Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test

N		Unstandardized Residual
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	12.70765025
Most Extreme Differences	Absolute	.311
	Positive	.311
	Negative	-.202
Test Statistic		.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.061 ^c



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 29 : Uji T

Paired Samples Test

Paired Samples Test

Paired Differences			
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower
-28.780	17.349	2.709	-34.256

Paired Samples Test

Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
95% Confidence Interval of the Difference		Upper				
PRETEST - POSTTEST	-23.305	-10.622		40	.000	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

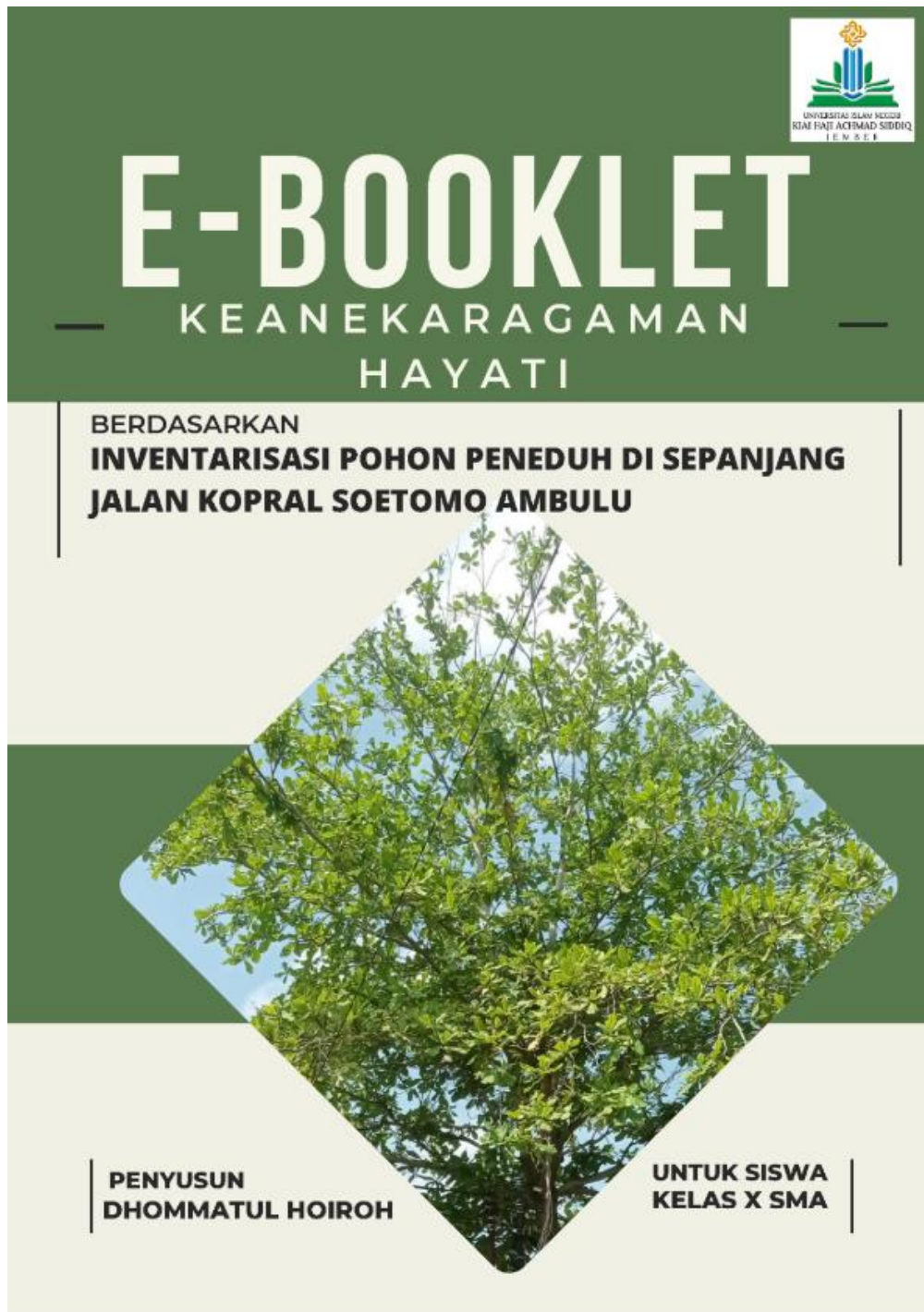
Lampiran 30 : Uji N gain**Descriptive Statistics**

