



Pengembangan *Flashcard* pada Gamifikasi Pembelajaran Biologi Materi Ekosistem

Ulfa Ramadhani^{1*}, Heffi Alberida²

Universitas Negeri Padang, Prodi Pendidikan Biologi^{1,2}

*Alamat Korespondensi: ulfa.rama25@gmail.com

Artikel info

Accepted : Jan 19th 2026
Approved : Jan 23rd 2026
Published : Jan 31st 2026

Kata kunci:

Flashcard, Gamifikasi, Ekosistem

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan sarana untuk memfasilitasi penyampaian materi agar pembelajaran optimal. Namun, pemanfaatannya masih kurang bervariasi dan interaktif, sehingga murid cenderung bosan dan kurang bersemangat mengikuti pembelajaran, terutama pada materi kompleks seperti ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem yang valid dan praktis. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan menggunakan model 4-D yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran, namun dibatasi sampai tahap pengembangan. Subjek penelitian terdiri dari dua dosen ahli, satu guru biologi, dan 34 murid Fase E di MAN 1 Bungo. Data dikumpulkan melalui angket observasi, angket validitas, dan angket praktikalitas, selanjutnya dianalisis dengan teknik deskriptif. Hasil penelitian menggambarkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh nilai validitas 92,43% dengan kategori sangat valid. Nilai praktikalitas oleh guru mencapai 93,54% dan oleh murid 94,18% pada kategori sangat praktis. Media yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran biologi.

ABSTRACT

Keywords:

Flashcard, Gamification, Ecosystem

Learning media serve as a means to facilitate the delivery of material so that the learning process can run optimally. However, their utilization is still limited in variation and interactivity, causing students to feel bored and less motivated to participate in learning, especially in complex topics such as ecosystems. This study aims to develop *flashcard* media in gamified biology learning on ecosystem material that are valid and practical. This research is categorized as development research using the 4-D model, which includes the stages of defining, designing, developing, and disseminating, but is limited to the development stage. The research subjects consisted of two expert lecturers, one biology teacher, and 34 Phase E students at MAN 1 Bungo. Data were collected through observation sheets, validity questionnaires, and practicality questionnaires, and then analyzed using descriptive techniques. The results indicate that the developed media achieved a validity score of 92.43% with a very valid category. The practicality score assessed by the teacher reached 93.54%, while the students' assessment was 94.18%, both categorized as very practical. Therefore, the developed media is considered feasible to be used as an alternative in biology learning.

<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/JTI/index>

How to Cite: Ramadhani, U., & Alberida H. (2026). Pengembangan flashcard pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 5(1) 60-69. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v5i1.14134>

PENDAHULUAN

Media pembelajaran memegang peranan penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar di sekolah. Media ini berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan dan informasi agar dapat menarik perhatian sekaligus membantu murid memahami materi dengan lebih baik (Arsyad, 2020). Penggunaan media yang tepat memungkinkan konsep yang bersifat abstrak disajikan secara lebih konkret sehingga mudah dipahami. Selain itu, media pembelajaran juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar serta menciptakan suasana yang lebih interaktif. Hal ini sejalan dengan Yuliani dan Rahmawati (2022) yang menyatakan bahwa media berperan sebagai perantara penyampaian pesan agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Dengan demikian, pemilihan dan pengembangan media perlu disesuaikan dengan karakteristik murid serta materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil jawaban guru dan murid terhadap angket observasi dikatakan bahwa media yang digunakan di MAN 1 Bungo masih kurang bervariasi. Dalam pembelajaran biologi, media yang paling sering digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Powerpoint (PPT). Kedua media tersebut tergolong media cetak dan visual yang umum digunakan karena praktis, mudah disusun, serta mampu menyajikan materi secara sistematis. Lestari dan Fitriyani (2023) mengemukakan bahwa LKPD dan PPT merupakan media yang sering dimanfaatkan dalam pembelajaran menengah karena sesuai dengan tuntutan kurikulum dan efektif dalam menyampaikan informasi kepada murid.

