

**Meta-Analysis: Validitas Pengembangan *E-Booklet* Pembelajaran Biologi untuk Peserta didik SMA**

**Meta-Analysis: Validity of Developing E-Booklets for High School Biology Learning**

Sonia Nurul Ayunda\*, Lufri

Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171, Indonesia

\*Corresponding author: [sonianurulayunda13@gmail.com](mailto:sonianurulayunda13@gmail.com)

**Informasi artikel**

**Riwayat artikel:**

Diterima: 2 Agustus 2024

Direvisi: 24 Agustus 2024

Dipublikasi: 29 Agustus 2024

**Kata kunci:**

Validitas e-booklet,  
Pembelajaran biologi, e-Booklet  
biologi

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa dampak signifikan terhadap sektor pendidikan di Indonesia. Pembelajaran saat ini menuntut guru untuk menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dengan tepat. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *e-booklet*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas *e-booklet* sebagai media pembelajaran biologi yang dihasilkan pada penelitian pengembangan yang telah dipublikasikan. Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan menelusuri artikel-artikel sumber melalui Google Cendekia. Sampel yang digunakan terdiri dari 10 jurnal yang berhubungan dengan pengembangan *e-booklet*. Komponen validitas yang dianalisis meliputi isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa *e-booklet* memiliki tingkat validitas sebesar 90,12%, yang dikategorikan sangat valid. Oleh karena itu, *e-booklet* layak digunakan dalam pembelajaran biologi dan direkomendasikan untuk digunakan pada pembelajaran biologi.

**ABSTRACT**

**Keywords:**

*Validity of e-Booklet, Biology Learning, e-Booklet biology*

*The rapid development of information and communication technology has had a significant impact on the education sector in Indonesia. Modern education requires teachers to use learning media that effectively utilize technology. One such media is the e-booklet. This study aims to analyze the validity of e-booklets as a medium for biology learning, based on previously published development research. The study employs a meta-analysis method by reviewing source articles through Google Scholar. The sample consists of 10 journals related to e-booklet development. Validity components analyzed include content, language, presentation, and graphics. The meta-analysis results show that the e-booklet has a validity level of 90.12%, which is categorized as highly valid. Therefore, the e-booklet is deemed suitable for use in biology education and is recommended for biology teaching.*

Published by

Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

Website

<https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/index>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang cepat telah berdampak pada sektor pendidikan di Indonesia. Teknologi semakin canggih, semakin banyak juga media pembelajaran yang tercipta demi tercapainya tujuan pendidikan nasional (Ismayeni, 2018). Pendidikan adalah proses pengembangan peserta didik melalui pembelajaran yang diselenggarakan secara sadar dan terencana, dengan tujuan untuk mengoptimalkan potensi mereka sehingga mereka dapat berkembang menjadi manusia yang lengkap dalam segala aspek, termasuk karakter dan kepribadian. Peran guru sangat penting dalam menentukan keberhasilan misi pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Guru memiliki tanggung jawab untuk mengatur, membimbing, dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didik (Daya & Saputra, 2020).

Proses pembelajaran terjadi melalui pendidikan, baik itu dalam kerangka formal maupun non-formal. Dalam konteks pendidikan formal, baik pendidik maupun peserta didik diharapkan untuk menunjukkan kreativitas agar tujuan pendidikan dapat tercapai. Seorang pendidik harus memiliki kemampuan untuk menguasai berbagai metode pengajaran dan pemilihan media yang sesuai (Emda, 2011).

Penggunaan media yang relevan di dalam kelas dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Bagi guru, media pembelajaran membantu mengilustrasikan konsep atau ide dan mendorong partisipasi aktif peserta didik. Bagi peserta didik, media menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan bertindak. Dengan demikian, media membantu guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Yudistira *et al.*, 2021).

