

## Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar *E-Booklet* Untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati

M. Sarip<sup>1\*</sup>, Sri Amintarti<sup>2</sup>, Nurul Hidayati Utami<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. Brigjen Jl. Brigjend Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123

Email: [muhamadsaripp9@gmail.com](mailto:muhamadsaripp9@gmail.com)<sup>1\*</sup>

### Abstrak

*Pemahaman konsep materi pembelajaran biologi dapat terbantu dengan adanya sumber belajar dan media pembelajaran. Penggunaan media e-booklet dapat meningkatkan pengetahuan serta memberikan kemudahan dan pengalaman belajar baru bagi siswa sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil validitas dan keterbacaan media ajar e-booklet. Pembelajaran materi keanekaragaman hayati yang dilakukan selama ini masih sedikit mengandung bahan tumbuhan potensial lokal. Pengembangan media pengajaran menggunakan metode Research & Development dengan model Borg and Gall (1989). Hasil dari validitas 3 ahli terhadap media ajar termasuk kedalam kategori valid dengan skor rata-rata 85,34%. Hasil uji keterbacaan siswa terhadap media ajar sebesar 87,5% tergolong sangat baik. Produk pengembangan media ajar e-booklet dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media ajar untuk siswa dalam mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati yang diketahui dapat meningkatkan minat belajar dan meningkatkan pengetahuan dari sisi kognitif siswa serta media sangat mudah dibawa kemana-kemana karena menggunakan format link web.*

**Keywords:** Validitas, Keterbacaan, E-booklet, Materi Keanekaragaman Hayati

### PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan interaksi antara seorang pendidik dengan peserta didik atau siswa yang memiliki tujuan tertentu seperti untuk meningkatkan kemampuan peserta didik yang dapat meliputi nilai sikap, keterampilan dan pengetahuan. Kemampuan dalam menguasai materi oleh peserta didik dapat didukung dengan keberadaan sumber belajar dan media pembelajaran. Menurut Riefani (2019) penggunaan variasi sumber belajar dan media belajar dapat meningkatkan perhatian peserta didik dan merangsang peran aktif peserta didik terhadap peningkatan kemampuan hasil belajarnya. Oleh sebab itu penggunaan media ajar baik berupa buku penunjang dalam proses belajar memiliki peranan yang cukup penting.

Menurut Hapsari et al., (2018) beberapa buku penunjang dalam pembelajaran diantaranya adalah lembar kerja peserta didik, modul, CD interaktif, dan booklet.

Media ajar e-booklet merupakan produk booklet cetakan yang dikembangkan menjadi sebuah booklet berbasis elektronik atau digital dengan bantuan sejumlah software melalui fitur perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung. Menurut Rahmatih (2017), e-booklet memiliki peran terhadap hasil belajar, dimana siswa mudah memahami materi fakta, meningkatkan rasa ingin tahunya sehingga mampu memahami konsep materi pelajaran. Menurut Hoiroh (2020) Booklet Elektronik sangat efektif, praktis dan dapat meningkatkan pemahaman konsep materi. Adapun materi yang sesuai dicantumkan pada media e-booklet adalah

materi yang banyak memiliki gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran secara ringkas (Darlen et al., 2015).

Pada pembelajaran di SMA/MA khususnya mata pelajaran biologi tentunya cukup mudah untuk mengimplementasikan media e-booklet tersebut, sebab terdapat konsep materi yang mengkaji mengenai Keanekaragaman Hayati meliputi berbagai keberagaman jenis tumbuhan di alam seperti tumbuhan potensi lokal yang dapat menghasilkan banyak objek gambar. Booklet yang disusun dari permasalahan lingkungan peserta didik, dinilai sangat kontekstual, aplikatif dan memberikan pengalaman belajar yang nyata (Rahmatih et al., 2018). Bahan ajar yang dibuat dari potensi lokal dapat memberikan contoh terhadap peserta didik, sehingga aktivitas belajar peserta didik sesuai dengan potensi lokal daerahnya (Novana et al., 2014). Akan tetapi sejauh ini masih cukup sedikit media ajar yang memuat materi tumbuhan potensi lokal pada materi Keanekaragaman Hayati. Sedangkan konsep materi ini berdasarkan kurikulum 2013 Revisi, Kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa yaitu menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya, sedangkan pembelajaran kontekstual yang dituntut Kurikulum 2013 Revisi ini mengharuskan peserta didik lebih mengenal objek pembelajaran, sehingga dapat memicu kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran sains.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tamban

Barito Kuala kepada guru biologi pengajar materi Keanekaragaman Hayati dapat diketahui bahwa ketersediaan sumber pembelajaran yang digunakan sebagai media ajar dalam proses pembelajaran biologi masih cukup terbatas yakni alat peraga, buku paket sekolah, poster, powerpoint. Pembelajaran konsep materi Keanekaragaman Hayati lebih sering menggunakan media ajar berupa buku paket. Penggunaan buku paket tersebut diketahui kurang menyajikan contoh konkret tumbuhan yang benar-benar ada di lingkungan siswa atau masih memberikan contoh gambar yang bersifat umum, sehingga guru menilai hal ini membuat siswa sulit menerapkan konsep materi Keanekaragaman Hayati dan sulit mengamati tumbuhan pada saat belajar diluar kelas serta kesulitan dalam menentukan nama jenis tumbuhan pada saat pembelajaran dalam kelas. Dari sudut pandang siswa berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa diketahui bahwa penggunaan media ajar pada materi Keanekaragaman Hayati ini cukup membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, dimana sebanyak 65,5% lebih tinggi siswa mengatakan cukup sulit, sehingga dalam mempelajari materi Keanekaragaman Hayati 44,8% lebih tinggi siswa memilih cukup perlu untuk diberikan media ajar yang lain. Kekurangan media ajar yang digunakan pada materi Keanekaragaman Hayati selama ini 37,7% lebih tinggi siswa memilih disebabkan penjelasan materi terlalu padat dan menggunakan bahasa rumit. Sedangkan

kriteria sumber belajar yang lebih disukai siswa 62,1% lebih tinggi siswa memilih memuat gambar yang menarik dan cukup mudah ditemukan di lingkungan sekitar mereka. Adapun kriteria media ajar yang disukai siswa adalah 55,2% siswa lebih tinggi memilih berupa media multimedia seperti berbasis website. Kendala yang dialami siswa dalam mempelajari materi konsep Keanekaragaman Hayati masih yaitu menggunakan bahasa yang rumit, materi terlalu banyak, banyak menggunakan istilah-istilah dan kurangnya sumber belajar yang cukup jelas dan mudah dipahami. Permasalahan diatas tidak bisah dibiarkan terlalu lama dan harus segera dibenahi untuk meningkatkan mutu pendidikan berkelanjutan oleh sebab itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat melalui sebuah pengembangan media ajar yang lebih inovatif dan menarik.