LKPD berperan dalam membantu murid belajar secara mandiri melalui berbagai aktivitas seperti membaca, menganalisis, hingga menyimpulkan informasi. Selain itu, LKPD juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur pemahaman murid terhadap materi. Anugraheni dan Supianti (2022) menyatakan bahwa LKPD mampu melatih keterampilan berpikir ilmiah karena mendorong murid melakukan observasi dan refleksi secara mandiri. Hasil observasi menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di MAN 1 Bungo telah disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dilengkapi langkah-langkah kegiatan yang sistematis, sehingga memudahkan murid dalam mengikuti pembelajaran. Namun demikian, penyajiannya masih didominasi teks dan latihan soal tanpa dukungan visual yang menarik, sehingga murid mudah merasa bosan dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep biologi yang kompleks. Sari dan Nugraha (2021) menegaskan bahwa LKPD yang kurang bervariasi dapat menurunkan minat serta keterlibatan murid dalam pembelajaran.

Selain LKPD, *Powerpoint* (PPT) juga menjadi media yang sering digunakan oleh guru karena mampu menggabungkan teks, gambar, animasi, dan video dalam satu tampilan. Di MAN 1 Bungo, penggunaan PPT cukup membantu dalam penyampaian materi karena disusun secara sistematis dan mudah dipahami oleh murid. Meskipun demikian, pemanfaatannya belum optimal. Berdasarkan hasil observasi, tampilan slide cenderung padat teks, kurang ilustrasi, serta minim variasi desain dan interaktivitas. Kondisi tersebut membuat pembelajaran terasa monoton sehingga murid menjadi kurang aktif dan minat belajar menurun. Hal ini sejalan dengan pendapat Nuraini (2023) yang menyatakan bahwa media dengan tampilan kurang menarik dapat berdampak pada rendahnya perhatian dan keterlibatan murid.

Proses pembelajaran di MAN 1 Bungo juga masih didominasi oleh metode ceramah serta diskusi atau tanya jawab, di mana guru berperan sebagai pusat informasi sementara murid cenderung pasif. Akibatnya, keterlibatan murid dalam pembelajaran masih terbatas dan suasana belajar menjadi kurang menarik. Hasil angket observasi menunjukkan bahwa sebagian murid merasa kurang bersemangat mengikuti

pembelajaran karena interaksi yang terjadi masih terbatas, ditambah penggunaan LKPD dan Ppt yang dianggap kurang menarik. Hal ini menunjukkan perlunya perancangan pembelajaran yang lebih variatif agar murid dapat terlibat secara aktif. Widyastuti dan Nurhidayah (2021) menyatakan bahwa keterlibatan aktif murid dapat ditingkatkan melalui suasana belajar yang inovatif dan interaktif.

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran biologi di MAN 1 Bungo belum sepenuhnya mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan interaktif. Berdasarkan hasil angket, murid juga menyatakan bahwa mereka lebih tertarik jika pembelajaran mengandung unsur permainan karena dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media yang tidak hanya memiliki tampilan menarik, tetapi juga mampu meningkatkan partisipasi aktif murid. Upaya yang dapat dilakukan yaitu pengembangan media *flashcard* pada gamifikasi yang menggabungkan unsur visual, permainan, dan interaksi edukatif.

Flashcard merupakan media berbentuk kartu yang memuat gambar, istilah, atau pertanyaan pada satu sisi dan jawaban pada sisi lainnya. Media ini berfungsi untuk memperkuat daya ingat, mempercepat pengenalan konsep, serta membantu murid memahami materi melalui pengulangan dan asosiasi visual. Pratama dan Kurniawan (2022) menyatakan bahwa *flashcard* efektif digunakan pada materi yang menuntut kemampuan mengingat istilah dan penguatan konsep dasar karena mampu merangsang kemampuan kognitif secara visual dan verbal. Sementara itu, gamifikasi merupakan penerapan elemen permainan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi serta keterlibatan murid dalam proses belajar (Ratinho & Martins, 2023). Kombinasi keduanya diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih kompetitif, kolaboratif, dan mendorong keaktifan murid.