Media pembelajaran digunakan oleh guru sebagai alat untuk menyampaikan materi dalam pembelajaran. Pengembangan media dilakukan dengan upaya membuatnya menarik agar dapat menarik perhatian peserta didik. Media juga harus disesuaikan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan mempertimbangkan karakteristik peserta didik agar materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik. (Novianti & Syamsurizal, 2021). Media pembelajaran yang kreatif dan inovatif salah satunya dibutuhkan dalam pembelajaran biologi (Rahmi & Sumarmin, 2021). Pembelajaran biologi pada dasarnya berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori. Biasanya, pembelajaran biologi disampaikan dengan menggunakan istilah-istilah yang dapat membuat peserta didik cenderung hanya menghafal tanpa memahaminya. Padahal, penting untuk diingat bahwa biologi melibatkan pemahaman yang mendalam oleh peserta didik, bukan sekadar hafalan materi (Lufri, 2010:17). Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam menciptakan media

pembelajaran yang cocok agar mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah media cetak seperti buku teks. Umumnya, buku teks memiliki ukuran kertas A4 dengan panjang 29,7 cm dan lebar 21 cm, serta memiliki ketebalan yang bervariasi antara 1,5 cm hingga 2 cm. Ukuran yang besar dan tebal seperti itu membuatnya sulit dan berat untuk dibawa oleh peserta didik (Sarinami & Zulyusri, 2022). Untuk menyikapi permasalahan tersebut, diharapkan guru dapat menciptakan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Media pembelajaran tersebut sebaiknya menampilkan daya tarik visual dengan penggunaan gambar pendukung yang kuat dan pengaturan warna yang menarik. Selain itu, media tersebut juga sebaiknya dirancang dalam ukuran yang lebih kecil agar mudah diakses, namun tetap memuat seluruh informasi penting yang diperlukan dari materi pelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *e-booklet*. *e-Booklet* adalah media untuk menyampaikan materi-materi dalam bentuk ringkasan serta diberikan gambar yang menarik yang dikemas dalam bentuk elektronik. Media *e-booklet* dibuat dengan aplikasi khusus sehingga menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik peserta didik untuk menggunakannya (Hendrianti *et al.*, 2021). Menurut Yogica *et al.* (2024) *e-booklet* merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang digunakan baik di dalam maupun di luar kelas. Isinya terdiri dari penjelasan yang singkat dan terstruktur, serta disertai dengan gambar sebagai ilustrasi untuk membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran. Media pembelajaran ini menggunakan teknologi informasi sehingga mudah dan praktis digunakan, memungkinkan peserta didik untuk memanfaatkannya secara mandiri (Apriliani, 2022).

Bentuk fisik *booklet* memuat materi yang ringkas dengan halaman tidak lebih dari 30 lembar bolak balik sehingga memudahkan untuk dibawa (Satmoko & Astuti, 2006). *Booklet* adalah sebuah bentuk media publikasi yang menggabungkan unsur *leaflet* dan buku. Ukurannya kecil tetapi memiliki struktur yang lengkap, terdiri dari pendahuluan, isi, dan penutup dengan ilustrasi atau gambar menarik, *serta layout* yang rapi dan terstruktur. *Booklet* memiliki berbagai ukuran, seperti A4, A5, dan A3, yang disesuaikan dengan konten yang akan disertakan di dalamnya. Sebagai contoh, ukuran kertas A4 adalah 13,5 x 21 cm. (Rustan, 2008:114-118). *Booklet* merupakan buku kecil dan tipis berisi informasi mengenai suatu topik tertentu yang dilengkapi dengan gambar serta desain yang menarik. Keunggulan dari *booklet* yaitu mudah dibawa karena berukuran kecil, penjelasan

materi yang ringkas dan sistematis, serta gambar sebagai ilustrasi sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami suatu konsep maupun fakta. *Booklet* bersifat informatif, desainnya yang menarik dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep lebih bermakna. (Rahmatih *et al.*, 2017).

Penggunaan *booklet* bertujuan agar peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Karakteristik *booklet* mencakup desain isi yang konsisten dengan tema materi, bahasa yang jelas dan mudah dimengerti, penggunaan gambar atau foto, serta penyesuaian komponen warna dengan tema untuk menyampaikan pesan kepada pembaca (Hasanah dan Fitrihidajati, 2020). *Booklet* dianggap efektif sebagai suplemen bahan ajar karena disajikan secara praktis dan memuat informasi singkat namun rinci. Sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien, *booklet* dirancang dengan jelas, unik, dan mudah dipahami, sehingga dapat digunakan sebagai pendamping dalam pembelajaran di kelas dengan harapan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik (Pralisaputri *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kevalidan media pembelajaran berupa *e-booklet* dalam pembelajaran biologi. Penelitian meta-analisis ini penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian meta-analisis. Penelitian meta-analisis adalah metode penelitian yang melibatkan rangkuman, analisis, dan evaluasi data dari penelitian sebelumnya. Meta-analisis bersifat kuantitatif karena menggunakan angka dan statistik untuk mengolah informasi dari berbagai sumber data. Tujuan dari penelitian meta-analisis ini adalah untuk mengevaluasi tingkat validitas dari data yang dikumpulkan. Meta-analisis dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggabungkan dan menganalisis data dari berbagai studi sebelumnya, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai validitas pengembangan *e-booklet*.