Pengembangan media pembelajaran konsep materi Keanekaragaman Hayati sebenarnya dapat mengambil materi dari tumbuhan potensi lokal tempat tinggal siswa itu sendiri yang familiar terhadap siswa akan tetapi pemanfaatan potensi lokal belum cukup banyak dilakukan. Pemanfaatan tumbuhan potensi lokal yang berada di lingkungan mampu berfungsi sebagai suplemen (tambahan), mendampingi buku paket pelajaran yang sudah ada, dan mampu menyajikan sejumlah informasi contoh konkrit dan abstrak yang berkaitan dengan teori, gambar, maupun bentuk pada konsep materi yang terdapat dalam buku paket sekolah dengan menggunakan bahasa yang

seederhana serta memiliki daftar istilah. Pemanfaatan lingkungan mampu mengembangkan otomatisasi dan kemampuan transfer pemahaman peserta didik pada konteks baru secara mandiri (Eggen, 2012). Sehingga media pembelajaran yang dinilai paling sesuai diberikan adalah booklet elektronik melalui website. Hanifah & Afrikani (2020), melaporkan dari hasil penelitian dan pengembangan media ajar e-booklet dinyatakan bahwa e-booklet dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dan e-booklet valid dan layak digunakan pada pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, peneliti merasa tertarik melakukan penelitian, yang berjudul “Validitas dan Keterbacaan Media Ajar E-booklet untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati” yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang mampu memudahkan siswa mempelajari konsep materi, menambah pengetahuan serta meningkatkan minat belajar siswa pada konsep materi Keanekaragaman Hayati.

## METODE

Metode dalam penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian inventarisasi potensi lokal tumbuhan famili Myrtaceae dilakukan di Bantaran Sungai Desa Beringin Kencana Kecamatan Tabunganen menggunakan pendekatan penelitian deskriptif untuk mendapatkan data jenis tumbuhan secara jelah total. Data hasil inventarisasi tumbuhan famili Myrtaceae yang didapatkan

digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan media ajar berbentuk media *e-booklet* untuk siswa SMA/MA mempelajari materi Keanekaragaman Hayati kelas X menggunakan model penelitian *Research & Development* (R & D) dengan model *Borg and Gall* (1989). Tahapan proses pengembangan meliputi; 1) Penelitian dan pengumpulan data, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui studi lapangan dan kajian literatur 2) Perencanaan, pada tahap ini melakukan sebuah perencanaan mengenai proses pengembangan media ajar yang akan dilakukan 3) Pengembangan produk awal atau draft, pada tahap ini melakukan pengembangan produk awal sampai dengan menghasilkan sebuah produk awal berbentuk draf 4) Pengujian lapangan awal, pada tahap ini produk pengembangan di uji cobakan melalui kegiatan uji validasi ahli/pakar dan uji keterbacaan siswa 5) Revisi utama, pada tahap ini dilakukan revisi terhadap produk pengembangan berdasarkan dari hasil uji coba awal yang diperoleh.

Tempat penelitian pengembangan dilakukan di SMA Negeri 1 Tamban Kab. Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan dan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan pada semester genap 2020/2021. Jenis data yang dihasilkan pada penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Data kualitatif merupakan saran maupun kritik yang diberikan oleh validator dan siswa. Data kuantitatif adalah data yang berasal dari angket. Jawaban angket dengan menggunakan angka likert dengan empat

kategori pilihan yaitu angka 1 berarti tidak baik, angka 2 berarti kurang baik, angka 3 berarti baik dan angka 4 berarti sangat baik. Angket memiliki kolom-kolom menunjukkan tingkatannya yang kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut.

Rumus perhitungan data uji validitas pakar/ahli yaitu,

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Validitas

TSe = Total skor dari validasi

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

Hasil perhitungan validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria menurut Akbar (2013), seperti yang disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Uji Validitas

No	Angka	Kategori Validitas	Keterangan
1	86,00 – 100,00%	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan
2	71,00 – 85,00%	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
3	56,00 – 70,00%	Cukup valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
4	41,00 – 55,00 %	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
5	25,00 – 40,00%	Tidak valid	Tidak boleh dipergunakan

Diadaptasi dari Akabar (2013)

Rumus perhitungan data uji keterbacaan siswa sebagai berikut:

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = Persentase keterbacaan(%)

Skor kriteria = Total skor maksimal keterbacaan

Hasil uji keterbacaan yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria menurut Millah *et al.*, (2012) pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Uji Ketercobaan

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat baik
60,1%-80%	Baik
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Tidak baik
0,0%-20%	Sangat tidak baik

Diadaptasi dari Mila *et al*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa uji validasi ahli dan uji keterbacaan siswa SMA Negeri Tamban Barito Kuala terhadap produk pengembangan media ajar *e-booklet* yang dapat disajikan sebagai berikut. Media ajar yang dilakukan validasi adalah media ajar yang berjudul “Booklet Elektronik Keanekaragaman Myrtaceae di Kawasan Bantaran Sungai Beringin Kencana”. Hasil validasi ahli berdasarkan aspek format, isi/materi dan bahasa penyajian dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Ajar *E-Booklet*

