

Pengembangan Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Di SMA/MA Berbentuk E-Booklet

Ramadita Putri Utami^{1*}, Noorhidayati², Aulia Ajizah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.
Jl. Brigjend H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia
Email: utamiramadita@gmail.com ^{1*}

Abstrak

Era digital 4.0 berbagai informasi mudah didapatkan melalui internet yang dapat diakses melalui Smartphone. Informasi dan ilmu pengetahuan dapat dimanfaatkan peserta didik untuk memudahkan dalam pembelajaran secara efektif dan efisien. Guru sebagai pengajar dan penyedia sumber belajar dapat mengakses berbagai jenis bahan ajar. Bahan ajar yang dapat menjadi pilihan yaitu E-Booklet. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, keterbacaan, dan respon peserta didik terhadap hasil pengembangan E-Booklet. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan model 4D yang dilakukan dalam 4 tahapan yaitu, 1) Define, 2) Design, 3) Develop, dan 4) Disseminate (Thiagarajan et al., 1974) yang dilakukan hanya sampai penyebaran sederhana ke SMA Negeri 1 Aluh-Aluh. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen kesesuaian, kelayakan, keterbacaan, dan respon peserta didik. Subjek penelitian adalah 3 ahli dan 12 peserta didik. Hasil pengujian E-Booklet Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan menunjukkan hasil sangat sesuai (4,40) yang berarti sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran, sangat layak (4,41) yang berarti secara teknis E-Booklet sangat layak digunakan sebagai bahan ajar biologi, keterbacaan sangat baik (4,67) yang berarti sangat mudah untuk dibaca oleh peserta didik, dan direspon sangat baik (4,52) yang berarti E-Booklet yang dikembangkan diminati dan disenangi oleh peserta didik.

Keywords: E-booklet, Pengembangan, Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan

PENDAHULUAN

Penerapan kurikulum 2013 menuntut sistem pembelajaran di sekolah yang berpusat pada peserta didik (*Student center*). Peserta didik harus lebih aktif dalam pembelajaran di sekolah, sehingga peserta didik harus mencari permasalahan dan menemukan jawaban dari permasalahan itu. (Nahria, 2019). Guru diwajibkan untuk memiliki ide dalam mengembangkan bahan ajar agar dapat menunjang proses pembelajaran peserta didik.

Menurut Septikasari & Frasandy (2018) Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin maju dan berkembang, sehingga diperlukan guru yang mempunyai kreatifitas. Sekolah diwajibkan untuk memiliki 4C yaitu keterampilan berpikir kreatif (*creative*

thinking), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*).

Pada era digital 4.0 berbagai informasi mudah didapatkan melalui internet yang dapat diakses melalui Smartphone. Informasi dan ilmu pengetahuan dapat dimanfaatkan peserta didik untuk memudahkan dalam pembelajaran secara efektif dan efisien. Guru sebagai pengajar dan dapat mengakses berbagai bahan ajar melalui internet. Salah satu bahan ajar yang d menjadi pilihan adalah bahan ajar berbasis elektronik. Bahan ajar berbasis elektronik adalah sekumpulan materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan teratur yang menampilkan kebutuhan dari

kompetensi yang dikuasai peserta didik dan dikemas dalam multimedia interaktif (Sriwahyuni *et al.*, 2019).

Bahan ajar adalah materi pembelajaran untuk peserta didik agar dikuasai dan digunakan peserta didik (Agustina, 2018). Namun demikian, jenis bahan belajar yang di sekolah cenderung kurang bervariasi. Bahan ajar yang terdapat di sekolah yaitu buku paket dan LKS. Saat ini peserta didik kurang berminat untuk membaca buku pelajaran yang tebal dan kurang menarik minat peserta didik (Kartika 2018). Sehingga perlu adanya bahan ajar yang menarik seperti *Handout*, *Flipbook*, Modul, Buku Saku, dan *E-Booklet*.

Booklet elektronik merupakan bahan pembelajaran yang cukup praktis seperti buku kecil berisi gambar-gambar dan informasi-informasi sehingga dengan adanya bahan ajar ini menunjang peserta didik dalam proses belajar mengajar di sekolah serta membantu guru dalam menerangkan materi.