	N	cc			
		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGAIN_SKOR	41	.00	1.00	.4756	.21509
NGAIN_PERSEN	41	.00	100.00	47.5610	21.50936
Valid N (listwise)	41				



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 31 : E- Booklet



**E-Booklet ini merupakan produk dari penelitian skripsi berjudul
" Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati
Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul
Sortomo untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila
Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024 "**



**Penulis:
Dhommatul Hoiroh**

**Dosen Pembimbing:
Imaniah Bazlina Wardani, M.Si**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
2023**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan media pembelajaran yang berjudul " E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Sortomo Ambulu".

E-Booklet ini dibuat dengan maksud untuk membantu siswa - siswi SMA dalam pembelajaran Biologi khusus nya pada materi keanekaragaman hayati. Dalam penyusunan E-Booklet ini penulis melengkapi dengan keadaan nyata yang ada di sekitar jalan Koprul Soetomo di Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember.

Penulis menyadari, E-Booklet yang dibuat memiliki kelebihan serta kekurangan. Oleh karena itu ,penulis mohon saran dan kritiknya demi kesempurnaan E-Booklet sehingga diharapkan untuk perbaikan mendatang. Semoga E-Booklet ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya pada penulis serta dapat memberikan wawasan yang lebih luas bagi kita semua .



Daftar isi

Kata Pengantar.....	I
Daftar Isi.....	II
Capaian Pembelajaran.....	III
Petunjuk Penggunaan.....	IV
Pengertian Keaneekaragaman Hayati.....	1
Keanekaragaman hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Kopral Soetomo Ambulu Kab Jember.....	2
Hasil Inventarisasi pohon peneduh di sepanjang jalan Kopral Soetomo.....	3
Manfaat dan Pelestarian Keaneekaragaman Hayati.....	26
Latihan Soal.....	30
Glosarium.....	31
Daftar Pustaka.....	32
Biografi Penulis.....	34

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)

A. Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefeksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus.

Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SGDs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong-royong, dan berkebhinekaan global.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mendeskripsikan pengertian dari Keanekaragaman Hayati
2. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi klasifikasi, morfologi spesies pohon peneduh di sepanjang jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu
3. Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mendeskripsikan manfaat dan pelestarian Keanekaragaman Hayati di sepanjang jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu
4. Melalui E-Booklet ini, siswa dapat menganalisis Keanekaragaman Hayati di sepanjang jalan Koprul Soetomo Kecamatan Ambulu

PETUNJUK PENGUNAAN



Jika menggunakan Smartphone klik link E-Booklet



Usap layar ke kanan atau ke kiri untuk mengganti halaman, layaknya membuka buku cetak



Jika menggunakan PC klik link E-Booklet



Klik tanda panah untuk mengganti ke halaman berikutnya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pengertian Keanekaragaman Hayati

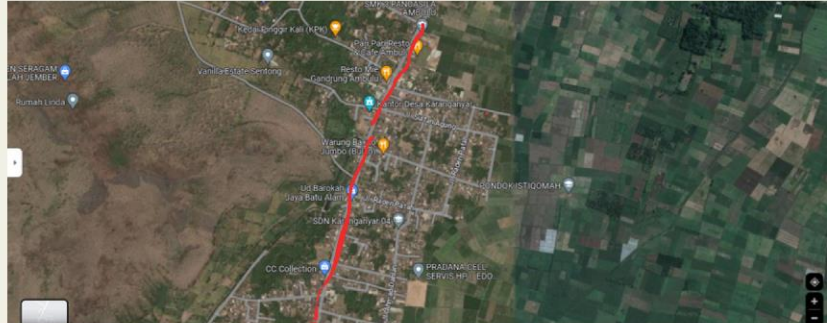


Sumber: www.freepik.com

Keanekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang digunakan untuk derajat keanekaragaman sumberdaya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen di suatu daerah. Pengertian yang lebih mudah dari keanekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumberdaya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi (Mardiastuti, 1999).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Keanekaragaman hayati yang terdapat di sepanjang Jalan Koprak Soetomo Ambulu Kab Jember