Aspek Penilaian	Validator			Nilai Rata-Rata
	V1	V2	V3	
<b>Aspek Format</b>				
Kemudahan membawa media ajar e-booklet	4	4	3	3,67
Kesesuaian warna gambar dengan warna asli tumbuhan myrtaceae	4	4	3	3,67
Kejelasan tulisan dalam media e-booklet	3	4	3	3,33
Media ajar E-booklet disusun dengan sistematis	4	3	3	3,33
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>4,67</b>
Skor Validasi				87,50%
Kriteria Validasi				Sangat Valid
<b>Aspek Isi/Materi</b>				
Kesesuaian konsep materi dengan KD & TP	4	3	3	3,33
Kesesuaian konsep tumbuhan myrtaceae dengan materi keanekaragaman hayati	3	3	3	3,00
Kelengkapan penyusunan isi media ajar e-booklet	4	4	3	3,67
Kejelasan dalam menyajikan informasi deskripsi tumbuhan	4	4	3	3,67
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>13,67</b>
Skor Validasi				85,42%
Kriteria Validasi				Valid

### Aspek Bahasa Penyajian

Kejelasan susunan kalimat dalam media aja e-booklet	3	3	3	3,00
Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	3	3	3	3,00
Penggunaan bahasa dalam e-booklet sesuai dengan kaidah PUEBI	4	3	3	3,33
Penggunaan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	3	3,67
<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13,00</b>
Skor Validasi				81,25%
Kriteria Validasi				Valid
Total skor rata-rata validitas				85,34%
Kategori				Valid

Catatan: V1 = Dosen pembimbing I  
 V2 = Dosen pembimbing II  
 V3 = Guru mitra biologi

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan hasil rata-rata penelian validator untuk aspek kelayakan format penyajian adalah sebesar 87,50% tergolong sangat valid. Sementara pada aspek isi/materi sebesar 85,42% tergolong valid dan sedangkan pada aspek bahasa penyajian sebesar 81,25% juga tergolong valid. Hasil rerata penilain dari para validator terhadap seluruh aspek sebesar 85,34% yang masuk kedalam katogori valid. Dengan demikian, berdasarkan hasil rerata penilain aspek kelayakan format, isi/materi dan bahasa penyajian maka dapat dikatakan bahwa media ajar *e-booklet* sudah valid atau layak untuk dipergunakan sebagai media ajar untuk siswa SMA/MA pada materi Keanekaragaman Hayati.

Hasil Uji Keterbacaan media ajar Booklet Elektronik Keanekaragaman Myrtaceae Di Bantaran Sungai Beringin Kencana yang dilakukan oleh 6 orang peserta didik SMA Negeri 1 Tamban Barito Kuala yang telah mencapai nilai KKM 70 dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Keterbacaan Media Ajar *E-Booklet*

Aspek Penilaian	Siswa						JSD	JSM	Persentase (%)
	D	H	S	M	N	R			
<b>Aspek Materi</b>									
Isi materi yang disajikan dalam media <i>e-booklet</i> mudah dipahami	3	4	4	4	4	4	23	24	96
Isi/materi dalam <i>e-booklet</i> menambah pengetahuan (kognitif) materi keanekaragaman hayati	4	3	4	3	4	4	22	24	92
Materi pembelajaran dalam <i>e-booklet</i> sesuai dengan kompetensi dasar (KD)	4	4	3	3	3	3	20	24	83
Isi/materi dalam <i>e-booklet</i> meningkatkan minat belajar siswa mempelajari materi keanekaragaman hayati	4	4	4	4	3	4	23	24	96
<b>Aspek Penyajian Bahasa</b>									
Materi yang disampaikan menggunakan bahasa sederhana dan sesuai dengan kaidah EYD	3	4	4	4	3	4	22	24	92
Penyajian gambar/foto dapat membantu memahami materi	4	4	4	3	4	4	23	24	96
Penyajian cara penggunaan media <i>e-booklet</i> memudahkan siswa dalam menggunakan media untuk belajar dengan bahasa yang jelas	4	3	3	3	2	3	19	24	71
Terdapat penjelasan untuk istilah-istilah yang tidak dikenali	3	3	3	3	4	4	20	24	83
Bahasa yang digunakan dalam <i>e-booklet</i> komunikatif	3	4	3	4	3	3	20	24	83
<b>Aspek Format</b>									
Tampilan cover <i>e-booklet</i> menarik	3	4	4	3	3	3	20	24	83
Layout proporsional	3	3	3	3	2	3	18	24	75
Tampilan <i>E-booklet</i> menarik	3	4	4	3	3	3	20	24	83
Media ajar <i>E-booklet</i> berbentuk <i>website</i> sederhana dan mudah dipahami sehingga dapat digunakan untuk belajar materi keanekaragaman hayati	4	3	4	4	4	4	23	24	96
Media ajar <i>e-booklet</i> mudah dibawa dan digunakan dimana saja	4	3	4	3	3	4	21	24	88
Tulisan dalam <i>e-booklet</i> jelas	4	4	3	3	3	3	20	24	83
Kesesuaian pemilihan ukuran huruf, warna dan kejelasan gambar mudah dibaca dan dimengerti	4	4	3	3	3	4	21	24	88

Kualitas tampilan gambar/foto baik	3	3	4	4	4	4	22	24	92
Rata-rata									87,5%
Kategori									Sangat Baik

Dimodifikasi dari Setiawan & Wardhani (2018) dan Paramita (2018)

Catatan: D = Dwi Amanda Elisa Aziza  
 N = Nola fitria darmayanti  
 H = Hafiz Anshari Aulia Rahman  
 R = Raifudin  
 S = Siska Aulia  
 JSD = Jumlah skor diperoleh  
 M = M. Bakri  
 JSK = Jumlah skor maksimal

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan hasil rata-rata persentase uji keterbacaan siswa terhadap media ajar *e-booklet* yang telah dikembangkan dengan aspek materi, bahasa penyajian dan format adalah sebesar 87,5% yang masuk dalam kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa media ajar *e-booklet* yang dikembangkan sudah sangat baik dalam mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati.

Untuk aspek kelayakan format penyajian adalah sebesar 87,50% tergolong sangat valid. Sementara pada aspek isi/materi sebesar 85,42% tergolong valid dan sedangkan pada aspek bahasa penyajian sebesar 81,25% juga tergolong valid. Hasil rerata penilain dari para validator terhadap seluruh aspek sebesar 85,34% yang masuk kedalam katogori valid. Dengan demikian, berdasarkan hasil rerata penilain aspek kelayakan format, isi/materi dan bahasa penyajian maka dapat dikatakan bahwa media ajar *e-booklet* sudah valid atau layak untuk dipergunakan sebagai media ajar untuk siswa SMA/MA pada materi Keanekaragaman Hayati.