Menurut Lederman *et al.*, (2014) sistem jaringan pada tumbuhan adalah materi yang sulit dipahami karena materi ini memuat konsep-konsep yang saling bersangkutan, serta memerlukan gambar yang nyata karena terdiri dari sel-sel yang tidak mudah dilihat jika tidak menggunakan mikroskop (Nihayah, 2018). Dengan adanya *E-Booklet* diharapkan dapat memudahkan peserta didik untuk mengetahui komponen-komponen pada jaringan tumbuhan sehingga peserta didik dapat belajar sendiri, mengenali, mempelajari, dan memahami struktur jaringan tumbuhan dengan adanya gambar-gambar dan elemen-elemen yang sesuai

Berbagai penelitian dan pengembangan tentang *E-Booklet* telah dilaporkan seperti oleh, Puspita *et al.*, (2017) dalam penelitian Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak, menyimpulkan media pembelajaran booklet sangat valid, sangat praktis dan respon peserta didik baik. Hanifah *et al.*, (2020) menyimpulkan dalam penelitian Pengembangan Media Ajar *E-Booklet* Materi *Plantae* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa dikatakan valid sehingga layak digunakan pada pembelajaran dan meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan guru Biologi kelas XI MIA SMA Negeri 1 Aluh-Aluh, bahan ajar yang digunakan yaitu Modul, *Handout*, *Powerpoint*, Video, Internet dan Aplikasi android. Bahan ajar yang digunakan tergantung respon/tanggapan setiap peserta didik dalam menggunakan bahan ajar. Namun guru masih membutuhkan bahan pembelajaran lain untuk membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran, Guru menyarankan pada bahan pembelajaran, sebaiknya lebih banyak ilustrasi gambar agar siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik yang diberikan kepada 36 orang kelas XII MIA SMA Negeri 1 Aluh-Aluh, yang mengisi sebanyak 22 orang. Diketahui bahwa bahan ajar yang sering ditampilkan dalam pembelajaran Biologi adalah video, namun peserta didik memerlukan bahan pembelajaran tambahan

yang bergambar. Peserta didik merasa konsep pada semester ganjil yang sulit ialah Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan karena tidak ada media yang menunjang pembelajaran,

Sub konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan terdapat praktikum pada pembelajaran karena untuk mengamati letak jaringan-jaringan pada tumbuhan, tetapi saat ini sekolah tidak memungkinkan untuk melakukan praktikum karena adanya pandemi *covid-19*. Untuk memudahkan hal tersebut maka dengan *e-booklet* yang berisi banyak gambar-gambar diharapkan cukup untuk membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih perlu mengembangkan bahan pembelajaran Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Berbentuk *E-Booklet*.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Sub Konsep Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk *E-Booklet*”.

METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D. Model 4D adalah model pengembangan untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran seperti bahan ajar dan media ajar.

Subjek dalam penelitian ini adalah subjek ahli dan subjek uji coba pengembangan. Penilaian ahli dilakukan oleh tiga orang ahli Program Studi Pendidikan Biologi serta satu orang guru mitra Biologi. *E-*

Booklet yang telah melalui tahap penilaian ahli kemudian diuji kepada peserta didik SMAN 1 Aluh-Aluh.

Uji keterbacaan serta respon peserta didik dilakukan oleh subjek uji pengembangan yang terdiri atas 12 peserta didik Kelas XII MIA SMA Negeri 1 Aluh-Aluh secara acak yang sudah mencapai nilai KKM, dan mereka telah mempelajari sub konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di kelas sebelumnya. Objek penelitiannya adalah bahan ajar sub berbentuk *E-booklet*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kesesuaian Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk *E-Booklet*

Kesesuaian Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk *E-Booklet* dinilai melalui uji kesesuaian dengan menggunakan angket kesesuaian. Adapun hasil rekapitulasi dicantumkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil uji kesesuaian *E-Booklet*

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata rata skor
		A1	A2	A3	
1.	Relevansi tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai	4	5	5	4,67
2.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi guru	4	4	5	4,33
3.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi peserta didik	4	5	5	4,67
4.	Sumber dari tujuan pembelajaran yang turunkan jelas	4	4	4	4,00
5.	Tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain	4	4	4	4,00
6.	Relevansi isi (konten) sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	5,00
7.	Isi teoritis disajikan secara lengkap	4	4	5	4,33
8.	Definisi dan penjelasan disajikan secara lengkap	5	4	4	4,33
9.	Penggunaan istilah teknis, rumus, dan simbol disajikan secara lengkap	4	4	5	4,33
10.	Contoh-contoh disajikan pada <i>E-booklet</i>	4	4	5	4,33

11.	Contoh yang disajikan berkaitan dengan kehidupan	5	4	4	4,33
12.	Kompetensi mengembangkan E-booklet	4	4	5	4,33
13.	Kesesuaian EYD Bahasa Indonesia	4	4	4	4,00
14.	Kesesuaian gambar dan materi	5	5	5	5,00
Total Skor Hasil		60	60	65	4,40
Skor kesesuaian		4,28	4,28	4,64	
Rata-rata skor kesesuaian		4,40			
Kesimpulan		Sangat Sesuai			

Masukan atau saran yang dikomentari oleh para ahli dijadikan sebagai acuan untuk merevisi E-booklet. Hasil revisi dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil saran dan revisi pada uji kesesuaian E-booklet