Peta JL Koprak Soetomo, Kec Ambulu, Kab Jember

Sumber: <https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Koprak+Soetomo,+Krajan,+Karanganyar,+Kec.+Ambulu,+Kabupaten+Jember,+Jawa+Timur>

Keaneekaragaman hayati dapat dijumpai dimana saja mulai dari perkotaan hingga perdesaan. Kabupaten jember merupakan sebuah kota yang terdapat di provinsi Jawa Timur yang memiliki iklim tropis dengan kisaran suhu antara 23°C-32°C. Jember merupakan kabupaten yang memiliki keanekeragaman hayati yang cukup tinggi, salah satu Kecamatan yang memilki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi ialah Kecamatan Ambulu. Ambulu ini memiliki keanekaragaman hayati yang menarik perhatian yaitu memiliki banyak variasi pohon peneduh di sepanjang jalan tepatnya di Jalan Koprak Soetomo Ambulu, sehingga menarik peneliti untuk melakukan penelitian di jalan tersebut.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode jelajah (eksplorasi) dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tanaman yang dijumpai melalui karakteristik morfologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 spesies pohon peneduh yang tumbuh disekitar jalan Koprak Soetomo, diantaranya Pohon Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), Pohon Palembang Raja (*Roystonea regia*), Pohon Waru (*Talipariti tiliaceum* L.), Jambu biji (*Psidium guajava* L.), Pohon Asem Jawa (*Tamarindus Indica* L.). Pohon Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn), Pohon Nangka (*Artocarpus Heterophyllus.*) Pohon Jambu Air (*Syzygium aqueum*), Pohon Mangga (*Mangifera Indica* L.), Pohon Bungur (*Lagerstroemia speciosa*), Pohon Pucuk Merah (*syzygium oleana.*).

Hasil Inventarisasi pohon peneduh di sepanjang jalan Kopral Soetomo

1. Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)



Sumber : Dokumentasi pribadi

Klasifikasi Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Sapindales
 Famili : Meliciae
 Genus : Swietenia
 Spesies : *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.

Morfologi Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)

Tanaman mahoni memiliki akar jenis tunggang, batang tanaman mahoni memiliki bentuk yang bulat dan bercabang, daun tanaman ini merupakan daun majemuk dengan bentuk oval, bunga mahoni merupakan bunga majemuk, buah mahoni berbentuk seperti telur dan berlekuk 5.



Sumber: unair.ac.id



Sumber : Plamtamor.com

Fakta unik dari Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)

Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) merupakan jenis pohon yang banyak dijadikan sebagai tanaman penghijauan dan juga dijadikan sebagai tanaman pembersih polusi karena mampu menyerap polutan di udara.

2. Ketapang (*Terminalia catappa* L.)

Klasifikasi Ketapang (*Terminalia catappa* L.)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Combretaceae
 Genus : Terminalia
 Spesies : *Terminalia catappa* L.



Sumber: plantamor.com

Morfologi Ketapang (*Terminalia catappa* L.)



Tanaman Ketapang memiliki akar jenis serabut, batang tanaman Ketapang memiliki bentuk yang bundar dan bercabang simpodial, daun tanaman ini merupakan daun tidak lengkap dimana daun ketapang lebar berbentuk bulat telur, bunga Ketapang berbentuk lonceng, buah Ketapang bentuknya mirip almond.

Fakta unik Ketapang (*Terminalia catappa* L.)



Sumber : Plamtamor.com

Daun pohon ketapang bersifat antiparasit, anti bakteri, dan anti jamur. Daun ini akan membuat air terjaga dari patogen sehingga ikan menjadi lebih sehat dan kuat. Pemberian daun pohon ketapang juga dipercaya bisa membuat ikan cepat bertelur.

3. Palem Raja (*Roystonea regia*)



Sumber : dokumentasi pribadi

Klasifikasi Palem Raja (*Roystonea regia*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Arecales
 Famili : Arecaceae
 Genus : *Roystonea*
 Spesies : *Roystonea regia*

Morfologi Palem Raja (*Roystonea regia*)

Tanaman palem raja memiliki akar serabut, memiliki batang beruas-ruas, daun majemuk, bunga berbentuk lonjong, buahnya berbentuk bulan, dan memiliki biji memiliki lapisan keras dan berkayu dari dalam bagian buah.



