



PENGEMBANGAN *FLASH FLIPBOOK* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA SUBMATERI PERANAN JAMUR DI KELAS X SMA

Nury Kamelia^{1*}, Laili Fitri Yeni², dan Wolly Candramila³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura, Indonesia

*E-Mail : nurykamelia10@student.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.4999>

Submit: 02-04-2022; Revised: 13-05-2022; Accepted: 14-05-2022; Published: 30-06-2022

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *flash flipbook* sebagai media pembelajaran yang dilanjutkan dengan uji validitas dan reliabilitasnya. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang difokuskan pada 3 tahap pertama saja, yaitu *Analyze, Design, dan Development*. Kegiatan validasi meliputi validasi instrumen oleh 2 validator dengan menggunakan skala *Guttman* dan validasi media oleh 5 validator dengan 4 skala penilain berdasarkan skala *Likert*. Validasi dilakukan dengan mengisi lembar angket tertutup. Validasi media *flash flipbook* menilai 3 aspek, yaitu aspek format, isi, dan bahasa. Analisis hasil validasi *flash flipbook* menggunakan metode *Aiken's V* dan uji reliabilitasnya menggunakan ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*). Penelitian ini menunjukkan hasil validasi yang memenuhi standar *Aiken* 0,87 dengan 1 perbaikan dan hasil reliabilitas ICC sebesar 0,985 dengan kategori sangat baik. Penambahan pustaka dengan terbitan terbaru dapat meningkatkan kelayakan media ini. *Flash flipbook* ini dapat memberikan visualisasi yang baik bagi peserta didik sehingga memberikan variasi dalam kegiatan belajar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Flash Flipbook*, Pengembangan.

ABSTRACT: This study aims to develop a *flash flipbook* as learning media followed by testing its validity and reliability. The development model used is the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) which is focused on the first 3 stages, namely *Analyze, Design, and Development*. Validation activities include instrument validation by 2 validators using the *Guttman* scale and media validation by 5 validators with 4 rating scales based on the *Likert* scale. Validation is done by filling out a closed questionnaire. *Flash flipbook* media validation assesses 3 aspects, namely aspects of format, content, and language. Analysis of the results of the *flash flipbook* validation using the *Aiken's V* method and the reliability test using the ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*). This study shows that the validation results with the *Aiken* standard of 0.87 with 1 improvement and the ICC reliability results are 0.985 in the very good category. The addition of the literatures with the latest issue can increase the feasibility of this media. This *flash flipbook* can provide good visualization for students so as to provide variety in learning activities.

Keywords: Learning Media, *Flash Flipbook*, Development.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran selalu mengalami inovasi untuk menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, di antaranya dengan mengembangkan media berbasis teknologi





(Ghofur & Kustijono, 2015; Lee, 2016; Nursamsu & Kusnafizal, 2017). Dalam proses pembelajaran, media berbasis teknologi membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan baru yang tidak hanya bersumber pada buku dan media cetak lainnya (Devi *et al.*, 2018; Fitriyanti *et al.*, 2021) tetapi juga bisa disisipi dengan tautan-tautan tambahan yang bermanfaat jika terhubung dengan jaringan *internet*. Salah satu media cetak yang dikembangkan menjadi media elektronik adalah *flipbook* yang kemudian dikenal sebagai *flash flipbook* (Sugianto, 2013). *Flash flipbook* memiliki keunggulan karena termasuk dalam jenis multimedia interaktif yang dapat memuat komponen berupa gambar, video, dan navigasi sehingga pemakaiannya lebih beragam tetapi tetap mudah dipahami oleh pengguna (Mustakim, 2015). Selain itu, menurut Nuruliah *et al.*, (2017), media *flash flipbook* juga lebih *fleksibel* karena tampilannya yang dapat diperbesar (*zoom in*) atau diperkecil (*zoom out*), hemat biaya, serta memberikan variasi belajar yang lebih menarik sehingga tidak menyebabkan kebosanan bagi peserta didik. Beberapa aplikasi untuk membuat *flash flipbook*, seperti *Flip PDF Professional*, juga dapat mengkonversi *file* berupa gambar dan animasi menjadi tampilan menarik sehingga proses pembelajaran menjadi tidak monoton (Sriwahyuni *et al.*, 2019).

Dalam proses pembelajaran *daring*, seperti yang dilakukan dalam masa pandemi *Covid-19*, *flash flipbook* dapat dipilih sebagai media pembelajaran alternatif. Peserta didik dapat mengakses informasi melalui perangkat elektronik kapan saja dan dimana saja (Marlina, 2017). *Flash flipbook* yang diakses melalui *software* khusus dapat mengefisienkan proses pembelajaran dan diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang tidak selalu bergantung pada sumber informasi terbatas seperti buku atau LKPD. *Flash flipbook* dapat membimbing peserta didik memahami materi secara visual, meningkatkan motivasi, dan hasil belajar peserta didik (Rufini, 2014). Ulandari *et al.*, (2018) juga menemukan bahwa *flash flipbook* dapat memberikan peningkatan hasil belajar peserta didik, khususnya di kelas VIII SMP pada Materi Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan. Kelebihan *flash flipbook* lainnya terutama adalah dapat mengatasi kesulitan dalam memvisualisasikan materi pelajaran Biologi dengan baik (Hamid & Alberida, 2021).