No.	Saran	Revisi
1.	Tambahkan jenis tumbuhan lain sebagai pengayaan wawasan	Menambahkan jenis tumbuhan jagung pada E-booklet
2.	Kombinasikan warna yang divariasikan	Mengganti warna yang kurang kontras pada E-booklet
3.	Aspek no.4 "yang diturunkan dari kurikulum jelas"	Mengubah kalimat dari "sumber dari tujuan pembelajaran yang diturunkan jelas" menjadi "sumber dari tujuan pembelajaran yang diturunkan dari kurikulum jelas"
4.	Aspek no. 5 pernyataan negatif, berarti jawaban yang diharapkan rendah	Mengubah kalimat aspek menjadi pernyataan positif yaitu "tujuan pembelajaran berasal dari tinjauan yang lain seperti buku referensi terkait dengan materi"
5.	Sebaiknya tambahkan materi tahap tahap pelaksanaan atau proses dari kultur jaringan agar siswa lebih mengerti dan memahami.	Menambahkan materi tahapan pada kultur jaringan contohnya tahapan dalam kultur kalus

Berdasarkan nilai akhir dari uji kesesuaian, produk E-Booklet yang dikembangkan tergolong sangat sesuai dengan total skor rata-rata sebesar 4,40. Skor ini

menyatakan bahwa E-Booklet yang dikembangkan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran merupakan hasil belajar yang baik.(Jailani & Hamid, 2016).

Berdasarkan hasil dari uji kesesuaian didapatkan hasil bahwa aspek "sumber dari tujuan pembelajaran yang diturunkan jelas", "tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain seperti internet dan buku referensi", dan "Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa indonesia" mendapat skor yang paling rendah yaitu 4,00.

"Sumber dari tujuan pembelajaran yang diturunkan jelas" didapatkan skor terendah karena tujuan pembelajaran yang dibuat belum memuat *Condition*. *Condition* sering terabaikan saat menyusun tujuan pembelajaran, akibatnya tujuan pembelajaran yang dibuat membuat peserta didik kebingungan bagaimana keadaan/syarat (*condition*) yang harus dilakukan pada tujuan tersebut (Rahman, 2019).

Aspek selanjutnya yang mendapat skor terendah ialah aspek "tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain seperti internet dan buku referensi". Hal ini karena sumber-sumber yang disajikan dalam E-Booklet kurang. Oleh karena itu, ahli merasa perlu ditambahkan lagi sumber-sumber dalam E-Booklet karena sumber belajar penting dalam mendukung pembelajaran.

Aspek selanjutnya yang mendapat skor terendah ialah aspek "Kesesuaian dengan

kaidah EYD Bahasa Indonesia”. Hal ini berarti *E-Booklet* yang dikembangkan belum sesuai dengan kaidah EYD Bahasa Indonesia. Buku teks harus memenuhi empat unsur kesesuaian, yaitu kesesuaian isi, kesesuaian tampilan, kesesuaian bahasa, kesesuaian grafik (Ramdani, 2015).

Terdapat beberapa sub-aspek yang mendapatkan skor tertinggi yaitu 5,00. Di antaranya adalah sub-aspek “Relevansi isi (konten) sesuai dengan tujuan pembelajaran”, serta “kesesuaian gambar dengan materi”. Hal ini berarti *E-Booklet* yang dikembangkan dinyatakan sangat sesuai dengan tujuan uji kesesuaian yaitu kesesuaian dengan tujuan pembelajaran

b. Kelayakan Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk *E-Booklet*

Kelayakan Bahan Ajar *E-Booklet* dinilai melalui uji kelayakan dengan menggunakan angket kelayakan. Angket kelayakan *E-booklet* terdiri atas 15 butir aspek dengan rentang skor 1 sampai 5. Hasil kelayakan *E-booklet* diperoleh melalui hasil penilaian oleh 3 orang ahli. Adapun rekapitulasi hasil kelayakan dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil uji kelayakan *E-Booklet*

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata-rata skor
		A1	A2	A3	
1	<i>E-Booklet</i> disusun secara lengkap	5	5	5	5,00
2	Ketersediaan materi tambahan yang sesuai dengan konsep	4	4	5	4,33
3	<i>E-Booklet</i> dapat digunakan secara berulang	4	4	5	4,33
4	Persyaratan tersedia (Petunjuk penggunaan, Identitas KI, KD, dan IPK)	5	5	4	4,67
5	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4	5	5	4,67
6	Alokasi waktu penggunaan <i>E-booklet</i> tersedia	3	4	4	3,67