Sumber : T.K. Broschat



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Fakta unik Palem Raja (*Roystonea Sp*)

Pohon palem raja merupakan pohon Cemara abadi yang dapat tumbuh setinggi 66-98 kaki

4. Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

Klasifikasi Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : *Hibiscus tiliaceus*



Sumber : <https://rimbakita.com/>

Morfologi Waru (*Hibiscus tiliaceus*)



Sumber:posmo/GenPl.co

Tanaman waru memiliki akar tunggang, batang berkayu, daun berbentuk bangun jantung, bunga pada tanaman waru bewarna kuning dengan noda ungu pada pangkal bagian dalam, buah waru berjenis buah kotak berbentuk oval.



Sumber: dokumentasi pribadi

Fakta unik Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

Bunga waru dapat dijadikan zat warna alami, karena pada bunga waru, terdapat pigmen warna yaitu antosianin. Antosianin dari berbagai tanaman semakin banyak digunakan dalam industri makanan dan obat-obatan karena warnanya menarik dan aman bagi kesehatan (Maganha, dkk, 2010).

4. Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* L.)



Sumber : plantamor.com

Klasifikasi Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* L.)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Bombacaceae
 Genus : Ceiba
 Spesies : *Ceiba pentandra* (L.)
 Gaertn.

Morfologi Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* L.)

Kapuk randu memiliki akar serabut, batangnya berduri, daun tanaman ini merupakan daun majemuk menjari, bunga kapuk randu merupakan bunga majemuk, bergerombol pada rating, buah kapuk randu berbentuk seperti kapsul.



Sumber : dokumentasi pribadi



Fakta unik Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* L.)

Tanaman *Ceiba pentandra* merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang telah diidentifikasi dan digunakan secara tradisional di beberapa daerah untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit dan gangguan inflamasi.

6. Mangga (*Mangifera indica* L.)

Klasifikasi Mangga (*Mangifera Indica* L.)

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Sapindales
Famili : Anacardiaceae
Genus : *Mangifera*
Spesies : *Mangifera indica* L.



Sumber: Plantamor.com



Sumber: Plantamor.com

Morfologi

Mangga (*Mangifera Indica* L.)

Tanaman mangga memiliki akar tunggang, daun tanaman ini tergolong daun tunggal, bentuk buahnya bulat telur, bentuk bunga mangga secara umum adalah piramida.



Sumber dokumentasi pribadi

Fakta unik Mangga(*Mangifera Indica L.*)

Getah mangga pada bagian kulit batang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk penyakit luar, seperti kudis dan gatal-gatal selain itu Selain untuk manisan, buah mangga muda juga berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit seperti diare, dan wasir, kemudian untuk buah mangga yang masih hijau di India digunakan sebagai obat pencegah pendarahan, pembentukan sel-sel baru, dan empedu (Aksara, dkk. 2013)

7. Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)



Sumber : Plantamor. com

Klasifikasi Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Urticales
 Famili : Moraceae
 Genus : *Artocarpus*
 Spesies : *Artocarpus heterophyllus*

Morfologi Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Tanaman nangka memiliki akar berjenis tunggang, batang nangka berkayu keras dengan bentuk bulat dan panjang, daunnya tergolong daun tunggal dengan pola tumbuh secara selang seling, bunga nangka merupakan bunga berumah satu, buah nangka merupakan buah yang majemuk yang semu dan bijinya berbentuk lonjong.



Sumber:litbang.kemendagri.go.id



Sumber: Dokumentasi pribadi

Fakta unik Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Nangka mengandung magnesium dalam jumlah tinggi dimana satu porsi mengandung sekitar 7% magnesium yang dibutuhkan tubuh kamu setiap hari. Karena magnesium membantu tubuh menyerap kalsium, nangka adalah bantuan yang ampuh dalam melawan pengeroposan tulang dan osteoporosis.

8. Bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.)

Klasifikasi Bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Lythraceae
 Genus : Lagerstroemia
 Spesies : *Lagerstroemia speciosa* (L.)
 Pers.



Sumber :
pixtastock.com

Morfologi Bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.)



Sumber : Plantamor.com

Tanaman Bungur memiliki akar tunggang, batang bulat berwarna cokelat muda serta kulit kayunya tipis dan gampang terluka, daun ini tergolong daun tunggal, bertangkai pendek, bunga majemuk berwarna merah muda keunguan, buah bulat memanjang, panjang 2-5 cm, biji cukup besar, pipih, ujung bersayap berwarna cokelat kehitaman.



Sumber :Dokumentasi pribadi

Fakta unik Bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.)

Menurut Liu (2011) di Jawa tumbuhan Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) dapat tumbuh sampai ketinggian 800 mdpl dengan dengan ketinggian 10- 30 m. Salah satu tumbuhan yang dapat menjadi bahan bagi ramuan-ramuan tradisional itu adalah daun dari pohon Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) telah banyak digunakan sebagai metode pengobatan tradisional untuk mengatasi diabetes mellitus di wilayah Asia Tenggara selama bertahun-tahun. Ekstrak daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) telah diketahui bersifat antiobesitas (Suzuki, dkk. 1999)

9. Pucuk merah (*Syzygium paniculatum*)



Klasifikasi Pucuk merah (*Syzygium paniculatum*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Syzygium*
 Spesies : *Syzygium paniculatum* Gaertn.

Morfologi Pucuk merah (*Syzygium paniculatum*)

Tanaman ini memiliki akar berupa akar tunggang, bentuk batang yang bulat, berkayu, dan mempunyai kambium didalamnya, dan tergolong tanaman daun tunggal, bunga dari tanaman pucuk merah ini merupakan bunga yang majemuk, pucuk merah memiliki buah yang berbentuk bulat agak pipih.



Sumber:tradeindia.com



Sumber: flamboyanasri.com

Fakta unik Pucuk merah (*Syzygium paniculatum*)

Tanaman ini sering ditanam di pinggir jalan, halaman maupun di pekarangan rumah. Pucuk merah memiliki kemampuan menyerap karbon dioksida (CO₂) lebih besar dibandingkan jenis tumbuhan yang lain. Hal ini dilihat dari laju fotosintesis dan kandungan timbal (Pb) daun pucuk merah. Disamping itu, tanaman ini dapat mencegah longsor dan menyimpan cadangan air. Hal ini dikarenakan tanaman ini memiliki struktur akar tunggang yang kokoh.

10. Jambu biji (*Psidium guajava*)



Sumber:Plantamor.com

Klasifikasi Jambu biji (*Psidium guajava*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Psidium*
 Spesies : *Psidium guajava* L.

Morfologi Jambu biji (*Psidium guajava*)

Tanaman jambu biji memiliki akar berupa akar tunggang, batang tanaman ini berkayu dan memiliki kambium, daun pada tanaman jambu biji memiliki struktur daun tunggal, bunga jambu biji memiliki tipe benang sari polyandrous yang artinya benang sari saling bebas tidak berlekatan, buah jambu biji memiliki tipe buah tunggal dan termasuk buah berry (buni), yaitu buah yang daging buahnya dapat dimakan.



Sumber:Plantamor.com



Sumber dokumentasi pribadi

Fakta unik Jambu biji (*Psidium guajava*)

Jambu biji (*Psidium Guajava*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak memiliki manfaat bagi kesehatan diantaranya untuk mengobati diare pada anak kecil, gastroentritis akut, radang tenggorokan kronis dan akut, luka karena jatuh, luka bakar, untuk diabetes mellitus dan juga sangat baik digunakan untuk mengobati penyakit demam berdarah dengue (DBD).

11. Jambu air (*Syzygium aqueum*)

Klasifikasi Jambu air (*Syzygium aqueum*)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Syzygium*
 Spesies : *Syzygium aqueum* (Burm.
 f.) Alston



Sumber:Plantamor.com

Morfologi Jambu air (*Syzygium aqueum*)



Sumber:Plantamor.com

Tanaman ini memiliki akar berupa akar tunggang, bentuk daunnya bulat telur sampai lonjong atau elips. warna daun yang muda merah, sedang yang tua hijau. *Syzygium aqueum* juga memiliki buah yang berbentuk seperti pir, mahkota bunganya terdiri dari empat helai, bunganya berwarna putih kehijauan dan putih kemerahan, dan berbenang sari amat banyak berbentuk seperti paku (Hariyanto, 1992).



