

## PENGEMBANGAN E-BIOMAGAZINE FILUM ARTHROPODA DI HUTAN PENDIDIKAN TATANGGE KAWASAN TAMAN NASIONAL RAWA AOPA WATUMOHAI

Muh. Sirih<sup>1)</sup>, Kasman Arifin<sup>1)</sup>, Delfiana Rabiatal Ismi Moana Idris<sup>1)</sup>\*

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo, Jl. HEA. Mokodompit Kendari, Indonesia

\*Korespondensi penulis, e-mail: [delfianarabiatalismi@gmail.com](mailto:delfianarabiatalismi@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah E-Biomagazine yang dikembangkan memenuhi kriteria layak sebagai media pembelajaran. E-Biomagazine atau Majalah Elektronik Biologi merupakan media pembelajaran yang menarik dan berisikan konten berupa gambar, audio, video dan keterangan. Selain konten tersebut, majalah ini berisi informasi-informasi edukatif yang menambah wawasan. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang menggunakan model Borg and Gall terdiri dari 7 tahapan yaitu Research and Information Collecting, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, dan Operational Product Revision. Hasil uji validitas dari desain media E-Biomagazine oleh ahli media diperoleh rerata persentase 83,79% dengan kriteria sangat valid. Hasil uji validitas dari materi E-Biomagazine oleh ahli materi diperoleh rerata persentase 81,06% dengan kriteria valid. Hasil uji tanggapan E-Biomagazine oleh guru diperoleh rerata persentase 85,90% dengan kriteria sangat baik. Untuk hasil uji tanggapan E-Biomagazine oleh peserta didik diperoleh rerata persentase 88,16% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil dengan kriteria yang diperoleh menggambarkan bahwa E-Biomagazine layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** E-Biomagazine, Arthropoda, Hutan Pendidikan Tatangge

### DEVELOPMENT OF E-BIOMAGAZINE PHYLUM ARTHROPODA IN TATANGGE EDUCATIONAL FOREST OF RAWA AOPA WATUMOHAI PARK

**Abstract:** This study aims to determine whether E-Biomagazine meet the appropriate criteria as learning media. This research is research and development uses the Borg and Gall model consists of 7 stages, namely Research and Information Collecting, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, and Operational Product Revision. The results of the validity test of the E-Biomagazine media design by media experts obtained an average percentage of 83.79% with very valid criteria. The results of the validity test of the E-Biomagazine material by material experts obtained an average percentage of 81.06% with valid criteria. The results of the E-Biomagazine response test by the teacher obtained an average percentage of 85.90% with very good criteria. For the results of the E-Biomagazine response test by students, the average percentage was 88.16% with very good criteria. Based on the results, the criteria obtained illustrate that E-Biomagazine is suitable for use as a learning medium.

**Keywords:** E-Biomagazine, Arthropoda, Tatangge Educational Forest

### PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) merupakan kawasan yang memiliki status secara nasional sebagai kawasan pelestarian alam. Kawasan ini secara administrasi terletak di empat kabupaten yaitu Kabupaten Konawe, Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Kolaka, dan Kabupaten Bombana. Kawasan TNRAW memiliki empat tipe ekosistem yang terdiri dari ekosistem savanna, ekosistem mangrove, ekosistem rawa dan ekosistem hutan hujan pegunungan dataran rendah. Kawasan TNRAW juga memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang dilindungi maupun dimanfaatkan sebagai objek wisata. Selain itu TNRAW juga memiliki daya tarik lain seperti adanya obyek wisata rawa aopa, gunung watumohai dan hutan pendidikan (Hartanto, 2018 ). Salah satu ekosistem yang terdapat di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai yaitu hutan Pendidikan Tatangge. Hutan Pendidikan Tatangge memiliki luas wilayah sekitar  $\pm$  200 ha dengan

tipe ekosistem yaitu hutan dataran rendah. Menurut Ahmad dan Mukaddas (2017) bahwa Hutan Pendidikan Tatangge memiliki sumber daya alam yang beragam dan menonjol.