7	<i>E-Booklet</i> dapat digunakan secara mandiri	4	4	4	4,00
8	Penjadwalan pertemuan tersedia dalam <i>E-booklet</i>	3	4	4	3,67
9	Biaya produksi <i>E-Booklet</i> 90.000	3	4	4	3,67
10	Panduan penggunaan <i>E-booklet</i> untuk guru	4	4	5	4,33
11	Prosedur penggunaan <i>booklet</i>	4	5	4	4,33
12	Kemudahan penggunaan <i>booklet</i>	4	5	4	4,33
13	Tidak diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaan <i>E-booklet</i>	4	4	4	4,00
14	Kemungkinan penerimaan <i>E-booklet</i> oleh peserta didik	4	4	5	4,33
15	Kemungkinan penerimaan <i>E-booklet</i> oleh guru	4	4	5	4,33
16	Jenis dan ukuran huruf yang dipilih	4	5	4	4,33
17	Mudah dalam membaca tulisan	5	5	5	5,00
18	Pemakaian warna <i>E-Booklet</i>	5	5	5	5,00
19	Letak gambar sudah sesuai dan mudah untuk diamati	4	5	5	4,67
20	Kemenarikan tampilan awal <i>E-Booklet</i>	5	5	5	5,00
21	Kejelasan petunjuk penggunaan	5	5	5	5,00
Total Skor		87	95	96	92,66
Hasil Skor Kesesuaian		4,14	4,52	4,57	4,41
Rata-rata skor kesesuaian		4,41			
Kesimpulan		Sangat Layak			

Berdasarkan Tabel 3, dinyatakan bahwa *E-Booklet* yang dikembangkan “Sangat Layak”, hal ini dinyatakan dengan rata-rata skor kelayakan oleh ketiga ahli dengan kriteria sebesar sebesar 4,41. Selain itu, disimpulkan bahwa *E-Booklet* yang dikembangkan telah layak secara teknis. Berbagai Saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli sebagai acuan untuk revisi *E-Booklet*. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil saran dan revisi pada uji kelayakan *E-booklet*

No.	Saran	Revisi
1	Alokasi waktu penggunaan <i>E-booklet</i> belum tersedia	Menambahkan alokasi waktu pada <i>E-booklet</i>
2	Penjadwalan dalam pembelajaran <i>Ebooklet</i> dilengkapi	Menambahkan penjadwalan pembelajaran pada <i>E-booklet</i>

3	Biaya penggunaan E-booklet dilampirkan	Melampirkan biaya penggunaan E-booklet
4	Aspek nomor 9 perlu dijelaskan hal yang ingin dijelaskan	Mengubah kalimat pada aspek Menjadi "Biaya produksi E-Booklet terjangkau"
5	Perlu dicantumkan panduan untuk guru	Mencantumkan panduan penggunaan untuk guru pada E-booklet
6	Untuk aspek nomor 13 merupakan kalimat negatif, jadi jawaban yang diharapkan rendah	Mengubah kalimat negatif menjadi "Tidak diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaan E-Booklet"
5	Sebaiknya tambahkan materi tahaptahap pelaksanaan atau proses dari kultur jaringan agar siswa lebih mengerti dan memahami.	Menambahkan materi tahapan pada kultur jaringan contohnya tahapan dalam kultur kalus

Uji kelayakan merupakan langkah untuk mendeskripsikan bahan ajar *E-Booklet* yang dikembangkan dalam pembelajaran Biologi. Uji kelayakan berguna untuk mengetahui hasil kelayakan apakah dapat digunakan sebagai sumber belajar (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Berdasarkan hasil dari uji kelayakan, produk *E-Booklet* yang dikembangkan tergolong "sangat layak" dengan total skor 4,31. Skor ini menyatakan bahwa *E-Booklet* yang dikembangkan sudah layak digunakan sebagai bahan ajar pada sub konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Pengembangan sumber belajar memerlukan evaluasi atau penilaian untuk mengetahui mutu dari sumber belajar tersebut (Isnaini, 2014).

Berdasarkan hasil dari uji kelayakan didapatkan hasil bahwa aspek "tidak diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaan *E-Booklet*" mendapat skor yang rendah yaitu 4,00. Hal ini karena *E-Booklet*

yang dikembangkan diubah dalam bentuk *flipbook*. Oleh karena itu, terdapat beberapa menu-menu yang mungkin dianggap kurang sering ditemui pada bahan pembelajaran lain sehingga mungkin diperlukan waktu agar terbiasa menggunakan *E-Booklet* tersebut. Pemanfaatan teknologi berbasis media dalam dunia pendidikan merupakan sarana untuk menunjang kegiatan pembelajaran agar efektif, namun guru belum efektif karena belum menguasai elemen-elemen media (Poerwanti & Mahfud, 2018).