Desain penelitian ini melibatkan pengumpulan data sekunder dari 10 jurnal dan skripsi yang berfokus pada pengembangan *e-booklet*, yang dipilih melalui penelusuran di Google Cendekia. Dalam metode penelitian ini, analisis dilakukan pada empat komponen utama, yaitu isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Dalam metode penelitian ini, analisis dilakukan pada empat komponen utama yaitu isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan, yang semuanya penting untuk menentukan

kualitas dan validitas *e-booklet* sebagai media pembelajaran. Komponen isi dianalisis untuk memastikan materi sesuai dengan kurikulum dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Komponen bahasa diperiksa agar jelas dan mudah dipahami peserta didik. Komponen penyajian menilai bagaimana informasi disusun dan disajikan untuk memastikan materi mudah diikuti dan menarik. Komponen kegrafikan dianalisis karena desain grafis dan elemen visual penting untuk menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan pemahaman. Analisis ini memastikan bahwa *e-booklet* tidak hanya valid secara konten tetapi juga efektif dalam penyampaian dan daya tariknya untuk pembelajaran Biologi di SMA.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari artikel-artikel publikasi ilmiah yang berasal dari jurnal-jurnal nasional di Indonesia tentang pengembangan *e-booklet* dalam pembelajaran biologi tahun 2014-2024. Sampel yang digunakan adalah 10 artikel publikasi ilmiah dari beberapa jurnal. Alasan pemilihan sampel ini adalah untuk memastikan bahwa data yang dianalisis relevan dan representatif terhadap perkembangan terkini dalam penggunaan *e-booklet* di Indonesia. Artikel-artikel yang dipilih mencakup berbagai aspek pengembangan dan implementasi *e-booklet*, sehingga hasil analisis dapat mencerminkan validitas media ini secara lebih luas dan akurat. Pemilihan sampel yang spesifik dari periode 2014-2024 juga dimaksudkan untuk menangkap tren dan inovasi terbaru dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran seperti *e-booklet*. Dengan metode dan pemilihan sampel ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kesimpulan yang kuat dan mendukung bahwa *e-booklet* merupakan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA.

Peneliti mengumpulkan data dengan cara menelusuri artikel-artikel tentang pengembangan *e-booklet* dalam pembelajaran Biologi SMA/MA yang terdapat pada jurnal *online* dengan menggunakan Google Cendekia. Kata kunci yang digunakan peneliti dalam penelusuran artikel yaitu “pengembangan”, “*e-booklet*”, dan “pembelajaran biologi”. Hasil penelusuran dengan menggunakan kata kunci “pengembangan”, “*e-booklet*”, dan “pembelajaran biologi” diperoleh 10 artikel yang sesuai dengan kebutuhan penelitian peneliti.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menabulasi data di antaranya mengidentifikasi variabel-variabel penelitian. Setelah menentukan variabel penelitian, kemudian dimasukkan dalam kolom variabel yang sesuai, mengidentifikasi rerata kevalidan isi untuk setiap subjek penelitian, mengidentifikasi rerata kevalidan penyajian untuk setiap subjek penelitian, mengidentifikasi rerata

kevalidan bahasa untuk setiap subjek penelitian, mengidentifikasi rerata kegrafikan untuk setiap subjek penelitian, dan melakukan penghitungan rata-rata akhir validitas.