Validitas media ajar dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk

pengembangan yang layak melalui sebuah uji dari para ahli yang kemudian hasilnya dapat di lanjutkan uji coba produk ke lapangan. Menurut Dharmono (2018), validasi ahli dilaksanakan sebelum melakukan uji coba produk ke lapangan. Validasi merupakan salah satu kegiatan dalam penelitian pengembangan. Uji validasi bertujuan untuk mengetahui kelemahan atau kekurangan produk yang telah dikembangkan berdasarkan masukan dari validator. Menurut Emzir (2014), produk dari penelitian pengembangan harus dites atau diuji secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang keefektifan, kualitas atau standar yang sama.

Berdasarkan hasil uji validasi ahli terhadap produk pengembangan media ajar e-booklet secara keseluruhan termasuk dalam kategori valid dengan perolehan nilai skor rata-rata 85,34%. Hasil dari penilaian ahli ini menunjukkan bahwa media ajar e-booklet secara prosedural dan teoritis sudah valid digunakan sebagai media ajar untuk siswa mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati selain itu juga layak digunakan pada tahap selanjutnya dalam proses penelitian dan pengembangan dengan sebelumnya melakukan revisi kecil. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Rukmana (2018) bahwa media booklet dinyatakan valid sebagai media pembelajaran pada submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati setelah dilakukan validitas sebesar 0,99 dan sesuai dengan pendapat BSNP (2010) dan Ilma (2017), bahwa hasil validasi suatu produk berbasis potensi lokal dengan kriteria sangat valid menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah lengkap, sesuai dengan

konsep penting yang telah ada, dapat dipergunakan dan memiliki kualitas yang baik dari aspek kesesuaian konsep/kelayakan isi, aspek penyajian, penilaian bahasa, dan kegrafikan. Menurut Akbar (2013) validasi merupakan upaya untuk menghasilkan produk bahan ajar yang didasari teoritik pengembangan serta memastikan kelayakannya untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada uji validasi ini penilaian dilakukan menggunakan beberapa aspek penilain yaitu aspek kelayakan format, isi/materi dan bahasa penyajian dalam media ajar *e-booklet*. Hal tersebut sejalan dengan pendapatn Depdiknas (2008) bahwa kriteria penilain oleh pakar pada pengembangan bahan ajar meliputi bagian kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan yang harus valid sebelum digunakan pada uji berikutnya. Adapun rincian mengenai aspek media ajar yang dikembangkan sebagai berikut:

#### 1. Aspek format

Berdasarkan hasil validasi pada aspek format secara umum mendapatkan perolehan skor 87,50 % termasuk dalam kategori sangat valid, artinya bahwa dari sisi format penyajian media ajar *e-booklet* sudah valid sehingga layak digunakan karena sudah memenuhi kriteria penilaian, seperti kemudahan membawa *e-booklet*, kesesuaian warna gambar dengan warna asli tumbuhan *myrtaceae*, kejelasan tulisan dalam media *e-booklet*, dan media ajar *e-booklet* disusun dengan sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Hoiroh (2020) bahwa aspek format booklet elektronik tergolong sangat valid,

karena sudah memenuhi kriteria booklet tersebut.

Hasil validasi pada subaspek kejelasan tulisan dalam media tergolong valid, namun mendapatkan nilai rendah dari sub aspek lainnya, hal ini dikarenakan dalam *e-booklet* masih terdapat kekurangan seperti penggunaan ukuran huruf kurang besar atau masih kecil sehingga berpengaruh pada tampilan di layar monitor *website* yang terlihat kecil dan menyulitkan pembaca ketika membaca menggunakan *smartphone* sebagaimana saran dari validator sehingga pada bagian ini dilakukan revisi atau perbaikan sebelum media digunakan. Menurut Fadli *et al.*, (2017) suatu media diharapkan tidak menggunakan *font size* atau ukuran huruf yang terlalu kecil agar dapat mempertimbangkan terbaca atau tidaknya tulisan tersebut.

Hasil validasi pada subaspek media ajar *e-booklet* di susun dengan sistematis tergolong valid, yang menunjukkan bahwa *e-booklet* telah disusun secara sistematis, namun mendapatkan nilai cukup rendah dari aspek lainnya, hal ini dikarenakan susunan materi dalam media *e-booklet* masih terdapat kekurangan sehingga aspek ini perlu perbaikan sebelum digunakan. Menurut Paramita *et al.*, (2018) media *booklet* harus disusun secara sistematis agar fungsi dan perannya dalam menunjang pembelajaran dapat tercapai dan efektif.

Hasil validasi pada subaspek kemudahan membawa media ajar *e-booklet* tergolong sangat valid dengan nilai yang sangat tinggi dari sub aspek lainnya, hal ini dikarenakan salah satu keunggulan media ajar *e-booklet*

yang dikembangkan menggunakan format link *website* yang sederhana atau tidak berbentuk cetakan sehingga lebih mudah untuk digunakan maupun dibawa kemana-mana untuk membantu siswa belajar baik secara mandiri maupun berkelompok sebab siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sukmawati & Permadani (2021), bahwa *Website* cukup sederhana sehingga tidak sulit untuk dioperasikan.

## 2. Aspek isi/materi

Berdasarkan hasil validasi aspek isi/materi *e-booklet* secara keseluruhan memperoleh skor 85,42 %, termasuk dalam kategori sangat valid, hasil ini menunjukkan bahwa materi dalam media ajar *e-booklet* layak digunakan dari sisi aspek isi/materi yang telah disajikan sebab salah satu keunggulan isi dalam media ajar yang dikembangkan memuat materi tumbuhan potensi lokal yaitu tumbuhan myrtaceae yang berada dilingkungan siswa dan dilengkapi dengan nama daerah tumbuhan itu sendiri sehingga membuat para ahli memberikan penilaian sangat valid. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hoiroh (2020) bahwa hasil validasi pada aspek isi media *e-booklet* termasuk dalam kategori sangat valid sedangkan Puspita *et al.*, (2017) melaporkan validasi media *booklet* dari ahli materi tergolong sangat valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi subaspek kesesuaian konsep materi dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran (TP) dalam media ajar tergolong sangat valid, hasil tersebut menunjukkan bahwa konsep materi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran



sangat sesuai sehingga validator juga memberikan penilaian cukup tinggi. Pada pengembangan media ajar kesesuaian konsep materi dengan tujuan pembelajaran penting untuk diperhatikan agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan atas peran utama penggunaan media. Sesuai dengan pendapat Titin dan Dara (2016) bahwa agar fungsi utama media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dapat digunakan secara maksimal maka penyusunan media tersebut harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil validasi subaspek kesesuaian konsep tumbuhan myrtcaee dengan materi konsep Keanekaragaman Hayati tergolong valid, namun mendapatkan nilai rata-rata paling rendah dari sub aspek lainnya, hal ini dikarenakan dalam penyajian materi tumbuhan jenis myraceae belum disertakan dari sisi kajian pustakanya atau hanya menyajikan dari data hasil penelitian sehingga validator menilai materi tumbuhan myrtaceae hanya sesuai dengan konsep materi Keanekaragaman Hayati. Hal tersebut sejalan dengan saran yang diberikan oleh validator yang memberi saran untuk menyajikan deskripsi morfologi dari sisi kajian pustaka atau literatur untuk memperkuat kebenaran materi. Sehingga pada bagian ini dilakukan revisi sebelum digunakan. Menurut Depdiknas (2008); Zunaidah (2016); Fidiastuti (2016), saran dan masukan baik secara lisan pada saat diskusi dengan ahli materi menjadi dasar revisi terhadap penyajian data agar memperoleh pengakuan kesesuaian produk dengan kebutuhan sehingga penggunaannya menjadi lebih efisien, komunikatif dan efektif dengan melihat tujuan penyusunannya serta

agar pemakaiannya patut dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil validasi subaspek kelengkapan penyusunan isi media ajar *e-booklet* tergolong sangat valid dengan perolehan nilai yang sangat tinggi dari dua sub aspek dalam aspek isi, menunjukkan bahwa komponen media ajar *e-booklet* yang disajikan dalam media ajar sudah sangat lengkap sehingga validator memberikan penilaian yang tinggi. Kelengkapan komponen isi pada penyusunan media pembelajaran harus diperhatikan agar dapat memenuhi standar dan menghasilkan produk yang lebih baik dan layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Komponen media booklet diantaranya pada bagian depan berisi daftar isis, kata tujuan pembelajaran, indikator, KD, dan pendahuluan. Pada bagian isi memiliki uraian materi. Pada bagian penutup berisi bagian evaluasi, kunci jawaban, kesimpulan, dan daftar pustaka (Klarisya *et al.*, 2019).

Hasil validasi subaspek kejelasan dalam menyajikan media ajar *e-booklet* tergolong sangat valid dengan perolehan nilai yang sangat tinggi dari sub aspek lainnya, sebab salah satu keunggulan media yang dikembangkan adalah memuat gambar/foto tumbuhan asli dari alam yaitu tumbuhan potensi lokal disekitar siswa dalam penyajian klasifikasi dan deskripsi tumbuhan sehingga materi ajar dapat tersampaikan dengan valid dan mudah dipahami. Materi yang sesuai dicantumkan di media *e-booklet* adalah materi yang banyak memiliki gambar untuk menjelaskan materi secara ringkas (Darlen *et al.*, 2015).

### 3. Aspek bahasa penyajian

Berdasarkan hasil validasi, pada aspek bahasa penyajian secara keseluruhan tergolong sangat valid dengan perolehan skor 81,25 %. Validasi dari ahli ini menunjukkan bahwa bahasa penyajian yang digunakan dalam media ajar *e-booklet* dari segi kebahasaan sudah sangat valid dan layak digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hoiroh (2020) bahwa hasil validasi aspek bahasa media booklet elektronik termasuk dalam kategori sangat valid.

Hasil validasi pada subaspek kejelasan susunan kalimat media ajar *e-booklet* tergolong valid, namun mendapatkan nilai rata-rata paling rendah dari subaspek lainnya yaitu sebesar 3,00%, hal ini kemungkinan dapat disebabkan dalam *e-booklet* masi terdapat adanya penulisan kata yang kurang tepat dan jelas sebagaimana saran yang diberika validator terhadap *e-booklet*, sehingga pada aspek ini perlu dilakukan perbaikan sebelum digunakan. Menurut Pratiwi (2014), apabila bahan ajar termasuk kedalam kategori valid dalam uji validasi, revisi juga perlu dilakukan agar produk menjadi lebih baik untuk diuji cobakan.

Hasil validasi pada subaspek penggunaan bahasa yang mudah dimengerti tergolong valid, akan tetapi mendapatkan nilai yang juga cukup rendah dari dua subaspek lainnya dalam aspek bahasa penyajian, hal ini dapat disebabkan dalam *e-booklet* masih berbahasa berbelit-belit sehingga dinilai cukup rumit dipahami sebagaimana saran dari validator yang diberikan, sehingga aspek ini perlu perbaikan sebelum digunakan dengan melakukan perbaikan pada penjelasan materi

yang berulang-ulang dalam produk media ajar. Menurut Paramita *et al.*, (2018) dalam mengembangkan media khususnya booklet, media sebaiknya disusun dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar dengan memperhatikan penyusunan kalimat yang jelas sehingga isi dari media dapat tersampaikan dengan baik dan jelas. Menurut BNSP (2008) bahan ajar yang baik harus memperhatikan kelayakan isi, minimal mengacu pada sasaran yang akan dicapai siswa yaitu kompetensi Dasar (KD). Implikasi media ajar *e-booklet* adalah memudahkan siswa membaca dan memahami suatu materi yang disajikan dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

Produk media ajar yang dikembangkan hanya dilakukan uji validasi satu kali kepada ahli/pakar sebab hasil validasi menyatakan media ajar sudah valid sehingga layak untuk digunakan ketahap selanjutnya dengan melakukan sedikit perbaikan. Akan tetapi uji validasi dalam penelitian dan pengembangan dapat dilakukan secara berulang kali sesuai dengan kebutuhan peniliti. Oleh sebab itu produk media ajar masuk tahap selanjutnya yaitu uji keterbacaan siswa. Menurut Riefani (2019), uji keterbacaan sangat diperlukan untuk membantu peneliti menentukan bagian yang perlu direvisi dan memperoleh kejelasan informasi.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan siswa secara keseluruhan memperoleh penilaian sebesar 87,5% yang termasuk kedalam kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media ajar *e-booklet* yang telah dikembangkan memiliki kriteria sangat

baik yang dapat pula disimpulkan bahwa media ajar sudah sangat menarik, mudah digunakan, mudah dipahami, menggunakan bahasa sederhana dan dapat diimplementasikan sebagai media ajar dalam proses pembelajaran sebagai upaya mengatasi permasalahan atau kendala siswa dan juga sebagai upaya untuk memberikan kemudahan belajar, meningkatkan pengetahuan dan minat belajar siswa dalam mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati.