Pengembangan media *flash flipbook* dalam Submateri Peranan Jamur masih jarang dilakukan. Submateri Peranan Jamur tercantum dalam silabus Kurikulum 2013 kelas X SMA pada Materi Fungi/Jamur. Untuk mendukung proses pembelajaran dengan Kurikulum 2013, pemerintah memang sudah menyediakan buku ajar Biologi untuk SMA Kelas X (Pratiwi, 2016; Sulistyowati, 2016; Nurhayati dan Wijayanti, 2016) namun masih memiliki keterbatasan dalam penyajian materi sebagai sumber belajar sehingga belum optimal memunculkan kompetensi keterampilan peserta didik. Jika dilihat dari kompetensi dasarnya, submateri ini mencakup tuntutan pada peserta didik agar mampu menerapkan prinsip klasifikasi dalam penggolongan jamur melalui pengamatan secara teliti dan sistematis serta mampu menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan berupa laporan tertulis. Kedua tuntutan pembelajaran ini menyiratkan perlunya media yang mengandung unsur tulisan dan

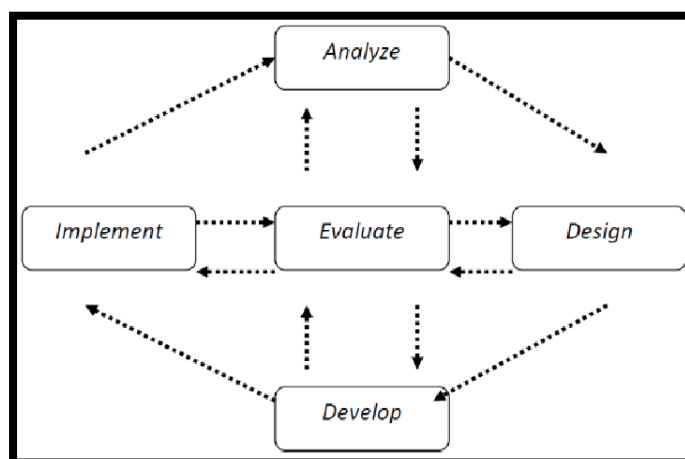


gambar yang disajikan dalam komponen penjelasan teoritis singkat, prinsip dan langkah-langkah klasifikasi, serta contoh-contoh jenis jamur dan perannya dalam kehidupan dan lingkungan.

Penelitian ini menjabarkan proses pengembangan dan hasil validasi *flash flipbook* sebagai media pembelajaran pada Submateri Peranan Jamur Kelas X SMA yang diperkaya dengan hasil uji daya hambat ekstrak *etanol* kulit nanas terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* penyebab ketombe di kulit kepala manusia. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang difokuskan pada 3 tahap pertama, yaitu *Analyze, Design, and Development*. Hasil pengembangan media *flash flipbook* ini diharapkan dapat memberikan variasi dari isi materi yang biasa ditemukan dalam buku paket yang ada di pasaran. Selain lebih menyesuaikan dengan kompetensi dasar yang diharapkan, informasi tambahan yang berbeda dengan yang ditemukan dalam sumber belajar yang biasa digunakan guru juga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan rasa ingin tahu peserta didik. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran ini betul-betul mempresentasikan hasil analisis masalah dan kebutuhan serta potensi pengayaan informasi yang bisa menambah nilai manfaat dari produk dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *flash flipbook* sebagai media pembelajaran yang dilanjutkan dengan uji validitas dan reliabilitas dari media pembelajaran tersebut.

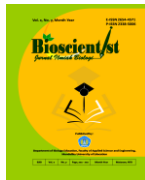
METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Sugihartini dan Yudiana, 2018), namun hanya berfokus pada 3 dari 5 tahap model pengembangan ADDIE tersebut, yaitu *Analyze, Design, and Development*.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Sumber: Sugihartini dan Yudiana, 2018).

Tahap *Analyze* dilakukan dengan menganalisis ketercapaian kompetensi pada Submateri Peranan Jamur jika menggunakan media *flash flipbook*. Untuk mengetahui ketercapaian KD dalam *flash flipbook*, terlebih dulu dilakukan pengumpulan data agar media dapat tersusun secara sistematis. Data yang

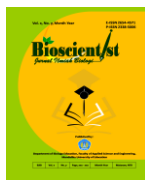


dikumpulkan meliputi rumusan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, alur program *flash flipbook*, soal evaluasi, dan data hasil uji ekstrak *etanol* kulit nanas terhadap pertumbuhan jamur *P. ovale* penyebab ketombe di kulit kepala manusia.