Teknik analisis data dilakukan dengan melakukan penghitungan rata-rata akhir validitas menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{X}{Y}$$

Keterangan:

X = jumlah persentase yang diperoleh

Y = banyak data

Dengan kriteria penilaian validitas sebagai berikut (Arikunto, 2010):

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas**

Interval	Kategori
81%-100%	Sangat valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Tidak valid
≥21%-40%	Sangat tidak valid

## HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai pengembangan *e-booklet* ini dilakukan dengan menganalisis 10 artikel, sehingga ditemukan karakteristik masing-masing artikel sebagaimana dapat diketahui pada Tabel 2, dengan kriteria validitas ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 2. Data Validitas E-Booklet dari Beberapa Penelitian**

No	Peneliti	Isi	Bahasa	Penyajian	Kegrafikan
1	Azizah & Iswari (2021)	95,00%	87,50%	95,83%	93,40%
2	Winda <i>et al.</i> (2022)	90,48%	91,11%	88,33%	96,00%
3	Sinaga <i>et al.</i> (2023)	84,09%	86,85%	88,00%	88,45%
4	Fiqriani <i>et al.</i> (2023)	91,43%	91,11%	95,00%	92,00%
5	Karmellia & Lufri (2023).	87,50%	87,50%	88,88%	85,00%
6	Marcellina <i>et al.</i> (2023)	88,33%	97,22%	91,66%	90,50%
7	Yogica <i>et al.</i> (2024)	90,83%	95,14%	89,42%	88,83%
8	Zulfaningrum & PM (2023)	90,60%	79,10%	75,00%	96,80%
9	Sakinah <i>et al.</i> (2024)	95,83%	93,75%	93,05%	95,00%
10	Yamir (2022)	92,19%	90,00%	86,11%	81,94%

**Tabel 3. Analisis Uji Validitas E-Booklet**

No	Komponen	Nilai validitas	Kriteria
1	Isi	90,63%	Sangat valid
2	Bahasa	89,93%	Sangat valid
3	Penyajian	89,13%	Sangat valid
4	Kegrafikan	90,79%	Sangat valid



Rata-rata

90,12%

Sangat valid

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 3, ditemukan bahwa rata-rata validitas media pembelajaran *e-booklet* secara keseluruhan adalah 90,12%, dengan kriteria sangat valid. Selain itu, setiap komponen dari *e-booklet* juga memenuhi kriteria sangat valid. Hal ini dapat dilihat dari nilai kelayakan isi sebesar 90,63%, bahasa sebesar 89,93%, penyajian sebesar 89,13%, dan kegrafikan sebesar 90,79%. Nilai kelayakan isi yang sangat tinggi (90,63%) menunjukkan bahwa materi *e-booklet* sangat sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran, yang mungkin disebabkan oleh perhatian cermat dalam menyusun konten yang relevan dan mendalam. Selain itu, validitas bahasa (89,93%) mencerminkan penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, sehingga memastikan pesan pembelajaran tersampaikan dengan efektif. Meskipun nilai penyajian sedikit lebih rendah (89,13%), tetap berada dalam kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa informasi disusun secara logis dan mudah diikuti oleh siswa, didukung oleh visual dan interaktivitas yang menarik. Nilai kegrafikan yang tinggi (90,79%) menegaskan bahwa elemen desain grafis dan visual dalam *e-booklet* tidak hanya membuatnya lebih menarik tetapi juga memudahkan pemahaman materi. Implikasinya bagi pembelajaran Biologi sangat signifikan, karena *e-booklet* yang valid ini berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran, memotivasi siswa, dan mendukung pembelajaran mandiri yang efektif.

Dari segi kelayakan isi, media pembelajaran *e-booklet* yang mendapatkan nilai 90,63% menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah disesuaikan dengan kurikulum, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), serta tujuan pembelajaran, yang semuanya relevan dengan perkembangan terbaru dalam pendidikan Biologi (Depdiknas, 2008). Kesesuaian ini sangat penting dalam konteks saat ini, di mana kurikulum pendidikan menekankan pada pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi digital. *E-booklet* yang sangat valid ini dapat mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan, membantu siswa memahami konsep biologi dalam konteks nyata yang lebih luas. Selain itu, kriteria sangat valid yang dicapai menunjukkan bahwa materi dalam *e-booklet* tidak hanya akurat tetapi juga sesuai dengan nilai-nilai moral dan sosial, yang menjadi perhatian penting dalam pendidikan saat ini. Dengan materi yang mampu memperluas pengetahuan dan pemahaman siswa tanpa bertentangan dengan nilai-nilai yang dipegang masyarakat, *e-booklet* ini dapat digunakan untuk membekali siswa dengan pemahaman yang holistik,

tidak hanya tentang biologi sebagai ilmu tetapi juga tentang implikasi etis dan sosial dari konsep-konsep biologi. Oleh karena itu, *e-booklet* ini tidak hanya mendukung pembelajaran biologi dari segi akademis tetapi juga dari segi pembentukan karakter siswa, sesuai dengan tuntutan pendidikan saat ini.