Jenis Fauna yang banyak ditemukan melakukan aktivitas harian di dalam Hutan Pendidikan Tatangge adalah Filum Arthropoda yang terdiri dari kelas Insecta, Arachnidae dan Myriapoda. Keberadaan Filum Arthropoda yang ada di Hutan Pendidikan Tatangge dapat dijadikan sebagai materi ajar yang menarik kepada siswa. Pada materi yang dijabarkan dalam buku paket Biologi menampilkan contoh-contoh Filum Arthropoda yang secara umum atau yang sering ditemukan pada kehidupan sehari-hari, dan jarang ada guru yang memberikan contoh-contoh Filum Arthropoda yang ada pada salah satu kawasan Taman Nasional. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan beberapa guru Biologi SMA yang mengungkapkan bahwa peserta didik kurang tertarik dengan tampilan buku paket Biologi yang tebal dan isi buku yang memuat banyak tulisan dibandingkan menyajikan gambar-gambar.

Penyajian gambar yang banyak ditampilkan buku dapat memberikan penjabaran materi secara lengkap, hal ini juga diungkapkan saat wawancara dengan guru Biologi bahwa menggunakan media pembelajaran seperti Power Point atau gambar atau ilustrasi dalam proses pembelajaran dapat memberikan daya tarik kepada siswa, sehingga siswa tidak merasa bosan saat belajar. Saraswati (2022) mengemukakan penggunaan Buku paket yang ada saat ini kebanyakan berisi teks dan sedikit menampilkan gambar, sehingga peserta didik merasa bosan dalam memahami materi. Hal ini didukung oleh Safitri dan Kabiba (2020) bahwa penggunaan dari media gambar merupakan salah satu alternatif atau strategi yang dapat dilakukan oleh guru dalam menghantarkan materi agar siswa lebih memahami materi serta memberikan daya tarik kepada siswa dalam proses belajar sehingga siswa tidak merasa bosan selama proses pembelajaran langsung.

Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat memudahkan siswa untuk memahami materi khususnya materi Filum Arthropoda. Materi Filum Arthropoda merupakan salah satu pokok bahasan pembelajaran Biologi dari materi Animalia Kelas X semester dua. Untuk mengatasi keterbatasan dan kesulitan siswa dalam memahami materi khususnya materi Filum Arthropoda maka diperlukan suatu inovasi terhadap perkembangan media pembelajaran salah satunya mengembangkan suatu media pembelajaran berbentuk E-Biomagazine. E-Biomagazine menyajikan materi Filum Arthropoda dengan didesain menarik serta menampilkan gambar yang banyak. E-Biomagazine dibuat untuk menambah pemahaman peserta didik mengenai klasifikasi setiap kelas, ciri-ciri morfologi setiap spesies, peran Filum Arthropoda bagi lingkungan. serta mengenalkan Hutan Pendidikan Tatangge kepada Peserta didik. Hal ini didukung oleh Pratiwi, dkk (2017) E-Biomagazine atau Majalah Elektronik Biologi merupakan media pembelajaran yang menarik dan berisikan konten berupa gambar, audio, video dan keterangan. Selain konten tersebut, majalah ini berisi informasi-informasi edukatif yang menambah wawasan.