Tahap *Design* dilakukan dengan merancang desain media *flash flipbook*. Desain media *flash flipbook* merujuk pada Gelagat *et al.*, (2019) yang meliputi pemasangan aplikasi *Flip PDF Professional* yang dilengkapi *software* pendukung seperti *Microsoft Word 2019* dan *Microsoft Power Point 2019* untuk menulis dan mengedit desain, pembuatan alur program *flash flipbook* yang terdiri dari: 1) pembuka (*cover*, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran); 2) isi (uraian materi peranan jamur bagi kehidupan dan pengayaan yang menampilkan hasil uji daya hambat ekstrak *etanol* kulit nanas terhadap *P. ovale*); dan 3) penutup (kesimpulan, *student project*, soal evaluasi dan kunci jawaban, glosarium, serta daftar pustaka). *Flash flipbook* yang dilengkapi dengan gambar-gambar dapat membantu visualisasi peserta didik dalam proses belajar.

Tahap *Development* dilakukan melalui pembuatan media *flash flipbook* yang sudah dirancang, dilanjutkan dengan pengujian validitas dan reliabilitas produk. Hasil pembuatan didiskusikan kembali untuk mengecek kesesuaiannya dengan rancangan yang diharapkan. Kemudian, validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi dalam bentuk angket tertutup. Kegiatan validasi ini meliputi validasi instrumen dan validasi media *flash flipbook*. Validasi instrumen dilakukan oleh 2 orang validator untuk mengetahui kelayakan dari instrumen dalam validasi media *flash flipbook*. Lembar validasi instrumen terdiri dari 9 butir pernyataan positif. Penilaian lembar validasi instrumen menggunakan skala *Guttman* dengan 2 kriteria, yaitu Ya dan Tidak. Instrumen dikatakan layak jika setiap pernyataan mendapat nilai Ya dari semua validator. Instrumen yang sudah valid selanjutnya digunakan untuk memvalidasi media *flash flipbook*. Lembar validasi media *flash flipbook* dikembangkan dan diadaptasi dari Arsyad (2017) dan Chaeruman (2019) yang terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek format (konstruktur), isi, dan bahasa dengan 23 butir pernyataan. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Likert* yang terdiri dari 4 skor, yaitu jika media tidak ada (0%) sesuai dengan pernyataan yang memperoleh skor 1, sebagian kecil (<50%) sesuai dengan pernyataan yang memperoleh skor 2, sebagian besar (>50%) sesuai dengan pernyataan yang memperoleh skor 3, dan seluruh (100%) sesuai dengan pernyataan yang memperoleh skor 4. Validator terdiri dari 5 orang yang dipilih untuk *expert review* karena dianggap sebagai orang yang berkompeten di bidangnya untuk menguji kelayakan media (Lisnani, 2020). Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *flash flipbook* sebagai media pembelajaran pada Submateri Peranan Jamur Kelas X SMA.

Analisis data dilakukan dengan menganalisis validitas dan reliabilitas media *flash flipbook*. Analisis hasil validasi dilakukan dengan menggunakan rumus *Aiken's V*. Nilai standar *V* untuk 5 orang validator dengan 4 skala skor penilaian adalah 0,87. Rumus *Aiken's V* (Azwar, 2019) adalah sebagai berikut:



$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

s = r-lo;

lo = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1);

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 4); dan

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai (*rater*).

Data selanjutnya dianalisis reliabilitasnya menggunakan koefisien korelasi intra kelas (*Intraclass Correlation Coefficients*; ICC) dalam program SPSS 25 untuk menganalisis *interrater reliability*. Kategori penilaian *interrater reliability* ICC mengacu pada Koo and Li (2015) (Tabel 1) dengan interval kepercayaan 95%.

Tabel 1. Kategori Penilaian *Intraclass Correlation Coefficients* (ICC).

Nilai ICC	Kategori ICC
ICC < 0,5	Buruk
0.5 ≤ ICC ≤ 0.75	Sedang
0.75 ≤ ICC ≤ 0.9	Baik
ICC > 0.9	Sangat Baik