Hasil uji keterbacaan pada aspek Isi/materi dalam *e-booklet* meningkatkan minat belajar siswa mempelajari materi keanekaragaman hayati mendapat persentase skor 96 % yang tergolong sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi yang disajikan dalam media ajar *e-booklet* sangat meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati di kelas X SMA/MA. Hal tersebut dikarenakan materi yang disajikan dalam media *e-booklet* sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dimana mendapatkan perolehan skor 83% dari penilaian yang diberikan siswa. Sejalan dengan pendapat BSNP, (2014) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik harus memperhatikan kelayakan isi, minimal mengacu pada sasaran yang akan dicapai siswa yaitu kompetensi dasar.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan pada kriteria isi/materi dalam *e-booklet* menambah pengetahuan (kognitif) materi Keanekaragaman Hayati memperoleh skor persentase yang sangat baik sebesar 92% tergolong sangat tinggi. Hal ini menunjukan bahwa materi yang disampaikan dalam media

ajar *e-booklet* yang telah dikembangkan dinilai sangat menambah pengetahuan (kognitif) bagi siswa dalam mempelajari konsep materi Keanekaragaman Hayati karena penyajian materi disertai dengan gambar, dihubungkan dengan pengetahuan, serta disesuaikan dengan karakteristik siswa. Menurut Amalia (2020), *E-booklet* dapat mendukung pemahaman siswa tentang materi.

Media pembelajaran yang mudah dipahami, memiliki kemenarikan isi materi, desainnya menarik dan menggunakan kalimat sederhana cenderung mampu memotivasi siswa untuk belajar berulang kali terhadap konsep materi yang dianggap sulit dipelajari secara mandiri sehingga otomatis dapat meningkatkan minat belajar siswa itu sendiri ketika mampu mempelajari berulang kali. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada kriteria isi/materi dalam *e-booklet* meningkatkan minat belajar siswa mempelajari materi Keanekaragaman Hayati dengan perolehan skor 96% tergolong sangat tinggi. Hasil keterbacaan siswa ini menunjukkan bahwa media ajar *e-booklet* sudah sangat mampu meningkatkan minat belajar siswa karena penyajian materi didesain sangat dengan menarik melalui web dan menggunakan bahasa sederhana.

Hasil keterbacaan aspek bahasa penyajian khususnya pada kriteria penyajian gambar/foto dapat membantu memahami materi, memperoleh skor penilaian sebesar 96% tergolong sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penyajian gambar/foto dalam media ajar *e-booklet* untuk menjelaskan materi Keanekaragaman

Hayati secara ringkas sangat membantu siswa memahami konsep materi tersebut karena gambar/foto yang disajikan meliputi keseluruhan bagian dari organ tumbuhan dari potensi lokal yang terdapat dilingkungan siswa sendiri yaitu; daun, bunga, batang dan akar serta memberikan ciri khusus dan nama lokal setiap jenis tumbuhan yang disajikan sehingga dapat dengan mudah mengenali lebih jelas dan rinci ciri-ciri morfologi tumbuhan myrtaceae dalam media ajar *e-booklet*. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmati (2017), Booklet memiliki keunggulan, diantaranya dilengkapi penjelasan yang ringkas dan sistematis, memiliki gambar sebagai ilustrasi mempermudah pemahaman siswa terhadap suatu konsep maupun fakta.

Hasil keterbacaan pada kriteria penyajian cara penggunaan media *e-booklet* memudahkan siswa dalam menggunakan media untuk belajar dengan bahasa yang jelas memperoleh skor penilaian 71% cukup baik namun tergolong paling rendah ketika dibandingkan dengan penilaian pada kriteria lainnya, hal ini dikarenakan media ajar masih ditemukan adanya kekurangan sebagaimana saran-saran yang diberikan oleh responden yaitu siswa. Salah satu saran dari siswa tersebut dinyatakan bahwa pada bagian cara penggunaan media ajar ini, terdapat beberapa gambar yang menutupi tulisan. Sehingga memberikan masukan agar gambar yang ada dapat di perkecil atau disesuaikan lagi sehingga tidak menutupi teks tulisannya. Oleh sebab itu sebagai upaya penyempurnaan produk maka bagian ini diperbaiki sesuai

saran dari siswa sebelum dimanfaatkan lebih lanjut.

Media ajar yang baik adalah media yang mampu memberikan kemudahan terhadap siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya. Media ajar akan lebih berkualitas jika disajikan dengan contoh gambar yang berkualitas pula, meskipun suatu media ajar berisi gambar tetapi memiliki resolusi rendah atau kurang jelas dapat membuat siswa salah memahami konsep materi yang dipelajarinya atas tampilan sajian ilustrasi gambar. Hal tersebut sejalan dengan hasil keterbacaan siswa, pada kriteria kualitas tampilan gambar/foto baik, mendapatkan nilai 96% tergolong sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa kualitas tampilan gambar/foto pada media ajar *e-booklet* yang dikembangkan sudah sangat baik. Gambar yang disajikan memiliki resolusi cukup tinggi sehingga dapat terlihat dengan sangat jelas dan cukup menarik. Gambar yang menarik dalam booklet akan semakin menarik minat sasaran pendidikan untuk membaca dan fokus terhadap informasi disampaikan karena tidak cepat bosan (Paramita *et al.*, 2019). Booklet digital merupakan media yang baik untuk mempelajari ilmu pengetahuan alam kepada peserta didik khususnya pada mata pelajaran IPA. Media ini menyenangkan karena pada media booklet digital tersebut akan banyak warna-warna serta gambar-gambar yang baik, sehingga peserta didik tidak merasa bosan untuk membaca booklet tersebut (Sulistina, 2016).