Ditinjau dari segi bahasa, media pembelajaran *e-booklet* mendapatkan nilai sebesar 89,93%, dengan kriteria yang sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam *e-booklet* tidak hanya sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik tetapi juga jelas dan mudah dipahami, seperti yang ditegaskan oleh Pangesti, dkk. (2017). Penggunaan bahasa yang mematuhi Ejaan yang Disempurnakan (EYD) dan menghindari kalimat ambigu menambah validitas media ini, memastikan bahwa *e-booklet* dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Johana & Widayanti (2007), yang menyatakan bahwa penggunaan kalimat sederhana dalam media pembelajaran sangat penting untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik.

*E-booklet* yang dikembangkan pada penelitian yang menjadi sampel penelitian ini telah memenuhi kriteria bahasa yang baik, sehingga dapat membantu siswa menguasai materi pelajaran dengan lebih baik tanpa kebingungan yang disebabkan oleh bahasa yang rumit atau tidak jelas. Validitas bahasa ini juga mencerminkan pentingnya menyusun materi pembelajaran dengan bahasa yang tidak hanya tepat tetapi juga mendukung pemahaman yang mendalam, sehingga *e-booklet* dapat berfungsi optimal dalam menyampaikan konsep-konsep biologi yang kompleks dengan cara yang mudah diakses oleh siswa. Ini sangat relevan dalam konteks pendidikan Biologi saat ini, di mana kejelasan dan kesederhanaan bahasa sangat dibutuhkan untuk menjembatani pemahaman antara teori dan aplikasi praktis.

Dari segi penyajian, media pembelajaran *e-booklet* meraih nilai sebesar 89,13%, dengan kriteria yang sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa komponen-komponen dalam media ini telah disusun secara sistematis, sederhana, dan jelas, serta sesuai dengan perkembangan peserta didik (Harahap, 2020). Penyusunan yang baik ini mencakup kejelasan tujuan, sistematika penyajian, motivasi kepada peserta didik, interaktivitas, dan kelengkapan informasi, yang semuanya berkontribusi terhadap efektivitas media pembelajaran ini. Pendidik dapat memanfaatkan hasil ini sebagai pedoman dalam memilih atau mengembangkan *e-booklet* untuk pembelajaran biologi, karena *e-booklet* yang memenuhi kriteria penyajian yang sangat valid cenderung lebih efektif dalam membantu siswa memahami materi secara lebih sistematis dan menarik. Dengan menerapkan hasil penelitian ini, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan efektif bagi



siswa, di mana penyajian yang baik tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Elemen interaktif dan kelengkapan informasi yang disusun secara logis akan membantu siswa menghubungkan konsep-konsep biologi dengan aplikasi praktisnya, sehingga belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan e-booklet yang lebih baik di masa depan, dengan peningkatan aspek-aspek tertentu seperti menambahkan elemen interaktif yang lebih dinamis atau menyusun informasi dengan cara yang lebih menarik secara visual, sehingga *e-booklet* dapat terus berkembang menjadi alat pembelajaran yang semakin efektif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan Biologi di era digital ini.

Dari segi kegrafikan, media pembelajaran *e-booklet* meraih nilai sebesar 90,79%, dengan kriteria yang sangat valid. Skor ini menunjukkan bahwa desain e-booklet telah memenuhi standar kualitas yang tinggi dan berhasil menarik perhatian, dengan mencakup elemen-elemen seperti tampilan *cover*, tata letak isi, bentuk dan ukuran huruf yang tepat, penggunaan warna yang menarik, serta gambar yang jelas dan relevan. Menurut Syari dkk. (2013), keberadaan gambar dalam materi pembelajaran sangat penting karena dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disajikan. Oleh karena itu, aspek kegrafikan perlu diperhatikan secara serius, karena tampilan yang menarik dan visual yang mendukung dapat meningkatkan minat siswa untuk membaca dan memahami materi dalam *e-booklet*. Desain grafis yang baik tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga sebagai alat pedagogis yang memperkuat penyampaian informasi dan memudahkan pemahaman konsep-konsep yang disajikan.