Kemudian aspek yang mendapatkan skor yang paling rendah yaitu "Alokasi waktu penggunaan *e-booklet* tersedia", "penjadwalan pertemuan tersedia dalam *e-booklet*", dan "Biaya produksi *e-booklet* sebesar 90.000" mendapat skor 3,67. Pada aspek "Alokasi waktu penggunaan *e-booklet* tersedia" dan "penjadwalan pertemuan tersedia dalam *e-booklet*" dikarenakan pada bahan ajar belum memuat alokasi waktu dan penjadwalan pertemuan untuk penggunaan *e-booklet*, hal ini sesuai dengan saran ahli yaitu perlu menambahkan alokasi waktu dan penjadwalan pertemuan pada *e-booklet* karena untuk mengetahui waktu pembelajaran di kelas.

Kemudian pada aspek "Biaya produksi *e-booklet* sebesar 90.000" mendapat skor 3,67. Hal ini dikarenakan pada naskah belum tersedia kategori biaya pembuatan *e-booklet* sehingga ahli sulit untuk menentukan kategori biaya murah, sedang dan mahal dalam pembuatan *e-booklet*, sehingga ahli menyarankan untuk melampirkan biaya penggunaan *e-booklet* agar dapat menjadi

patokan bagi orang lain yang ingin membuat bahan ajar serupa.

Kemudian aspek yang mendapatkan skor tertinggi adalah aspek “E-Booklet disusun secara lengkap”. Hal ini berarti E-Booklet yang disusun sudah mencakup Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan Tujuan Pembelajaran. Guru sebagai pengajar wajib mengaitkan antara kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran memerlukan evaluasi untuk mengetahui mutu dari media pembelajaran tersebut. Salah satu indikator yang dinilai ialah kelengkapan penyajian (Isnaini, 2014).

Pada pengujian kelayakan E-Booklet didapatkan beberapa saran untuk perbaikan dari para ahli, di antaranya adalah menambahkan alokasi waktu pada E-booklet, menambahkan penjadwalan pembelajaran, mencantumkan panduan penggunaan untuk guru, dan menambahkan materi tambahan yaitu tahapan pada kultur jaringan. Penambahan penjelasan materi ditujukan agar peserta didik dapat lebih memahami konsep pembelajaran. Pengembangan proses pembelajaran mempengaruhi pemahaman konsep yang akan diterima oleh peserta didik di dalam kelas (Agustiani, 2021).

c. Keterbacaan Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk E-Booklet

Keterbacaan Bahan Ajar Berbentuk E-Booklet dinilai melalui uji keterbacaan dengan angket keterbacaan.. Hasil keterbacaan E-booklet diperoleh melalui hasil penilaian oleh

dua belas peserta di kelas XII MIA SMAN 1 Aluh-Aluh yang telah lulus pada sub konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Adapun rekapitulasi hasil keterbacaan oleh 12 orang peserta didik dapat dilihat pada tabel 5. Tabel 5. Rekapitulasi hasil uji keterbacaan E-booklet

No	Aspek yang Dinilai	Skor
A. Menyenangkan		
1.	Belajar dengan E-booklet menyenangkan	4,91
B. Kegunaan		
2.	E-Booklet dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran mandiri	4,67
C. Stimulasi		
3.	E-Booklet dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik	4,41
D. Kekuatan		
4.	E-Booklet mampu meningkatkan minat baca peserta didik	4,67
E. Efektif		
5.	Membaca E-Booklet yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu penggunaan bahan pembelajaran	4,50
6.	Membaca E-Booklet yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan pembelajaran	4,50
F. Kejelasan		
7.	Petunjuk penggunaan E-Booklet jelas	4,84
8.	Multimedia yang tersaji pada E-Booklet jelas	5,00
9.	Bahasa yang digunakan pada Booklet elektronik jelas	4,75
G. Relevan		
10.	Isi E-booklet berkaitan dengan kurikulum	4,58
11.	Materi pembelajaran E-Booklet berkaitan dengan Kompetensi Dasar	4,58
12.	Informasi tambahan pada E-Booklet berkaitan dengan konsep	4,58
H. Praktis		
13.	E-Booklet mudah diakses kapan saja	4,67
14.	E-Booklet praktis dalam penggunaannya	4,83
I. Membantu		
15.	E-Booklet membantu peserta didik dalam memahami tentang sub konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan	4,67
16.	E-Booklet membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang sub konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan	4,67
J. Sesuai		
17.	Sistematika, penyusunan E-Booklet sudah sesuai	4,50
18.	Ilustrasi pada E-Booklet sesuai dengan wacana/teks bacaan	4,67