Berdasarkan hasil keterbacaan aspek format khususnya pada kriteria media ajar *e-*

*booklet* berbentuk *website* sederhana dan mudah di pahami mendapatkan nilai 96% yang sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa media ajar *e-booklet* yang di kembangkan menggunakan teknologi seperti link *website* diketahui sudah sangat sederhana dan mudah di pahami. Sebab dari segi desain grafis tampilan halaman pada media, dinilai memiliki kemenarikan oleh peserta didik dengan skor 83%. Semakin menarik materi dan media yang ada maka minat belajar peserta didik akan semakin tinggi (Asyhari & Diani 2017). Selain itu pada subaspek format kesesuaian pemilihan ukuran huruf, warna dan kejelasan gambar mudah dibaca dan dimengerti oleh peserta didik mendapatkan skor penilaian 88% yang tergolong cukup tinggi, menunjukkan bahwa penggunaan huruf dalam *e-booklet* sudah sesuai dan gambar sudah jelas sehingga mampu membantu memudahkan siswa memahami materi. Hal tersebut dipertegas Fadli *et al.*, (2017) bahwa semakin sesuai pemilihan huruf dengan kejelasan gambar pada *e-booklet* semakin besar pula peluang peserta didik untuk menyerap materi ajar setelah membacanya. Keterbacaan media dipengaruhi oleh kesesuaian penggunaan huruf dalam isi media sehingga mudah dibaca oleh pembacanya hal tersebut sejalan dengan pendapat Istifarida *et al.*, (2017) isi media pembelajaran dapat tersampaikan dengan efektif ketika berisi konten jelas yang disertai dengan gambar yang sesuai sehingga kelengkapan gambar dan kesesuaian informasi yang disajikan tidak monoton dan dapat diterima peserta didik dengan baik.

Hasil keterbacaan pada kriteria tulisan yang jelas juga mendapatkan skor 83% tergolong cukup tinggi yang menunjukkan bahwa tulisan dalam media ajar *e-booklet* ini sudah jelas. Selain itu penilain terhadap kriteria tampilan cover *e-booklet* juga dinilai cukup tinggi dengan perolehan skor sebesar 83%. Penilain tersebut menunjukkan bahwa cover *e-booklet* sudah baik sehingga dapat memberikan kesan yang menarik dan sederhana bagi siswa terhadap media ajar *e-booklet* yang diketahui sangat mudah dipahami oleh siswa karena *e-booklet* yang dikembangkan memiliki keunggulan tersendiri seperti penambahan elemen-elemen tumbuhan pada latar halaman maupun bingkai di setiap halaman *e-booklet* yang bertujuan agar desain sesuai dengan konsep materi tentang tumbuhan. Kesesuaian desain elemn-elemen dalam media ajar yang dinilai baik dan informatif dapat menampilkan suatu kegrafikan yang dapat menjadi dasar kemenarikan suatu media ajar hal tersebut ditegaskan dengan pendapat Pralisaputri (2016) bahwa *booklet* yang bersifat informatif, desainnya yang menarik dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik bisa memahami dengan mudah apa yang disampaikan dalam proses pembelajaran.

Gaya belajar yang dilakukan setiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dengan kebiasaan yang sering dilaksankannya. Dengan adanya pengembangan media ajar yang memanfaatkan teknologi moderen dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi untuk lebih efektif. Media

ajar *e-booklet* yang dikemas dengan format berbentuk link *website* dapat digunakan dimana saja dan format media seperti ini mampu menyesuaikan dengan gaya belajar peserta didik itu sendiri, hal tersebut dapat diketahui dari hasil keterbacaan pada kriteria media ajar *e-booklet* yang dikembangkan khususnya pada kriteria media ajar *e-booklet* mudah dibawah dan digunakan dimana saja mendapatkan perolehan skor 88% tergolong cukup baik yang menunjukkan bahwa media ajar *e-booklet* sangat mudah dibawah dan digunakan dimana saja sesuai pola belajar siswa.

Hasil keterbacaan kriteria *layout* proporsional mendapatkan perolehan skor 75% yang tergolong cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *layout* dalam media ajar yang dikembangkan sudah proporsional. Namun ketika dilihat perolehan skor dari setiap kriteria, pada kriteria ini mendapatkan penilaian yang juga sangat rendah dari kriteria lainnya karena pada media ajar *e-booklet* masih ditemukan kekurangan sebagaimana saran dari siswa bahwa penggunaan *layout* dapat disesuaikan dengan posisi teks tulisan agar dapat lebih rapih dan masi terdapat *layout* yang berdekatan dan terlalu rengang satu sama lain serta dapat disesuaikan lagi sehingga pada bagian ini dilakukan perbaikan. Pertimbangan dalam menyusun *layout* dapat didasarkan pada beberapa prinsip yang ada pada prinsip desain grafis seperti. Prinsip desain grafis tersebut yaitu kesebandingan, penekanan, keseimbangan, irama, keselarasan, dan prinsip kesatuan grafis (Wibawanto, 2017).

Berdasarkan hasil uji validitas dan uji keterbacaan terhadap media ajar *e-booklet* berjudul “Booklet Elektronik Keanekaragaman Hayati di Bantaran Sungai Beringin Kencana”. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan media ajar sudah valid dan layak di gunakan sebagai media ajar untuk siswa SMA/MA dalam mempelajari Keanekaragaman Hayati. Sedangkan dari sisi penggunaan media oleh siswa yang dikembangkan dapat diketahui dari hasil keterbacaan, bahwa media ajar booklet elektronik (*e-booklet*) ini mampu memberikan kemudahan belajar terhadap siswa, mampu membantu memahami materi dengan mudah, serta mampu meningkatkan minat belajar dan menambah pengetahuan (kognitif) siswa SMA/MA mempelajari konsep materi keanekaragaman hayati kelas X selain itu media ajar ini juga diketahui sangat mudah dipahami dan digunakan.