Dari analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-booklet* yang telah dirancang dan dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dalam aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran *e-booklet* memberikan kontribusi positif dalam memfasilitasi proses pembelajaran Biologi dan layak digunakan serta diujicobakan di lapangan. Meskipun hasil menunjukkan validitas yang tinggi, penting untuk mempertimbangkan keterbatasan dari temuan ini. Salah satu keterbatasan yang perlu disebutkan adalah bahwa temuan meta-analisis ini hanya mencakup artikel dari jurnal-jurnal tertentu di Indonesia, sehingga mungkin tidak mencerminkan validitas global atau di konteks pendidikan yang berbeda. Oleh karena itu, meskipun *e-booklet* yang telah dikembangkan

menunjukkan validitas yang sangat tinggi, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat generalisasi temuan ini dengan mencakup konteks pendidikan yang lebih luas dan beragam.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-booklet* dalam pembelajaran biologi telah terbukti valid dalam aspek isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan, dengan persentase nilai validitas mencapai 90,12%, sehingga memenuhi kriteria sangat valid. Oleh karena itu, *e-booklet* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan tujuan membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar mereka. Penelitian lanjutan dapat berfokus pada dampak penggunaan *e-booklet* terhadap berbagai keterampilan peserta didik, seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, atau keterampilan kolaboratif.

## REFERENSI

- Apriliani, D., Badariah, B., & Oryza, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet pada Materi Kingdom Animalia Sekolah Menengah Atas (*Doctoral dissertation*, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Arikunto, S., & Jabar, C. (2010). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azizah, N., & Iswari, R. S. (2021). The Development of Research-Based E-Booklet as Biotechnology Material Supplements to Improve Analytical Capabilities. *Journal of Biology Education*, 10(2), 237-243. DOI: [10.15294/jbe.v10i2.44910](https://doi.org/10.15294/jbe.v10i2.44910)
- Daya, W. J., & Saputra, D. I. M. (2020). Minat Siswa terhadap Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di SMP Negeri 30 Muaro Jambi. *Jurnal Muara Olabraga*, 2(2), 239-248. DOI: [10.52060/jmo.v2i2.322](https://doi.org/10.52060/jmo.v2i2.322)
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Keempat)*. Jakarta: Depdiknas.
- Emda, A. (2011). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Jurnal ilmiah Didaktika*, 12(1), 149-162. DOI: [10.22373/jid.v12i1.444](https://doi.org/10.22373/jid.v12i1.444)
- Fiqriani, R. A., Halang, B., & Mahrudin, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk E-Booklet Keanekaragaman Famili Cyprinidae sebagai Bahan Pengayaan Konsep Animalia di SMA. *Jupeis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1), 14-28. DOI: [10.57218/jupeis.Vol2.Iss1.410](https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol2.Iss1.410)
- Harahap, I. A. (2020). Pengembangan Booklet Sistem Pernapasan Manusia sebagai Suplemen Bahan Ajar IPA Kelas VIII SMP (*Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Padang).
- Hasanah, U., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Booklet Berbasis Scientific Literacy Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 498-505. DOI: [10.26740/bioedu.v9n3.p498-505](https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p498-505)