Sumber : Dokumentasi pribadi

Fakta unik Jambu air (*Syzygium aqueum*)

Syzygium aqueum mengandung flavonoid, fenolik, dan tannin sebagai antimikroba dan senyawa heksahidroksiflavan, Myricetin ,vitamin C, senyawa 2' , 4' - dihidroksi - 6 - metoksi -3,5 - dimethylchalcone, senyawa 4-Hidroksibenzaldehid, myricetin-3-O-ramnosid, europetin-3-Oramnosid, floretin, myrigalon-G dan myrigalon-B yang mempunyai aktivitas farmakologi sebagai anti oksidan, antikanker, antidiabetes dan antihiperglikemik.

12. Kersen (*Muntingia calabura*)

Klasifikasi Kersen (*Muntingia calabura*)



Sumber : Plantamor.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Elaeocarpaceae
 Genus : Muntingia
 Spesies : *Muntingia calabura* L.

Morfologi Kersen (*Muntingia calabura*)

Tanaman kersen (*Muntingia calabura*) merupakan perdu atau pohon kecil, batang berkayu, daun kersen merupakan daun majemuk genap, bunga kersen merupakan bunga sempurna dengan mahkota bunga berwarna putih dan kelopak bunga berwarna hijau, buahnya bertipe buah *buni*.



Sumber : Plantamor.com



Sumber : Plantamor.com

Fakta unik Kersen (*Muntingia calabura*)

Menurut Verdayanti (2009), kersen merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki substansi aktif sebagai anti diabetes yaitu asam askorbat, serat, niasin dan Beta-carotene.

Manfaat dan Upaya pelestarian keanekaragaman hayati

Keanekaragaman hayati di bumi memiliki nilai manfaat yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup. Berikut beberapa nilai manfaat yang terkandung dalam keanekaragaman hayati

1. Nilai Konsumtif, artinya keanekaragaman hayati memberikan manusia sumber daya untuk mencukupi kebutuhan pangan (contoh padi, jagung dll), perumahan (contoh kayu jati dan meranti), Kesehatan (contoh kunyit, kencur, temulawak).
2. Nilai ekonomi, artinya keanekaragaman hayati tersebut dapat dijual belikan atau dapat dihargai dengan uang. Contoh mangga yang dijual menjadi olahan jus.
3. Nilai ekologis, artinya keanekaragaman hayati memiliki peranan dalam mempertahankan keberlanjutan ekosistem. Contoh: keberadaan pohon peneduh jalan karena dapat menyerap gas/partikel beracun untuk mengurangi pencemaran.
4. Nilai biologis, artinya keanekaragaman hayati dibutuhkan sebagai penunjang kehidupan bagi makhluk hidup, termasuk manusia. Contoh: tumbuhan mengeluarkan oksigen untuk pernapasan makhluk hidup lain.
5. Nilai ilmiah, artinya keanekaragaman hayati dapat dijadikan sebagai bahan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Contoh: penelitian dan penangkaran penyu di Meru Betiri, Banyuwangi
6. Nilai estetika, artinya keanekaragaman hayati dapat memenuhi kebutuhan batin/mental spiritual yang dapat menambah ketenangan dan kebahagiaan manusia. Contoh: pohon peneduh jalan disepanjang kota yang karena pohon menambah keindahan dengan bentuk, tekstur, warna, aroma dan bagian lainnya

Agar tidak punah dan langka, keanekaragaman hayati Indonesia perlu dijaga kelestariannya. Untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia diperlukan berbagai usaha pelestarian. Usaha pelestarian tumbuhan dan hewan dilakukan dengan dua cara, yaitu secara in situ dan ex situ.

1. Pelestarian in situ adalah melakukan perlindungan agar tumbuhan dan hewan dapat hidup sesuai dengan habitat aslinya. Contoh: Pelestarian komodo (*Varanus komodoensis*) di Pulau Komodo, badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Ujung Kulon, dan bunga Raflesia (*Rafflesia arnoldii*) di Bengkulu.