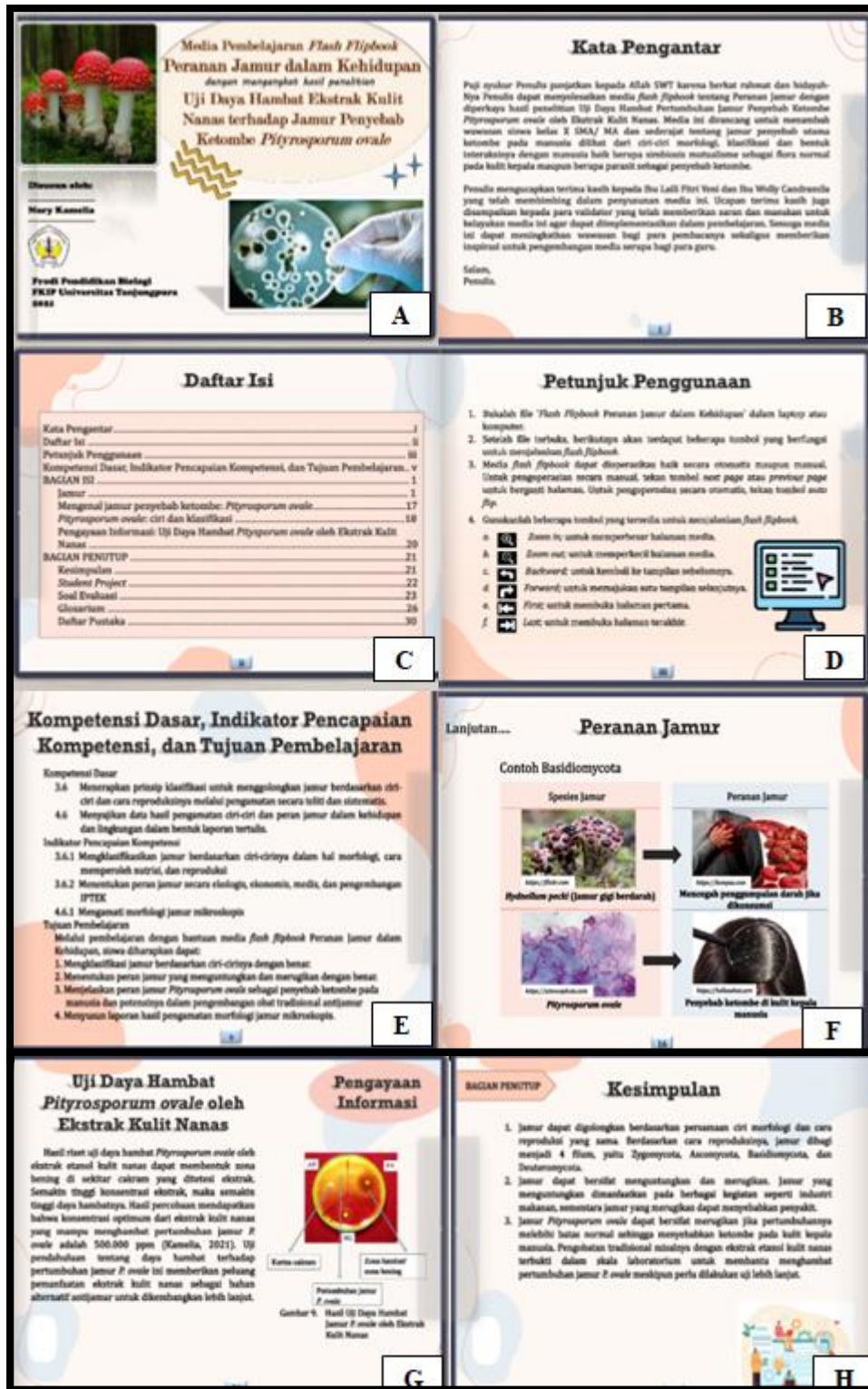
Pada penelitian ini, *flash flipbook* dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan pada tahap implementasi jika valid dan memperoleh rata-rata nilai reliabilitas minimal 0,75.

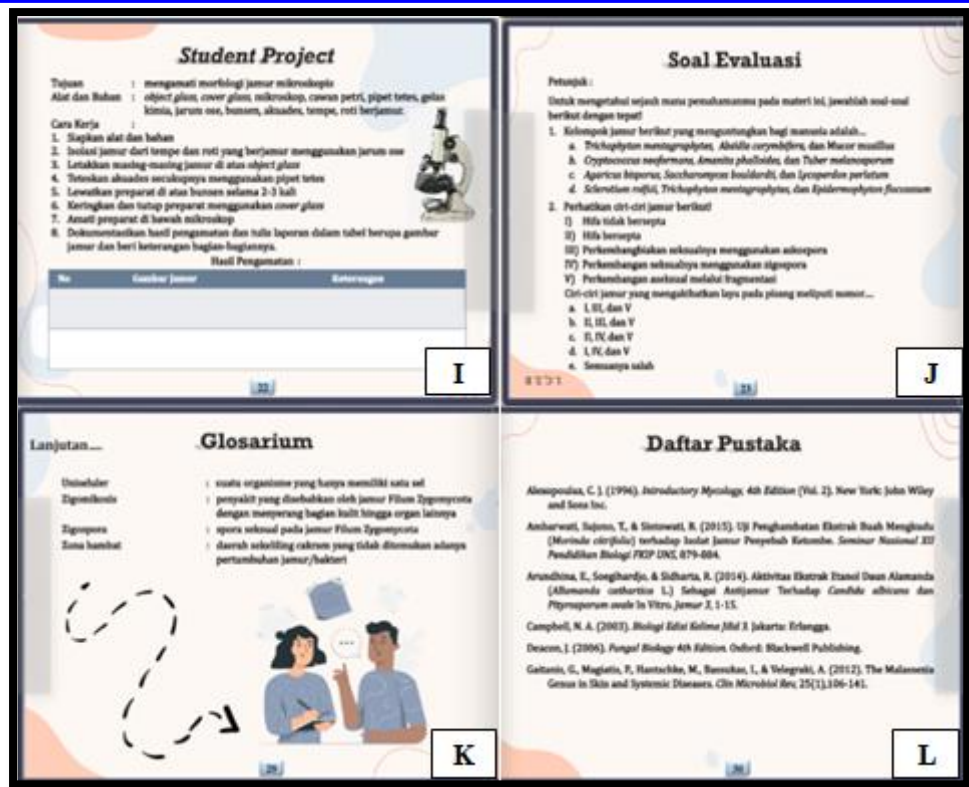
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media diawali dengan tahap *Analyze*. Pada tahap ini dilakukan kajian literatur tentang penggunaan media *flash flipbook* dalam pembelajaran Biologi terutama pada Submateri Peranan Jamur. Hasil studi menunjukkan media *flash flipbook* masih jarang digunakan. Hal ini didukung oleh hasil observasi peneliti di 3 sekolah tingkat SMA di Kota Pontianak yang menunjukkan masih kurangnya penggunaan media ICT dalam bentuk *flash flipbook* oleh guru. Media ICT yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja baik secara *daring* maupun *luring* memberikan kemudahan bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Marlina, 2017). Selain itu, berdasarkan analisis ketercapaian kompetensi dasar pada Submateri Peranan Jamur yang memuat prinsip klasifikasi dan peranan jamur menyiratkan unsur tulisan dan gambar sehingga memberikan visualisasi yang baik bagi peserta didik untuk memahami materi. *Flash flipbook* yang merupakan satu dari media ICT dirancang untuk dapat memberikan visualisasi yang baik dengan menampilkan unsur tulisan dan gambar yang menarik. *Flash flipbook* ini juga memiliki kelebihan dengan menampilkan hasil penelitian uji daya hambat jamur sehingga diharapkan dapat menambah wawasan, motivasi, dan minat belajar peserta didik serta dapat memberikan variasi kepada guru untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Tahap selanjutnya, yaitu *Design*. Menurut Ardiansyah dan Sumarno (2021), pada tahap ini dilakukan desain media yang akan dikembangkan. Tampilan desain produk *flash flipbook* dapat dilihat pada Gambar 2.