E-Biomagazine yang dikembangkan dapat digunakan sebagai buku pendamping buku paket Biologi. Penggunaan E-Biomagazine diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi serta membantu meningkatkan minat belajar peserta didik, namun penggunaan dari majalah sebagai media pembelajaran masih kurang dilakukan oleh guru sehingga guru dapat mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh siswa dalam pembelajaran saat ini.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk E-Biomagazine sebagai media pembelajaran pada materi Filum Arthropoda. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada model pengembangan Borg and Gall dari Purnama (2013) yang telah dimodifikasi menjadi tujuh tahapan yaitu Research and Information Collecting, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, dan Operational Product Revision. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar isian dengan skala Thurstone yang digunakan untuk mengetahui nilai kevalidan E-Biomagazine sebagai media pembelajaran dan skala Likert digunakan untuk mengetahui nilai kelayakan pada E-Biomagazine sebagai media pembelajaran.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai September 2022. Pengambilan sampel Filum Arthropoda di Hutan Pendidikan Tatangge pada Bulan Maret 2022, dan uji tanggapan E-Biomagazine oleh guru dan peserta didik di SMA Negeri 9 Kendari. Subjek uji coba produk ini adalah 33 orang peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 9 Kendari. Guna keperluan validasi desain media dan validasi materi dipilih 3 ahli serta uji praktis dilakukan oleh 3 orang guru mata pelajaran Biologi. Data yang dikumpulkan pada pengembangan E-Biomagazine berupa data kualitatif yang memberi gambaran mengenai kelayakan produk yang dikembangkan, melalui instrumen angket yang digunakan untuk validasi. Hasil skor persentase data dari instrumen penilaian validitas tingkat efektivitas E-Biomagazine diinterpretasikan dalam konversi skala empat (Sundayana, 2016:11) berikut ini:

Tabel 1. kriteria penilaian kelayakan

Interval	Kriteria
25% < P ≤ 43,75%	Tidak valid/tidak sesuai
43,76% ≤ P ≤ 62,51%	Cukup valid/cukup sesuai
62,52% ≤ P ≤ 81,27%	Valid/sesuai
81,28% ≤ P ≤ 100%	Sangat valid/sangat sesuai

**HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil pengamatan Filum Arthropoda di Hutan Pendidikan Tatangge Kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) ditemukan jenis Arthropoda dan sudah diidentifikasi seperti yang tercantum pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Pengamatan Filum Arthropoda di Hutan Pendidikan Tatangge Kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai

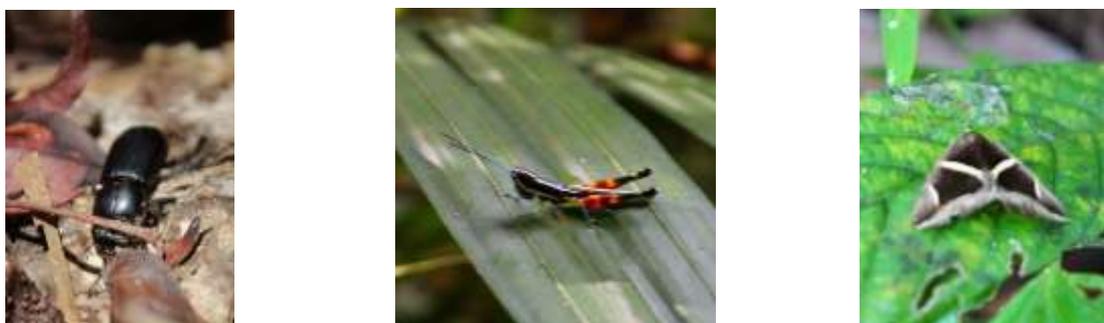
Kelas	Ordo	Famili	Genus	Nama Spesies
Insecta	Odonata	Libellulidae	Neurothemis	1. <i>Neurothemis terminate</i> , Ris.
			Agrionoptera	2. <i>Agrionoptera isignis</i> , Rambur.
		Orthetrum	3. <i>Orthetrum sabina</i> , Drury.	
		Argiocnemis	4. <i>Argiocnemis rubescens</i> , Selys.	
	Hemiptera	Coenagrionidae		5. <i>Argiocnemis pygmaea</i> , Rambur.
			Alydidae	6. <i>Riptortus linearis</i> , Fabricus.
			Pentatomidae	7. <i>Dalpada trimaculata</i> , Westwood.