Gambar Komodo di pulau komodo
Sumber: www.mongabay.co.id



Gambar Badak jawa diujung kulon
Sumber: pariwisata.bengkuluselatan.kab.go.id/



Gambar Bunga *Rafflesia arnoldii* di Bengkulu
Sumber: <https://bali.suara.com/>

2. Pelestarian ex situ adalah melakukan perlindungan dan pemeliharaan tumbuhan dan hewan di luar habitat aslinya. Pelestarian ex situ dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain sebagai berikut.

- a. Kebun botani, yaitu kebun yang mengoleksi berbagai jenis tumbuhan yang hidup. Contoh: Kebun Raya Bogor, Kebun Raya Purwodadi, dan lain-lain.



Gambar Kebun raya bogor
Sumber: <https://www.klook.com>



Gambar Kebun raya Purwodadi
Sumber: <https://wisatangehits.com/>

- b. Kebun koleksi, yaitu kebun yang berisi berbagai jenis nutfah tarianan yang akan dipertahankan dan dikembangkan dalam bentuk hidup. Contoh: koleksi kelapa di Bone-Bone.



Gambar Kebun koleksi kelapa di Bone- Bone
Sumber: <https://inakoran.com/>

- c. Kebun plasmanutfah, yaitu mirip kebun koleksi, tidak hanya mengembangkan plasma nutfah yang unggul, tetapi mencakup bibit tradisional serta kerabat liarnya.



Gambar Kebun plasma nutfah di Cibinong
 Sumber:<http://kpn-tumbuhandanhewan.blogspot.com/>

d. Penangkaran hewan, contohnya penangkaran penyu, buaya, ayam hutan, dan orang utan.



Gambar penangkaran penyu di pantai Sukamade
 Banyuwangi
 Sumber:<https://www.tripadvisor.co.id/>



Gambar penangkaran buaya di Tanjung pasir
 Tangerang
 Sumber:www.kompasiana.com



Gambar penangkaran orang utan di Tanjung puting
 Kalimantan Tengah
 Sumber:<https://www.idntimes.com/>

Latihan soal**Gambar a****Gambar b****Gambar c**

1. Apa yang kamu ketahui tentang Keanekaragaman Hayati?
2. Jelaskan klasifikasi dan morfologi dari tumbuhan diatas !
3. Apa saja manfaat keanekaragaman hayati bagi makhluk hidup?
4. Bagaimana upaya pelestarian yang dilakukan untuk tetap menjaga kelestariannya ?

Glossarium

Divisi :Tingkatan klasifikasi makhluk hidup setelah Kingdom untuk tanaman

Ekosistem :Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Famili: Sebuah kelompok dari genus-genus yang jelas berhubungan dekat

Fotosintesis: Pemanfaatan energi cahaya matahari oleh tumbuhan berhijau daun atau bakteri untuk mengubah karbondioksida dan air menjadi karbohidrat.

Genus : Bagian pertama dari nama ilmiah makhluk hidup yang menggunakan tatanama ganda

Hayati : Mengenai hidup berhubungan dengan hidup.

Kingdom: Kingdom atau kerajaan merupakan tingkatan yang digunakan untuk memberikan peringkat taksonomi pada hewan dan tumbuhan

Klasifikasi : Penyusunan bersistem dalam kelompok atau golongan menurut kaidah atau standar yang ditetapkan

Morfologi: Cabang linguistik tentang morfem dan kombinasinya

Ordo: Ordo atau bangsa adalah suatu tingkat atau takson antara kelas dan famili

Spesies: Spesies atau jenis adalah suatu peringkat taksonomi yang dipakai dalam klasifikasi biologis untuk merujuk pada satu atau beberapa kelompok individu makhluk hidup (populasi) yang serupa dan dapat saling membuahi satu sama lain di dalam kelompoknya (saling berbagi gen) sehingga menghasilkan keturunan yang fertil (subur).