- Johana, M., & Widayanti, A. (2007). Komik sebagai Media Pengajaran Bahasa yang Komunikatif bagi Siswa SMP. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 36(1). DOI: [10.15294/lik.v36i1.523](https://doi.org/10.15294/lik.v36i1.523)
- Hendrianti, S. D., Hidayat, S., & Suherman, S. (2021). Pengembangan Media E-Booklet Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker pada Materi Identifikasi Karir Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 178-184. DOI: [10.33394/jtp.v6i2.4089](https://doi.org/10.33394/jtp.v6i2.4089)
- Ismayeni, A. (2018). *Cara Mudah Membuat Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dengan Thinkable*. Jakarta: Alex Media Komputindo.
- Karmellia, F. H., & Lufri, L. (2023). Development of an E-Booklet with Emotional Spiritual Quotient (ESQ) Nuances on Virus Material for Class X SMA/MA. *Penbios: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 8(01), 01-10.
- Lufri. (2010). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Marcellina, R. J., Karyadi, B., Parlindungan, D., Uliyandari, M., & Sutarno, M. (2023). Pengembangan E-Booklet Lemea Lebong sebagai Media Pembelajaran Materi Bioteknologi untuk Siswa SMP. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 6(1), 110-119. DOI: [10.31539/bioedusains.v6i1.5923](https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i1.5923)
- Novianti, P., & Syamsurizal, S. (2021). Booklet sebagai Suplemen Bahan Ajar pada Materi Kingdom Animalia untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 225-230. DOI: [10.23887/jeu.v9i2.40438](https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.40438)
- Pangesti, K. I., Yulianti, D., & Sugianto, S. (2017). Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *Upej Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 53-58. DOI: [10.15294/upej.v6i3.19270](https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19270)
- 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 (Eksperimen pada Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015). *GeoEco*, 2(2).
- Rahmatih, A. N., Yuniastuti, A., & Susanti, R. (2017). Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi dan Masalah Lokal sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK Pertanian. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 162-169. DOI: [10.15294/JISE.V6I2.14224](https://doi.org/10.15294/JISE.V6I2.14224)
- Rahmi, D., & Sumarmin, R. (2021). Booklet Bernuansa Spiritual pada Materi Virus untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(2), 234-241. DOI: [10.23887/jppp.v5i2.35641](https://doi.org/10.23887/jppp.v5i2.35641)
- Rustan, S. (2008). *Layout Dasar dan Penerapannya*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sakinah, S., Arsih, F., Syamsurizal, S., & Rahmatika, H. (2024). Development Booklet 3-Dimensional Image-Based Digital as Learning Media on Virus Materials for Senior High School. *Jpbio (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(1), 98-110. DOI: [10.31932/jpbio.v9i1.3394](https://doi.org/10.31932/jpbio.v9i1.3394)
- Sarinami, P., & Zulyusri, Z. (2022). Meta-Analisis Validitas Pengembangan Booklet sebagai Suplemen Bahan Ajar pada Pembelajaran Biologi SMA/MA. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 76-82. DOI: [10.37058/metaedukasi.v4i2.5437](https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v4i2.5437)

- Satmoko, S., & Astuti, H. T. (2006). Pengaruh Bahasa Booklet pada Peningkatan Pengetahuan Peternak Sapi Perah tentang Inseminasi Buatan di Kelurahan Nongkosawit, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Jurnal penyuluhan*, 2(2). DOI: [10.25015/penyuluhan.v2i2.2184](https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v2i2.2184)
- Sinaga, H., Silalahi, M. V., & Situmorang, M. V. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet pada Materi Keanekaragaman Hayati terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Pematang Siantar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 7116-7130. DOI: [10.31004/innovative.v3i5.5702](https://doi.org/10.31004/innovative.v3i5.5702)
- Syari, E. M., Sumarmin, R., & Ahda, Y. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dilengkapi Video Pembelajaran dengan Pendekatan CTL pada Materi Organ Tubuh Manusia dan Hewan untuk Kelas V SD. *Kolaboratif*, 1(1).
- Winda, W. A., Hardiansyah, H., & Mahrudin, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk E-Booklet Ikan Familia Bagridae di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala pada Konsep Animalia. *Jupenji: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(3), 61-77. DOI: [10.57218/jupenji.Vol1.Iss3.373](https://doi.org/10.57218/jupenji.Vol1.Iss3.373)
- Yamir, W. K. U. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Booklet pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI IPA untuk SMA di Pekanbaru Tahun Ajaran 2021/2022 (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Riau).
- Yogica, R., Fitri, R., & Rahmatika, H. (2024). Pengembangan E-Booklet Interaktif Bermuatan Profil Pelajar Pancasila pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik Fase E SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 9225-9232. DOI: [10.31004/jptam.v8i1.13786](https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13786)
- Yudistira, O. K., Syamsurizal, S., Helendra, H., & Attifah, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet Sistem Imun Manusia sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas XI SMA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 39-44. DOI: [10.23887/jlls.v4i1.34289](https://doi.org/10.23887/jlls.v4i1.34289)
- Zulfaningrum, R., & PM, H. K. E. (2023). Penyusunan E-Booklet sebagai Sumber Belajar Kelas X Materi Plantae dari Penelitian Etnobotani Tradisi Malam Selikuran di Kawasan Dewi Tinalah Kulon Progo. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(2), 688-695. DOI: [10.59188/jcs.v2i2.252](https://doi.org/10.59188/jcs.v2i2.252)

---

**Copyright Holder:**

© Ayunda, S.N., dkk. (2024)

**First Publication Right:**

© Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

**This article is under:**

CC BY SA