	Coleoptera	Scarabidaeidae	Anomala	8. <i>Anomala diplopsyla</i> , Prokofiev.
		Lucanidae	Aegus	9. <i>Aegus preangerensis</i> , Van.
	Diptera	Stratiomyidae	Ptecticus	10. <i>Ptecticus trivittatus</i> , Say.
		Calliphorida	Lucilia	11. <i>Lucilia sericata</i> , Meigen.
	Hymenoptera	Formicidae	Polyrhachis	12. <i>Polyrhachis proxima</i> , Roger.
		Erebidae	Amata	13. <i>Amata dilatata</i> , Snellen.
		Nymphalidae	Lohora	14. <i>Lohora ophthalmica</i> , Westwod.
	Lepidoptera	Noctuidae	Dysgonia	15. <i>Dysgonia algira</i> , Linnaeus.
		Riodinidae	Abisara	16. <i>Abisara echerius</i> , Stoll.
			Chitaura	17. <i>Chitaura sp.</i> , Bolivar.
	Orthoptera	Acrididae	Valanga	18. <i>Valanga nigricornis</i> , Burmeister.
	Phasmida	Diapheromeridae	Phaenopharos	19. <i>Phaenopharos khaoyaiensis</i> , Zompro.
		Araneidae	Nephila	20. <i>Nephila pilipes</i> , Fabricus.
Arachnida	Araneae		Gasterachanta	21. <i>Gasterachanta sp.</i> Sundevall.
		Oxyopidae	Oxyopes	22. <i>Oxyopes salticus</i> , Hentz.
Myriapoda	Diplopoda	Juluidae	Julus	23. <i>Julus virgatus</i> , Wood.

Berikut ini beberapa contoh-contoh spesies dari Filum Arthropoda yang ditemukan di Hutan Pendidikan Tatangge kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, yaitu:



Gambar 1. *Amata dilatata*, Snellen., *Nephila pilipes*, Fabricus., dan *Ptecticus trivittatus*, Say.



Gambar 2. *Aegus preangerensis*, Van., *Chitaura sp.*, dan *Dysgonia algira*, Linnaeus.



Gambar 3. *Phaenopharos khaoyaiensis*, ., *Lohora ophthalmica*, Westwod., dan *Neurothemis terminate*, Ris.



Gambar 4. *Dalpada trimaculata*, Westwood., *Gasterachanta sp.* Sundevall., dan *Anomala diplopsyla*, Prokofiev.

### Hasil Validasi Media dan Materi *E-Biomagazine*

#### 1) Hasil Validasi Desain Tampilan *E-Biomagazine* sebagai Media Pembelajaran

Hasil validasi desain media *E-Biomagazine* sebagai media pembelajaran dapat dilihat secara rinci dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3. Data Hasil Validasi Desain Media *E-Biomagazine*

Validator Ke-	Aspek Yang Di Amati							Total Skor	Skor Maks	Persentase (%)
	A	B	C	D	E	F	G			
1	29	28	24	33	18	27	13	172	220	78.18
2	28	29	29	38	19	29	19	191	220	86.82
3	28	27	26	38	22	31	18	190	220	86.36
<b>Total Skor</b>	85	84	79	109	59	87	50	553	660	83.79
<b>Skor Maks</b>	99	99	99	132	66	99	66	660	660	100
<b>Persentase (%)</b>	85.86	84.85	79.80	82.58	89.39	87.88	75.76			
<b>Rerata</b>										83.79
<b>Kriteria</b>	SV	SV	V	SV	SV	SV	V			SV

#### 2) Validasi Materi *E-Biomagazine* sebagai Media Pembelajaran

Hasil validasi materi *E-Biomagazine* sebagai media pembelajaran dapat dilihat secara rinci dalam Tabel berikut ini:

Tabel 4. Data Hasil Validasi Materi *E-Biomagazine*

Validator Ke-	Aspek Yang Di Amati									Total	Skor Maks	Persen-Tase (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
1	31	20	19	21	17	21	21	22	30	202	220	91.82
2	26	17	17	18	14	16	16	18	27	169	220	76.82
3	25	14	17	18	18	16	16	16	24	164	220	74.55
<b>Total Skor</b>	82	51	53	57	49	53	53	56	81	535	660	81.06
<b>Skor Maksimal</b>	99	66	66	66	66	66	66	66	99	660	660	100
<b>Persentase (%)</b>	82.8	77.3	80.3	86.4	74.2	80.3	80.3	84.9	81.8			
<b>Rerata</b>												81.1
<b>Kriteria</b>	SV	V	V	SV	V	V	V	SV	SV			V