## KESIMPULAN

Validitas media ajar *e-booklet* yang dikembangkan dari 3 orang ahli mendapatkan nilai rata-rata sebesar 85,34% tergolong valid dengan revisi kecil sehingga dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media ajar. Sedangkan keterbacaan media ajar *e-booklet* oleh siswa memperoleh hasil sebesar 87,5% termasuk kedalam kategori sangat baik. Berdasarkan penilain tersebut, maka media ajar *e-booklet* yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati. Produk media ajar *e-booklet* diketahui dapat meningkatkan minat belajar, menambah pengetahuan kognitif siswa, memberikan

kemudahan dan membantu siswa dalam mempelajari materi Keanekaragaman Hayati dengan bahasa sederhana yang mudah dimengerti. Selain itu juga media ajar dinilai sangat mudah dibawa kemana saja untuk digunakan karena menggunakan format link web.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Hj. Sri Amintarti M. Si dan Ibu Nurul Hidayati Utami S.Pd., M.Pd. karena telah membantu dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan kepada kepala sekolah dan guru-guru di SMA Negeri 1 Tamban Barito Kuala khususnya guru mata pelajaran biologi ibu Eka Arianingsih, S.Pd sebagai mitra untuk melakukan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

Amalia, N. I., Yuniawatika, T. M., & Murti, T. (2020). Pengembangan E-booklet Berbasis Karakter Kemandirian Dan Tanggung Jawab Melalui Aplikasi Edmodo Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(3), 282-291.

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Penerbit Rosdakarya: Bandung

BSNP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>, 2014. (Disakses pada 25 juni 2021)

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Di Abad 21*. Jakarta: BNSP

Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. Longman: New York.

Dharmono. (2018). *Etnobotani*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat Press.

Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

Darlen, R. F., Sjarkawi, S., & Lukman, A. (2015). Pengembangan e-book interaktif untuk pembelajaran fisika SMP. *Jurnal Tekno-Pedagogi*, 5(1), 13–23. <https://online-journal.unja.ac.id/pedagogi/article/view/2282/1618>

Eggen, P. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. PT Indeks, Jakarta.

Emzir, (2012) "Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif", Rajawali Pers, Jakarta.

Fadli, R., Sartono, N., & Suryanda, A. (2017). Pengembangan Kamus Berbasis Sistem Operasi Telepon Pintar Pada Materi Biologi SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 8(2), 10-17.

Fitria, A. D. (2017). *Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMAN 1 Pitu Riase Kab. Sidenreng Rappang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

Fidiastuti, H. R., & Rozhana, K. M. (2016). Developing modul of microbiology subject through biodegradation by using the potencial of indigen bacteria. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(2), 125-132.

Hoiroh, A. M. M. (2020). Pengembangan media booklet elektronik materi jamur untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X SMA. *BIOEDU Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(1), 292–301. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>

Hapsari, N. D., Toenlioë, A. J., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Augmented Reality Video Sebagai Suplemen Pada Modul Bahasa Isyarat. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 185-194.

Istifarida, B., Santoso, S., & Yusup, Y. 2017.

- Pengembangan e-ook berbasis problem based learning-GIS untuk meningkatkan kecakapan berfikir keruangan. *Paedagogia: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2):134–149.
- Klarisya, L., Daningsih, E., & Marlina, R. (2019). Kelayakan Booklet Submateri Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dengan Pengayaan Transpirasi Enam Tanaman Dikotil. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 8(2).
- Millah, ES, Budipramana, LS, dan Isnawati. (2012). Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Jurnal Bio Edu*, 1(1), 19-24.
- Novana, T., Sajidan., & Maridi. (2014). Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*). *Jurnal Pasca UNS*, 3(2), 108-122.
- Paramita, R., Panjaitan, R. G. P., & Ariyati, E. (2019). Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(2), 83–88. <https://doi.org/10.24815/Jipi.V2i2.12389>
- Pratiwi, D. (2014). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Kuliah Desain Pembelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6 (2), 13 -25.
- Puspita, A., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 64–73. <https://doi.org/10.29406/524>
- Pralisaputri, K.R., Soegiyanto H., & Muryani C. (2016). Pengembangan Media Booklet Berbasis Sets Pada Materi Pokok Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X SMA. *Jurnal GeoEco*, 2(2): 147-154.
- Panjaitan, R.G.P., Titin, & Putri, N.N. 2020. Multimedia interaktif berbasis game edukasi sebagai media pembelajaran materi sistem pernapasan di kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1):141–151.
- Ramadhanti, Z. N., Harnum, I. A., Pratiwi, N. R., Putri, Z. W., Miarsyah, M., & Utami, A. W. A. (2021). Inventarisasi Liken di Kawasan Kebun Raya Bogor. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 120-129
- Rahmatih, A. N., Yuniastuti, A., & Susanti, R. (2018). Pengembangan booklet berdasarkan kajian potensi dan masalah lokal sebagai suplemen bahan ajar SMK pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek Ke-3*.
- Rahmatih. (2017). Pengaruh Media Booklet Pendekatan, Cherlys Dengan Belajar, Konstruktivistik Terhadap Hasil Dan Respon Siswa SMA. 1–16.
- Riefani, M. K. (2019). Validitas dan Kepraktisan Panduan Lapangan “Keragaman Burung” Di Kawasan Pantai Desa Sungai Bakau. *Jurnal Vidya Karya*, 34 (2), 193-204.
- Rukmana, H. I., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. (2018). Kelayakan Media Booklet Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdp/article/view/23908>
- Sulistina, B. A. (2017). *PENGEMBANGAN MEDIA BOOKLET DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI PADA TUMBUHAN KELAS VII MTs/SMP* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung). [http://repository.radenintan.ac.id/1856/1/SKRIPSI\\_PDF.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/1856/1/SKRIPSI_PDF.pdf)
- Sukmawati, I., & Permadani, K. G. (2021). *PENGEMBANGAN COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING INVENTORY (CPSI) BERBASIS WEB UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN*



KOLABORASI PEMECAHAN SISWA. *Jurnal Biologi*, 12(2), 81-89.  
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/16761>

Wibawanto, W. (2017). *Desin dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, Jember Jawa Timur: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.

Zunaidah, F. N., & Amin, M. (2016). Pengembangan bahan ajar matakuliah Bioteknologi berdasarkan kebutuhan dan karakter mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 19-30.  
<https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/3368>