K. Bermanfaat	
19. Konsep yang disajikan dalam E-Booklet bermanfaat	4,75
L. Terbaru	
20. Konsep yang ditampilkan E-Booklet mutakhir dan terkini	4,50
M. Kepentingan	
21. E-Booklet yang dikembangkan penting sebagai alternatif bahan ajar	4,67
N. Menarik	
22. E-Booklet yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	4,91
O. Efisiensi	
23. Pembelajaran lebih efisien dengan E-Booklet yang dikembangkan	4,58
P. Biaya	
24. E-Booklet yang dikembangkan memerlukan biaya yang relatif murah	4,58
Q. Berharga	
25. E-Booklet yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	4,67
Total Skor	116,67
Rata-rata skor	4,67
Kesimpulan	Sangat Baik

E-Booklet yang telah dikembangkan masih perlu perbaikan di beberapa bagian berdasarkan masukan dari dua belas peserta didik. Beberapa saran dari peserta didik mengenai E-booklet yang telah dikembangkan dan perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil saran dan revisi pada uji keterbacaan E-booklet

No	Saran	Revisi
1.	Ditingkatkan lagi kualitas gambar pada E-booklet agar pembaca tidak bosan untuk membacanya	Mengganti gambar yang kurang jelas dengan gambar yang lebih jelas agar kualitas gambar nya bagus.
2.	Lebih dikembangkan lagi materinya	Menambahkan materi tentang tumbuhan dikotil dan monokotil

Uji keterbacaan dilakukan oleh 12 peserta didik yang tingkat kognitifnya tinggi, sedang, dan rendah dan telah menempuh sub konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Uji keterbacaan berguna untuk

memahami kemudahan dalam menggunakan produk E-Booklet (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Berdasarkan hasil dari uji keterbacaan, produk E-Booklet yang dikembangkan tergolong sangat baik dengan total skor 4,67. Skor ini menyatakan E-Booklet yang dikembangkan sangat mudah dibaca oleh peserta didik. Tulisan yang memiliki keterbacaan yang tepat akan mempengaruhi peserta didik untuk menambah minat baca, daya ingat, efisiensi waktu dalam membaca. (Saroni *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil dari uji keterbacaan didapatkan hasil bahwa aspek “E-Booklet dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik” mendapat skor yang paling rendah yaitu 4,41. Hal ini mungkin karena komponen dan pembahasan yang terdapat dalam E-Booklet belum maksimal untuk menstimulasi peserta didik. Penyebabnya mungkin karena kurangnya pertanyaan untuk menstimulasi peserta didik. Oleh sebab itu, pada E-Booklet ditambahkan kembali beberapa pertanyaan yang sesuai dengan materi. Penambahan pertanyaan ini diharapkan dapat membantu menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik. Pemahaman konsep menyangkut dengan pengetahuan meliputi mengingat, memahami, dan mengaplikasikan.

Aspek selanjutnya yang mendapat skor tertinggi ialah sub-aspek “Multimedia yang tersaji dalam E-Booklet jelas” didapatkan skor tertinggi yaitu 5,00. Hal ini sesuai dengan manfaat multimedia yang menunjang peserta didik memahami konsep. Karena dapat memotivasi dan meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga dapat

berpikir dan menganalisis materi pelajaran yang diberikan dengan tepat. (Nurrita, 2018).

Skor tertinggi selanjutnya adalah aspek “Belajar dengan E-Booklet menyenangkan” yaitu dengan skor 4,91. Hal ini karena menurut peserta didik, belajar dengan E-Booklet sangat menyenangkan dan E-Booklet memiliki tampilan yang menarik. Situasi belajar yang menyenangkan dapat menambah motivasi dan rasa ingin tahu sehingga peserta didik dapat berpikir dan menganalisis konsep pelajaran yang diberikan dapat memahami materi pelajaran dengan mudah (Nurrita, 2018)

d. Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan di SMA/MA Berbentuk E-Booklet

Respon atau tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Booklet dinilai melalui uji respon peserta didik dengan menggunakan angket respon peserta didik. Rekapitulasi hasil uji respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil uji respon peserta didik terhadap E-booklet

No.	Pernyataan	Skor
1.	Membaca E-booklet tidak membuang waktu saat belajar	4,58
2.	E-Booklet ini untuk pelajar tingkat menengah	4,90
3.	E-Booklet ini sangat menyenangkan	4,58
4.	E-Booklet dapat digunakan secara mandiri	4,75
5.	E-Booklet manfaat berharga dalam proses belajar	5,00
6.	Saya lebih menyukai membaca E-booklet dibandingkan membaca bahan pembelajaran lain	4,34
7.	E-Booklet ini cocok untuk saya	4,50
8.	Belajar dengan E-booklet memberikan gambaran yang lebih realistis daripada bahan pembelajaran lain	4,67
9.	Saya belajar banyak hal yang berguna ketika membaca E-booklet	4,50
10.	Saya berharap konsep lain dapat dikembangkan dalam bentuk E-booklet	4,25