Hasil uji tanggapan guru terkait *E-Biomagazine* sebagai media pembelajaran dapat dilihat secara rinci dalam Tabel berikut ini:

Tabel 5. Skor Hasil Uji Tanggapan Guru

Responden Ke-	Aspek Yang Diamati						Total Skor	Skor Maks	Persen-Tase (%)
	A	B	C	D	E	F			
1	29	18	15	26	14	19	121	130	93.08
2	24	16	12	24	10	14	100	130	76.92
3	26	17	14	28	14	15	114	130	87.69
<b>Total Skor</b>	79	51	41	78	38	48	335	390	85.90
<b>Skor Maksimal</b>	90	60	45	90	45	60	390	390	100.00
<b>Persentase (%)</b>	87.8	85.0	91.1	86.7	84.4	80.0			
<b>Rerata</b>									85.90
<b>Kriteria</b>	SB	SB	SB	SB	SB	B			SB

Data hasil hitung rerata persentase tiap aspek dari uji tanggapan peserta didik terkait *E-Biomagazine* sebagai media pembelajaran dapat dilihat secara rinci dalam Tabel berikut ini:

Tabel 6. Skor Hasil Uji Tanggapan Siswa

Responden	Aspek Yang Di Amati						Total Skor	Skor Maks	Persen-Tase (%)
	A	B	C	D	E	F			
<b>Total Skor</b>	737	564	432	745	424	589	3491	3960	88.16
<b>Skor Maksimal</b>	825	660	495	825	495	660	3960	3960	100
<b>Persentase (%)</b>	89.3	85.5	87.3	90.3	85.7	89.2			
<b>Rerata</b>									88.16
<b>Kriteria</b>	SB	SB	SB	SB	SB	SB			SB

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 2 hasil pengamatan Filum Arthropoda di Hutan Pendidikan Tatangga diperoleh data sebanyak 23 spesies dari 18 famili yang terdiri dari 10 ordo dan telah teridentifikasi, selanjutnya spesies Filum Arthropoda dilakukan pembatasan sebanyak 14 spesies guna mengurangi penyajian gambar yang kurang jelas/kabur pada tampilan media pembelajaran E-Biomagazine berdasarkan saran setelah E-Biomagazine divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Beberapa spesies dari Filum Arthropoda di temukan di beberapa tempat yaitu di atas daun tanaman, di permukaan tanah, pada batang kayu pohon yang telah lapuk, hinggap di jaring, selain itu beberapa spesies Arthropoda yang memiliki sayap ditemukan terbang bebas di sekitar daerah air. Data dari pengamatan Arthropoda ditampilkan sebagai bahan materi, dan tahap selanjutnya adalah merampungkan desain E-Biomagazine, untuk mengetahui kelayakan produk maka E-Biomagazine divalidasi oleh tim ahli media, ahli materi, respon guru dan siswa.

Berdasarkan tabel 3 hasil validasi tampilan media E-Biomagazine materi Filum Arthropoda yang diperoleh dari penilaian ahli media menunjukkan persentase 83,79% dengan kriteria sangat valid. Kriteria tersebut menggambarkan bahwa E-Biomagazine layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. E-Biomagazine menampilkan porsi gambar yang lebih banyak dibandingkan penjelasan, bahasa yang digunakan lebih singkat dan jelas untuk dibaca, serta kombinasi warna background yang kontras terhadap warna tulisan dan gambar. Kemerarikan tampilan desain E-Biomagazine menekankan pada visual cover depan untuk memberikan gambaran/ilustrasi dari materi Filum Arthropoda terhadap E-Biomagazine. Penggunaan gambar Filum Arthropoda yang tepat pada cover dapat memberikan kesan menarik bagi pembaca. Menurut Handika, dkk. (2022) bahwa pada halaman sampul depan terdapat beberapa konten menarik yang memberikan gambaran umum dari konsep isi majalah yang ingin disampaikan kepada pembaca. Kombinasi terhadap pemilihan jenis dan ukuran huruf yang sesuai sehingga memberikan kemudahan dalam membaca.