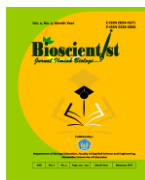




Gambar 2. Tampilan *Flash Flipbook*: A) Cover; B) Kata Pengantar; C) Daftar Isi; D) Petunjuk Penggunaan; E) Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan Tujuan Pembelajaran; F) Isi Materi; G) Pengayaan Informasi; H) Kesimpulan; I) *Student Project*; J) Soal Evaluasi; K) Glosarium; L) Daftar Pustaka.

Tampilan *flash flipbook* pada bagian pembuka yang terdiri dari: 1) *cover* menampilkan gambar jamur makroskopis dan mikroskopis sudah dapat merefleksikan isi materi dalam *flash flipbook*; 2) kata pengantar berisi ucapan terima kasih dan penjabaran singkat isi media ditulis dengan kalimat padat, ringkas, dan mudah dipahami; 3) daftar isi; dan 4) kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran. Bagian isi meliputi uraian materi dan pengayaan yang menampilkan hasil uji daya hambat dijelaskan secara runtut dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga mudah dipahami. Bagian penutup yang terdiri dari kesimpulan ditulis secara ringkas mengenai isi *flash flipbook*; *student project* yang menjelaskan tugas praktikum peserta didik, soal evaluasi dan kunci jawaban, glosarium yang berisi istilah-istilah yang sulit dipahami, dan daftar pustaka yang berisi rujukan yang digunakan dalam penyusunan *flash flipbook*.

Tahap terakhir, yaitu *Development*. Pada tahap ini dilakukan pembuatan media sesuai desain dan pengujian validasi dan reliabilitasnya. Hasil validasi *flash flipbook* dapat dilihat pada Tabel 2. Dari 23 butir penilaian, 1 item dinyatakan layak digunakan tetapi dengan perbaikan. Butir penilaian terkait konten (materi)



yang disajikan bersifat *up-to-date* (terkini dan terbaru) perlu diperbaiki sebelum media diuji cobakan.

Tabel2. Hasil Validasi Media *Flash Flipbook* oleh 5 Validator dengan 4 Skala Penilaian.

Aspek	Butir Pernyataan	Nilai Aiken's V	Keterangan
Format	1. Cover media menarik dan merefleksikan konten (materi) dengan baik.	0.93	Layak digunakan
	2. Huruf (jenis dan ukuran) menarik perhatian dan dapat terbaca dengan jelas.	0.93	Layak digunakan
	3. Gambar dan grafis yang disajikan memiliki paduan warna menarik dan resolusi yang tinggi.	0.93	Layak digunakan
	4. Tata letak (<i>lay-out</i>) grafis menarik secara visual dan tepat untuk menunjang pemahaman pengguna terhadap konten (materi).	0.93	Layak digunakan
	5. Media memiliki kemudahan navigasi dan interaktif bagi pengguna (<i>user friendly</i>).	0.93	Layak digunakan
	6. Material (bahan) pembuatan media berbasis teknologi bermutu baik, dapat bertahan lama, dan dapat digunakan secara berulang.	0.93	Layak digunakan
Isi	7. Konten (materi) yang disajikan cukup dalam dan luas untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.	0.93	Layak digunakan
	8. Konten (materi) yang disajikan benar secara konseptual keilmuan Biologi.	0.93	Layak digunakan
	9. Konten (materi) yang disajikan tidak mengarah pada kesalahan pemahaman konsep (miskonsepsi).	0.93	Layak digunakan
	10. Konten (materi) yang disajikan bersifat <i>up-to-date</i> (terkini dan terbaru).	0.93	Layak digunakan dan diperbaiki
	11. Konten (materi) yang disajikan runtut, dari konsep sederhana hingga kompleks sehingga membantu pemahaman pengguna.	0.93	Layak digunakan
	12. Konten (materi) bersifat kontekstual, mengaitkan konsep yang disajikan dengan kehidupan nyata pengguna.	0.93	Layak digunakan
	13. Penyajian konten (materi) <i>flash flipbook</i> sesuai dengan karakteristik pengguna.	0.93	Layak digunakan
	14. Sajian konten (materi) dapat mendorong kemampuan peserta didik berpikir kritis dan memecahkan masalah.	0.93	Layak digunakan
	15. Sajian konten (materi) dapat mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik pengguna.	0.93	Layak digunakan
	16. Sajian konten (materi) dapat	0.93	Layak digunakan