11. Pembelajaran dengan menggunakan E-booklet membuat pembelajaran menarik	4,58
12. Jika saya seorang guru, saya ingin menggunakan E-booklet ini dalam pembelajaran	4,25
13. E-Booklet lebih baik dari buku teks	4,50
14. Saya tidak keberatan menggunakan E-booklet sebagai bahan pembelajaran	4,50
15. E-Booklet lebih menarik daripada bahan pembelajaran lain	4,34
16. Saya bisa membaca E-booklet dengan terus-menerus	4,00
17. Membaca E-booklet mempertahankan makna materi tersebut	4,67
18. Belajar menggunakan E-booklet dapat meningkatkan kemampuan belajar	4,50
19. Materi yang dipelajari dengan E-booklet mudah diingat peserta didik	4,58
20. Sumber belajar E-booklet memberikan pengalaman belajar	4,54
Total Skor	90,53
Rata-rata skor	4,52
Kesimpulan	Sangat baik

Peserta didik memberikan beberapa saran sebagai acuan revisi. Saran peserta didik pada angket respon serta hasil perbaikan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil saran serta perbaikan pada uji respon peserta didik

No.	Saran	Revisi
1.	Tampilan belakang E-Booklet kurang menarik	Mendesain ulang tampilan belakang e-booklet agar lebih menarik
2.	Beberapa gambar yang buram sebaiknya bisa ditingkatkan lagi kualitas gambarnya	Gambar yang kurang jelas diganti dengan gambar yang lebih jelas

Berdasarkan Tabel 8. dilihat bahwa saran yang diberikan oleh peserta didik mengenai E-booklet yang dikembangkan telah direvisi dimaksudkan agar E-booklet yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi

Uji respon peserta didik berguna untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk E-Booklet (Thiagarajan *et al.*, 1974). Berdasarkan hasil dari uji respon peserta didik, produk E-Booklet yang

dikembangkan tergolong direspon sangat baik dengan total skor rata-rata sebesar 4,52. Skor ini menunjukkan bahwa *E-Booklet* yang dikembangkan direspon sangat baik dan disukai peserta didik. Dalam timbulnya respon terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu meliputi pengalaman, proses belajar, dan nilai kepribadian (Hidayati & Nur, 2013).

Berdasarkan hasil dari respon peserta didik didapatkan hasil bahwa aspek “Saya bisa membaca *E-Booklet* dengan terus-menerus” mendapat skor yang paling rendah yaitu 4,00. Hal ini karena mungkin *E-Booklet* yang dikembangkan belum cukup menarik bagi peserta didik. Sumber belajar yang menarik, dengan materi yang ringkas, dan mudah dipahami, sehingga dapat dijadikan sumber belajar mandiri (Indasari, 2016).

Selanjutnya aspek yang mendapatkan skor tertinggi adalah aspek “*E-Booklet* memberikan manfaat dalam proses belajar” yaitu 5,00. Hal ini karena bahan pembelajaran yang dikembangkan sangat diminati dan disenangi oleh peserta didik serta mudah dipahami sehingga *e-booklet* bermanfaat dalam proses pembelajaran.

Pada sub-aspek “saya berharap konsep lain dapat dikembangkan dalam bentuk *E-booklet*”, “*E-booklet* lebih menarik daripada bahan pembelajaran lain”, dan “saya bisa membaca *E-booklet* dengan terus-menerus”. diketahui bahwa terdapat dua orang peserta didik yang menilai dengan skor 3. Hal ini karena menurut peserta didik yang bersangkutan, *E-Booklet* belum dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik. Sehingga dilakukan beberapa perubahan dan perbaikan pada *E-Booklet* seperti penambahan

warna dan pertanyaan-pertanyaan. Dengan harapan, setelah *E-Booklet* diperbaiki akan dapat membuat peserta didik berminat untuk mempelajari konsep. Semakin bagus bahan ajar yang digunakan maka semakin tinggi rasa ingin tahu siswa sehingga tercapailah tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran dengan optimal (Tafonao, 2018).

Setelah dilakukan uji penilaian terhadap bahan ajar *E-Booklet* yang dikembangkan berdasarkan pustaka-pustaka didapatkan hasil uji kesesuaian dan uji kelayakan pada bahan ajar *E-Booklet* sangat sesuai dan sangat layak. Hal ini didukung dengan uji keterbacaan dan respon peserta didik yang sangat baik pada bahan ajar *E-Booklet*, maka bahan ajar ini sudah dapat dipergunakan pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Aluh-Aluh secara lokal. Dengan demikian maka *e-booklet* yang disusun dapat disebarakan ke SMA Negeri 1 Aluh-Aluh sebagai implementasi dari langkah pengembangan *Disseminate 4D*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Biologi SMA Berbentuk *E-Booklet* skor kesesuaian dari subjek ahli sebesar 4,40 termasuk kategori sangat sesuai. Hal ini berarti *E-Booklet* sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
2. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Biologi SMA Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Berbentuk *E-Booklet* rata-rata skor kelayakan dari subjek ahli sebesar 4,41 termasuk kategori

sangat layak. Hal ini berarti E-Booklet sangat layak digunakan sebagai bahan pembelajaran

3. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Biologi SMA Sub Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Berbentuk E-Booklet rata-rata skor keterbacaan dari subjek uji coba pengembangan sebesar 4,67 termasuk kategori sangat baik yang berarti sangat mudah dibaca oleh peserta didik.
4. Tanggapan peserta didik terhadap hasil pengembangan Bahan Ajar Biologi SMA Berbentuk E-Booklet sangat positif sehingga skor dari subjek uji coba pengembangan sebesar 4,52 berarti E-Booklet diminati dan disenangi peserta didik

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua yang memberikan dukungan sudah mendoakan, memberi semangat, dukungan moral dan material dalam pendidikan selama ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra Hj. Noorhidayati, MSi. dan Ibu Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes sebagai dosen pembimbing yang membimbing peneliti sehingga dapat melakukan penelitian ini, serta saran dan masukan yang telah diberikan. Terima kasih kepada semuanya yang telah memberikan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, T. (2021). Pengembangan Media Cerpen IPA Berbasis Pemahaman Konsep Untuk Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Agustina, A. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru Menerapkan Bahan Ajar di SMA Negeri 3 Ogan Komering Ulu. *Jurnal Educative: Journal of*
- Devi, Amalia Kusuma. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi SMA Konsep Sistem Reproduksi Pada Manusia Berbentuk E-Booklet. Skripsi : Universitas Lambung Mangkurat Diakses dari <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/5860> *Educational Studies*, 3(1), 16-29.
- Hanifah, Afrikani, T., & Yani, I. (2020). Pengembangan Media Ajar E-Booklet Materi Plantae Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Journal Of Biology Education Research (JBER)*, 1(1), 10-16.
- Hidayati, N., & Nur, H. (2013). Respon Guru Dan Siswa Terhadap Pembelajaran Permainan Bolavoli Yang Dilakukan Dengan Pendekatan Modifikasi (Pada Siswa Kelas V SDN Wateswinangun I Sambeng-Lamongan). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1), 104–106.
- Indasari, H. (2016). Pengembangan Bio-Booklet Filum Echinodermata Sebagai Sumber Mandiri Siswa Kelas X SMA/MA (Skripsi, Universitas Islam).
- Isnaini, E. (2014). Pengembangan Sumber Belajar IPS Bentuk Majalah Dengan Materi Interaksi Manusia Dan Lingkungan Untuk Siswa Kelas VII SMP (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Kartika, N. A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Sebagai Bahan

- Ajar Pada Materi Sistem Regulasi. Skripsi: UIN Raden Intan Lampung.
- Lederman, G. Norman dan Sandra K. Abell, 2014. Handbook Of Research On Science Education (Volume II). Routledge. New York.
- Nahria, N. (2019). Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Materi Hidrolisis Garam Di Ma Babun Najah Banda Aceh. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Negeri Sunan Kalijaga.
- Nihayah, Anindya Zulfatin. (2018). Efektifitas Model Pembelajaran Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing, And Communicating (Simas Eric) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA Sman 2
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah, 3(1), 171–187.
- Poerwanti, J. I. S., & Mahfud, H. (2018). Optimalisasi Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Microsoft Power Point Pada Guru-Guru Sekolah Dasar. JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat),
- 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.
- Rahman. (2019). Perencanaan Karakteristik Tujuan Instruksional Khusus.
- Ramdani, M. S. (2015). Analisis Materi, Penyajian Kebahasaan Dan Kegrafikan Dalam Buku “Pintar Membaca Arab Gundul Dengan Metode Hikari” Karya Agus Purwanto [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta].
- Saroni, N., HS, W., & Mudiono, A. (2016). Analisis Keterbacaan Teks Pada Buku Tematik Terpadu Kelas V Sd Berdasarkan Grafik Fry. Prosiding Seminar Nasional KSDP Prodi S1 PGSD “Konstelasi Pendidikan Dan Kebudayaan Indonesia Di Era Globalisasi” Universitas Negeri Malang, 157–164.
- Septikasari, R., & Frasandy, N. R. (2018). Keterampilan 4c Abad 21 Dalam
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Alat-alat optik di SMA. Jurnal Kumparan Fisika, 2(3), 145-152.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. Lantanida Journal, Vol. 2 No. 2.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. Jurnal Komunikasi Pendidikan, 2(2), 103–114.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children: A Sourcebook. In Journal of School Psychology. National Center for Improvement Educational System