Berdasarkan tabel 4 hasil validasi materi E-Biomagazine yang diperoleh dari penilaian ahli materi menunjukkan persentase 81,06% dengan kriteria valid. Kriteria tersebut menggambarkan bahwa E-Biomagazine layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. E-Biomagazine memuat materi Filum Arthropoda yang membahas terkait ciri morfologi, klasifikasi, metamorfosis dan peran Filum Arthropoda bagi lingkungan hidup. Foto-foto pengamatan Filum Arthropoda yang ditampilkan E-Biomagazine memberikan kelengkapan pada penyusunan konten, gambar Filum Arthropoda dapat memperjelas pembelajaran yang tidak saja menampilkan materi dalam bentuk tulisan, sehingga pembaca dapat dengan mudah memahami materi dari yang abstrak menjadi konkret. Menurut Hakim, dkk (2019) penggunaan media gambar sangat penting digunakan dalam pembelajaran karena dengan menggunakan media gambar membantu peserta didik untuk mempermudah penjelasan yang sifatnya abstrak. Hal ini didukung oleh Lestari, dkk (2021) penyajian informasi pada media majalah akurat karena faktual (memuat sejumlah informasi fakta yang merupakan hasil penelitian), terkini (aktual), dan edukatif (memuat informasi yang mendidik. Dimana seluruh informasi disajikan dengan mencantumkan sumber secara jelas).

Berdasarkan tabel 5 hasil penilaian uji tanggapan oleh guru Biologi terhadap E-Biomagazine memperoleh persentase 85,90% dengan kriteria sangat baik (SB). Kriteria tersebut menggambarkan bahwa E-Biomagazine layak digunakan sebagai media pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Guru mendapatkan kemudahan dalam menggunakan E-Biomagazine, karena tampilan E-Biomagazine yang praktis dan menarik. E-Biomagazine yang dikembangkan berbentuk digital, sehingga E-biomagazine dapat ditampilkan melalui laptop atau handphone secara online. Selain itu, E-Biomagazine juga dapat di download dalam bentuk file pdf. konten (materi) Filum Arthropoda

yang disajikan pada E-Bioamagazine memberikan kemudahan kepada guru untuk menjabarkan materi yang sulit dipahami. Menurut Hastini dan Tanjung (2022) bahwa majalah biologi yang dikembangkan dibuat secara menarik karena dikemas sesuai dengan permasalahan yang nyata, desain dan layout menarik perhatian peserta didik sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan materi serta memudahkan guru dalam melatih literasi saintifik peserta didik. Hal ini didukung oleh Kustandi dan Bambang (2013) media pembelajaran majalah elektronik (e-magazine) bersifat praktis. Kepraktisan media ini dapat dilihat dari segi penggunaan terutama dalam proses pembelajaran. Guru dan peserta didik dapat menggunakan e-magazine dimana saja dan kapan saja untuk memahami materi.