	meningkatkan minat dan motivasi pengguna dalam mengeksplorasi topik bahasan.		
	17. Hasil penelitian uji daya hambat <i>Pityrosporum ovale</i> oleh ekstrak kulit nanas mendukung penjelasan konten (materi).	0.93	Layak digunakan
Bahasa	18. Seluruh kalimat yang dituliskan pada media jelas dan tidak ada yang bermakna ganda.	0.93	Layak digunakan
	19. Seluruh kalimat yang dituliskan pada media sederhana dan mudah dipahami sehingga efektif dalam menyampaikan pesan.	0.93	Layak digunakan
	20. Seluruh kosa kata yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar mengacu pada KBBI.	0.93	Layak digunakan
	21. Seluruh tanda baca dan tata cara penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar mengacu pada PUEBI.	0.93	Layak digunakan
	22. Bahasa yang digunakan tidak ada yang mengarah atau bersifat menyinggung pembaca.	0.93	Layak digunakan
	23. Terdapat penjelasan terstruktur untuk seluruh istilah teknis pada topik bahasan yang sulit dipahami pengguna (peserta didik kelas X SMA).	0.93	Layak digunakan

Pada aspek format, desain *cover* yang merefleksikan isi *flash flipbook* dengan menampilkan gambar jamur makroskopis dan mikroskopis. Huruf yang dipilih berukuran 18-36 *point*, menggunakan huruf tegak, tidak bersambung sehingga tetap memperhatikan aspek keterbacaan dan kejelasan (Hojjati dan Muniandy, 2014; Susilana dan Riyana, 2017). Gambar yang disajikan dari dokumentasi pribadi dan *internet* yang memiliki makna yang mendukung pokok bahasan dan bukan hanya sekedar dekoratif agar dapat memotivasi peserta didik. Latar belakang *flash flipbook* yang cerah ditulis dengan teks berwarna hitam. Paduan warna yang menarik mempertimbangkan warna teks dan latar belakang agar mudah dibaca (Daud dan Rahmadana, 2015). Tata letak grafis dengan menampilkan gambar dan teks yang konsisten dan tidak melewati batas *margin* (Haiyan, 2018). Kemudahan navigasi pada petunjuk penggunaan ditulis dengan kalimat ringkas dan menampilkan fungsi simbol agar dapat digunakan baik secara *daring* maupun *luring* (Munir, 2017). *Flash flipbook* tahan lama dan bermutu baik karena mudah disimpan dalam media elektronik yang tidak membutuhkan ruang besar untuk menyimpan media (Pusparini, 2016; Suryani *et al.*, 2018).

Pada aspek isi, materi peranan jamur yang disajikan cukup luas karena tidak hanya bersumber pada buku ajar, namun ditambah dengan pengetahuan dari sumber lain yang sesuai dengan konsep keilmuan Biologi. Informasi yang disajikan dalam media tepat secara sains dengan menampilkan contoh jamur yang



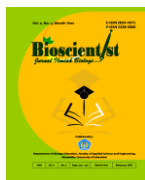


menguntungkan dan merugikan. Hal ini didukung dengan adanya hasil uji daya hambat jamur *P. ovale* oleh ekstrak *etanol* kulit nanas sehingga bersifat edukatif dan dapat memperjelas pembahasan dalam *flash flipbook*. Penjabaran konsep dalam materi sudah jelas dan disajikan secara runtut dari konsep sederhana hingga kompleks. Kemampuan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan diawali dengan sumber belajar yang memuat kejelasan konsep agar dapat meningkatkan minat belajar dan tidak menimbulkan miskonsepsi (Suranti, 2017; Pribadi, 2018; Harahap, 2019).