Daftar Pustaka

- Agus Setiawan. Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation* 11(1) (2022) 13-21
- Ayu Widyarini, Priandari. Penilaian Estetikadan Fungsional Pohon Tepi Jalan Berdasarkan Persepsi pengguna Jalan (Studi Kasus : Jl Ijen dan Jl Veteran Kota Malang). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6 No. 9, September 2018: 2320 – 2327
- Dyah Titin Laswati, Natalia Retno Ika Sundari, Oktiva Anggraini, "PEMANFAATANKERSEN (*Muntingia calabura* L.) SEBAGAI ALTERNATIF PRODUK OLAHAN PANGAN: SIFAT KIMIA DAN SENSORIS", *Jurnal JITIPARI* Vol 4: 127-134
- Edi Suwarso, Dicky Rizaldi Paulus, Miftachurahma Widanirmala. (KAJIAN DATABASE KEANEKARAGAMAN HAYATI KOTA SEMARANG). *Jurnal Riptek*, Volume 13 No. 1 (79 – 91)
- Fahrul Rozi Sembiring, Rudianda Sulaeman, dan Evi Sri Budiani, "KARAKTERISTIK MINYAK ATSIRI DARI DAUN TANAMAN PUCUK MERAH (*Syzygium campanulatum* Korth.)", *Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan* 1 (1): 2017
- Gembong, Tjitrosoepomo. "Morfologi Tumbuhan". Yogyakarta: UGM Press, 2013.
- Gembong, Tjitrosoepomo. "Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)". Yogyakarta: UGM Press, 2013.
- Hadyani Millati Hanifa, Sri Haryanti. Morfoanatomi Daun Jambu Air (*Syzygium samarangense*) var. Demak Normal dan Terserang Hama Ulat. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Volume 1 Nomor 1, 2016
- Nurholis, dan Ismail Saleh, "Hubungan Karakteristik Morfofisiologi Tanaman Kersen (*Muntingia Calabura*)", *AGROVIGOR* 12 (2): 47 – 52 (2019)
- <http://plantamor.com/>
- Pratiwi Sri Anggrawati, Zelika Mega Ramadhania, "REVIEW ARTIKEL: KANDUNGAN SENYAWA KIMIA DAN BIOAKTIVITAS DARI JAMBU AIR (*Syzygium aqueum* Burn. f. Alston)", *Suplemen Volume 14 Nomor 2*
- Rina Hidayati Pratiwi, "POTENSI KAPUK RANDU (*CEIBA PENTANDRA GAERTN.*)DALAM PENYEDIAAN OBAT HERBAL", *E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, Volume 1 Nomor 1 (Mei 2014)

Siti Muthia Rahmah , Dharmono, Aminuddin Prahutama Putra. "Kajian Etnobotani Tumbuhan Bungur(Lagerstroemia Speciosa) di Kawasan Hutan Bukit Tamiang KabWiwik Norlita, Tri Siwi KN. PEMANFAATAN JAMBU BIJI BAGI KESEHATAN PADA MASYARAKAT DI DESA SIALANG KUBANG KECAMATAN PERHENTIAN RAJA, KAMPAR. Jurnal Photon Vol. 7 No. 2, Mei 2017

BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama Dhommatul Hoiroh, tempat lahir Jember 04 Oktober 2001. Ia adalah anak kedua dari dua besaudara. Pada tahun 2007 lulus TK AL-MISRI, tahun 2013 lulus SDN 02 Curahmalang, tahun 2016 lulus MTs AL- MISRI, tahun 2019 lulus MA AL-MISRI. Pada tahun 2019 penulis masuk Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember yang insya Allah akan mengantarkan penulis mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 (S1).

Lampiran 32 : Biodata Penulis**BIODATA PENULIS****A. Identitas Penulis**

Nama : Dhommatul Hoiroh
 NIM : T20198018
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 04 Oktober 2001
 Agama : Islam
 Alamat : Desa Curahmalang, Kec. Rambipuji, Kab. Jember
 Program Studi : Tadris Biologi
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 E-mail : dhommatulchoir04@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. RA AL MISRI Curahmalang Rambipuji Jember
2. SDN 02 Curahmalang Rambipuji Jember
3. MTs AL MISRI Curahmalang Rambipuji Jember
4. MA AL MISRI Curahmalang Rambipuji Jember