Berdasarkan table 6 hasil uji tanggapan peserta didik di SMA Negeri 9 Kendari terhadap E-Biomagazine memperoleh persentase 88,16% dengan kriteria sangat baik (SB). Kriteria tersebut menggambarkan E-Biomagazine dapat digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran. Desain E-Biomagazine menampilkan visual full color dan porsi gambar yang banyak ditampilkan, sehingga siswa sangat antusias saat melihat E-Biomagazine dan memiliki rasa ingin untuk membaca E-Biomagazine. Penyajian materi yang dijabarkan pada E-Biomagazine memuat informasi terkait profil Hutan Pendidikan Tatangge dan Filum Arthropoda apa saja yang ditemukan di Hutan Pendidikan Tatangge, komponen materi E-Biomagazine dilengkapi dengan informasi metamorfosis dan peran Filum Arthropoda serta menampilkan seorang tokoh Ilmuan. Materi yang disusun secara lengkap membantu siswa lebih mengenal Hutan Pendidikan Tatangge dan membuat pemahaman siswa lebih jelas terkait materi Filum Arthropoda. Menurut Nuraida dkk., (2022) menyatakan bahwa menggunakan media pembelajaran berupa e-magazine, dapat menarik minat baca siswa dengan tampilan yang diimplementasikan ke dalam digital, desain e-magazine yang menarik dan penuh warna, terdapat gambar yang ditampilkan beragam tanpa mengurangi kesan majalah, penggunaan teks yang beragam, pemilihan bahasa yang sesuai karakter siswa sehingga mudah dipahami, memberikan kesan asik dan tidak membosankan. Hal ini senada dengan pendapat Arief dkk., (2021) bahwa majalah elektronik merupakan sebuah majalah dengan tampilan kedalaman isi materi dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran dengan memuat berbagai konten yang menarik dan bahasa yang ringan sehingga menimbulkan minat dan meningkatkan motivasi belajar bagi peserta didik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

E-Biomagazine yang dikembangkan telah memenuhi kriteria layak sebagai media pembelajaran Biologi pada materi Filum Arthropoda, dengan hasil uji validitas dari desain media E-Biomagazine oleh ahli media diperoleh rerata persentase 83,79% dengan kriteria sangat valid. Hasil uji validitas dari materi E-Biomagazine oleh ahli materi diperoleh rerata persentase 81,06% dengan kriteria valid. Hasil uji tanggapan E-Biomagazine oleh guru diperoleh rerata persentase 85,90% dengan kriteria sangat baik. Hasil uji tanggapan E-Biomagazine oleh peserta didik diperoleh rerata persentase 88,16% dengan kriteria sangat baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad, A., & Mukaddas, J. (2017). Analisis Potensi Pengembangan Ekowisata Di Kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Buletin Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo*, 19(36), 275499.

- Arief, M. D., Auliah, A., & Hardin, H. Pengembangan E-Magazine Reaksi Reduksi dan Oksidasi Sebagai Media Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal Of Innovation in Chemistry Education)*, 3(2), 148-163.
- Hakim, A. L., Anggraini, Y., Fitriani, R., & Haqiqi, A. K. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Gambar Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Transformatif (Islamic Studies)*, 3(2), 131-136.
- Handika, R., Syafii, W., & Mahadi, I. (2022). Pengembangan Majalah Elektronik Biologi Berbasis Multimedia Pada Materi Plantae Kelas X SMA/MA. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 198-205.
- Hartanto, B. A. 2018, *Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai*, Balai Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai.
- Hastini, F., & Tanjung, I. F. (2022). Pengembangan Majalah Biologi (Biozine) Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Bioteknologi. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(2), 317-329.
- Kustandi, C., dan Sujipto, B. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Gihalia Indonesia.
- Lestari, N. L., Syamswisna, S., & Tenriawaru, A. B. (2021). Kelayakan Media Majalah Submateri Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Indonesia Berbasis Tanaman Obat Keluarga. *Jurnal Bioeducation*, 8(2), 53-61.
- Nuraida, N., Susanti, T., & Jailani, M. S. (2022). Desain E-Magazine Pada Mata Pelajaran Biologi Bermuatan High Order Thingking Skill (HOTS) Untuk Siswa SMA/MA. *Jurnal Biotek*, 10(1), 83-101.
- Pratiwi, N., Gardjito, G., & Hamidah, A. (2017). Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokokbahasan Protista Kelas X Mia Di Sma N 7 Kota Jambi. *Biodik*, 3(1), 27-34.
- Purnama, S. (2016). Metode penelitian dan pengembangan (pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19-32.
- Safitri, A., & Kabiba, K. (2020). Penggunaan media gambar dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas IV di SD Negeri 3 Ranomeeto. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(1).
- Saraswati, D. (2022). Pembuatan Bahan Ajar E-Magazine Materi Sistem Gerak Untuk Siswa Madrasah Aliyah. *EDU-BIO: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 49-53.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.