Secara keseluruhan, penyajian materi ditulis dengan kalimat dan kosa kata yang sesuai dengan karakteristik pengguna dengan jenjang pendidikan SMA yang bertujuan agar mudah dipahami (Kustiawan, 2016). Komponen sajian dalam *flash flipbook* juga dapat mendorong kemampuan berpikir kritis, mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (Hendi *et al.*, 2020). Dalam hal ini, penyajian materi yang dilengkapi dengan pengayaan, *student project*, dan soal evaluasi dapat mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkan proses berpikir agar dapat mencapai proses pemecahan masalah secara tepat berdasarkan hasil olah pikirnya. Selain itu, tampilan visual *flash flipbook* yang menarik dengan memadukan warna, teks, dan tata letak yang sesuai dapat meningkatkan minat dan kemampuan membaca yang aktif dari peserta didik untuk menggunakan media *flash flipbook* dalam kegiatan belajar. Namun, *flash flipbook* ini perlu perbaikan sumber rujukan agar sajian materi dapat bersifat *up-to-date*. Sumber rujukan yang digunakan sebaiknya adalah pustaka yang terbit dalam 10 tahun terakhir untuk memastikan kevalidan informasi yang disajikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Biologi.

Pada aspek bahasa, penyusunan media menggunakan kalimat yang jelas, sederhana, dan tidak bermakna ganda agar mudah dipahami (Trismanto, 2018; Pebrianti, 2019). Dalam media juga terdapat glosarium yang berisi penjelasan terstruktur untuk istilah teknis yang sulit dipahami. Penggunaan kosa kata mengacu pada KBBI untuk menetapkan makna yang benar dan baku agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam mendefinisikan istilah dari kosa kata tersebut (Azizah dan Budijastuti, 2021). Kalimat yang digunakan mengacu pada PUEBI bertujuan untuk membiasakan peserta didik menggunakan tata bahasa Indonesia yang baik dan benar, seperti tanda baca yang sesuai.

Hasil analisis reliabilitas media *flash flipbook* oleh kelima validator juga mendapatkan hasil perhitungan ICC yang sangat baik (Tabel 3). Nilai perseorangan memperoleh nilai 0,747 dengan kategori sedang, sementara nilai rata-ratanya memperoleh nilai 0,985 dengan kategori sangat baik. Hasil perseorangan lebih kecil dibanding hasil rata-rata ICC karena pada setiap pernyataan terdapat perbedaan penilaian tiap *rater*. Namun, hasil rata-rata ICC menunjukkan kategori sangat baik, artinya adanya kesepakatan antar *rater* atau tidak adanya perbedaan penilaian yang signifikan antar *rater* tersebut.



Tabel 3. Hasil Analisis ICC (Intraclass Correlation Coefficient) Berdasarkan Two-Way Mixed Model, Multiple Raters, dan Absolute Agreement.

	<i>Intraclass Correlation</i>
<i>Single Measures</i>	0.747
<i>Average Measures</i>	0.985

Secara umum, keunikan dan kelebihan media *flash flipbook* yang berhasil dikembangkan ini adalah memiliki tampilan yang menarik, dilengkapi dengan pengayaan informasi dengan hasil riset terbaru tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai anti jamur alami dan proses uji sesungguhnya melalui pemanfaatan kulit nanas dalam menghambat jamur *P. ovale*. *Flash flipbook* ini dapat mendukung pembelajaran mandiri karena bersifat *user-friendly* yang mudah dibawa dalam *smartphone* atau laptop, dan bersifat *fleksible* yang dapat diakses secara *daring* atau *luring*. Selain itu, media *flash flipbook* dapat mendorong kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik melalui komponen sajian materi yang disajikan di dalamnya. Dengan demikian, media *flash flipbook* ini diharapkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat menciptakan variasi belajar agar tidak monoton.

SIMPULAN

Hasil validasi media oleh 5 validator menunjukkan bahwa *flash flipbook* yang diperkaya dengan hasil uji daya hambat jamur memperoleh nilai minimum *Aiken's V* sebesar 0,87 kecuali pada kriteria penyajian materi yang bersifat *up-to-date* sehingga perlu adanya perbaikan. Selanjutnya uji reliabilitas menggunakan ICC memperoleh *average measures* sebesar 0,985 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, pengembangan *flash flipbook* sebagai media pembelajaran pada Submateri Peranan Jamur yang diperkaya dengan hasil uji daya hambat ekstrak *etanol* kulit nanas terhadap pertumbuhan jamur *P. ovale* penyebab ketombe di kulit kepala berhasil dilakukan.

SARAN

Media *flash flipbook* yang dikembangkan berhasil dilakukan. Perbaikan hanya diperlukan untuk mengganti pustaka acuan yang lebih *up to date* dengan menampilkan referensi terbaru untuk memastikan kesesuaian informasi dengan perkembangan ilmu dan pengetahuan. *Flash flipbook* layak diuji coba di lapangan dan dikaji kembali untuk melihat *respons* peserta didik terhadap penggunaannya dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan kritik, dan saran yang membangun terhadap pengembangan media *flash flipbook* ini sehingga penelitian ini dapat berjalan baik dan lancar.

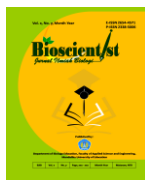




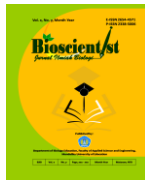
DAFTAR RUJUKAN

- Ardiansyah, R.F., dan Sumarno, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Sirkulasi pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 1(17), 1-11.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Azizah, V.N., dan Budijastuti, W. (2021). Media Pembelajaran Ilustratif E-Book Tipe Flash Flipbook pada Materi Sistem Imun untuk Melatihkan Kemampuan Membuat Poster. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(2), 40-51.
- Azwar, S. (2019). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chaeruman, U.A. (2019). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Daud, F., dan Rahmadana, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis E-Learning pada Materi Ekskresi Kelas XI IPA 3 SMAN 4 Makassar. *Jurnal Bionature*, 16(1), 28-36.
- Devi, C., Utari, T., dan Nurkanti, M. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran MIVI (Media Interaktif Visual) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Topik Sistem Gerak Manusia. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 1-7.
- Fitriyanti, M., Maasawet, E.T., dan Boleng, D.T. (2021). Analisis Permasalahan Guru terkait Media Pembelajaran Biologi Berbasis Aplikasi Mobile Learning Menggunakan Teknik Mnemonik Verbal. *Jurnal Pendidikan*, 9(2), 67-72.
- Gelagat, K., Hardigaluh, B., dan Candramila, W. (2019). Kelayakan Flash Flipbook pada Submateri Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(12), 1-12.
- Ghofur, A., dan Kustijono, R. (2015). Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook pada Materi Kinematika Gerak Lurus sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 176-180.
- Haiyan, L. A. (2018). Image-Text Relations in Junior High School EFL Textbooks in China: a Mixed Methods Study. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(6), 1177-1190.
- Hamid, A., dan Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan E-Module Interaktif Berbasis Flipbook di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911-918.
- Harahap, H.S. (2019). Pengembangan Media Ajar Interaktif Biologi Berbasis Macromedia Flash dalam Komputer pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 5(2), 54-66.
- Hendi, A., Caswita., dan Haenilah, E.Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 823-834.





- Hojjati, N., dan Muniandy, B. (2014). The Effects of Font Type and Spacing of Text for Online Readability and Performance. *Contemporary Educational Technology*, 5(2), 161-174.
- Koo, T.K., dan Li, M.Y. (2015). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163.
- Kustiawan, U. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Malang: Gunung Samudera.
- Lee, A.Y. (2016). Media Education in The School 2.0 Era: Teaching Media Literacy Through Laptop, Computers, and I pads. *Global Media and China*, 1(4), 435-449.
- Lisnani. (2020). Developing Teaching Materials Two-Dimensional Figure-Based on Palembang Local Cultural Context. In *The 7th South East Asia Design Research International Conference* (pp. 1-9). Yogyakarta, Indonesia : IOP Publishing.
- Marlina, R. (2017). Kelayakan Media Pembelajaran Biologi Berbasis ICT pada Konsep Manfaat Keanekaragaman Hayati di Kalimantan Barat. In *Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak* (pp. 349-360). Pontianak, Indonesia : Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Mustakim, Z. (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Flash Flipbook terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah.
- Nurhayati, N., dan Wijayanti, R. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.
- Nursamsu., dan Kusnafizal, T. (2017). Pemanfaatan Media Pembelajaran ICT sebagai Kegiatan Pembelajaran Siswa di SMP Negeri Aceh Tamiang. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 165-170.
- Nuruliah, W., Syamswisna., dan Yokhebed. (2017). Kelayakan Media Flash Flipbook pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(6), 1-13.
- Pebrianti, F. (2019). Kemampuan Guru dalam Membuat Media Pembelajaran Sederhana. In *Seminar Nasional Bulan Bahasa* (pp. 93-98). Bengkulu, Indonesia : FKIP, Universitas Bengkulu.
- Pratiwi. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X SMA*. Jakarta: Erlangga.
- Pribadi, A.P. (2018). Analisis Miskonsepsi pada Konsep Sistem Kekebalan Tubuh dalam Buku Ajar Biologi SMA di Yogyakarta. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 7(2), 160-167.
- Pusparini, A. (2016). Pengembangan Media Modul Digital Pemrograman Web dengan Kvisoft Flipbook Maker di SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal IT-Edu*, 1(2), 19-27.
- Rufini. (2014). Pemanfaatan Multimedia dalam Pembelajaran Trigonometri untuk Memperoleh Kecakapan Intelektual di Kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 11-16.



- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., dan 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.
- Sugianto, H. (2013). Modul Virtual : Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Jurnal Invotec*, 9(2), 101-116.
- Sugihartini, N., dan Yudianta, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 15(2), 227-286.
- Sulistiyowati, E. (2016). *Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Suranti, T. (2017). Miskonsepsi Materi Genetika dalam Buku Biologi SMA Kelas XII yang Ditulis Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 6(2), 47-64.
- Suryani, N., Setiawan, A., dan Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susilana, R., dan Riyana, C. (2017). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Trismanto. (2018). Ambiguitas dalam Bahasa Indonesia. *Bangun Rekaprima*, 4(1), 42-48.
- Ulandari., Ariyati, E., dan Titin. (2018). Pengaruh Flash Flipbook terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 11 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(12), 1-9.