Media *flashcard* pada gamifikasi sangat sesuai diterapkan pada materi yang bersifat konseptual, memerlukan pengenalan istilah, serta menuntut pemahaman hubungan antar konsep secara bertahap. Waluyo dan Bucol (2021) menyatakan bahwa penggunaan *flashcard* pada gamifikasi efektif dalam meningkatkan fokus serta keterlibatan aktif murid pada materi yang memerlukan penguatan konsep dan pengenalan istilah.

Salah satu materi biologi yang sesuai untuk penerapan media ini adalah ekosistem. Berdasarkan hasil angket guru, materi ekosistem dianggap cukup kompleks karena mencakup berbagai konsep yang saling berkaitan, seperti hubungan antara komponen biotik dan abiotik, rantai dan jaring-jaring makanan, piramida energi, serta aliran energi. Kompleksitas ini menuntut pemahaman yang bertahap serta kemampuan mengaitkan konsep dengan fenomena di lingkungan. Melalui penggunaan *flashcard* pada gamifikasi, murid diharapkan dapat belajar secara lebih aktif dan menyenangkan, sehingga mampu meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta daya ingat terhadap keterkaitan antar komponen ekosistem.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi di MAN 1 Bungo memerlukan inovasi media yang mampu menyajikan materi secara menarik sekaligus meningkatkan motivasi dan keterlibatan murid. Pengembangan *flashcard* pada gamifikasi menjadi salah satu alternatif yang relevan karena mampu menyederhanakan konsep ekosistem yang kompleks serta menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul "Pengembangan *Flashcard* pada Gamifikasi Pembelajaran Biologi Materi Ekosistem".

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem yang valid dan praktis. Penelitian dilaksanakan di Departemen Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang dan MAN 1 Bungo pada tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian melibatkan dua dosen ahli, satu guru biologi, dan 34 murid Fase E di MAN 1 Bungo. Data dikumpulkan melalui angket observasi, angket validitas, dan angket praktikalitas.

Pengembangan media mengacu pada model 4-D yang terdiri atas tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Akan tetapi, pelaksanaan penelitian dibatasi sampai tahap pengembangan. Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kebutuhan, karakteristik murid, konsep materi, tugas, serta tujuan pembelajaran. Tahap perancangan mencakup pemilihan media, penentuan format, dan penyusunan desain awal *flashcard*. Selanjutnya, tahap pengembangan dilakukan melalui proses validasi oleh ahli, revisi produk, serta uji praktikalitas hingga diperoleh media yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui kegiatan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran biologi di sekolah. Sementara itu, analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari angket validitas dan praktikalitas dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data dalam bentuk persentase sehingga memberikan gambaran tingkat kelayakan media secara jelas dan mudah dipahami (Nasution, 2017).

Analisis validitas dan praktikalitas dilakukan dengan memberikan skor berdasarkan skala *Likert* pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala *Likert* untuk Uji Validitas dan Praktikalitas

Skor	Kriteria
4	SS (Sangat Setuju)
3	S (Setuju)
2	TS (Tidak Setuju)
1	STS (Sangat Tidak Setuju)

Nilai validitas dan praktikalitas dihitung menggunakan rumus persentase:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan Tabel 2 sesuai dengan kriteria penilaian yang dikemukakan oleh Arikunto dan Jabar (2018) sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Uji Validitas dan Praktikalitas

Skor(%)	Kriteria
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid

Kriteria minimal penelitian ini adalah 61–80% (valid dan praktis). Jika belum memenuhi, dilakukan revisi hingga memenuhi kriteria tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran dianalisis untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Analisis dilakukan berdasarkan dua aspek utama, yaitu validitas dan praktikalitas. Kedua aspek tersebut digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelayakan media yang dikembangkan, baik dari segi isi maupun keterlaksanaan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Adapun validitas dan praktikalitas *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem dijelaskan sebagai berikut.

A. Validitas

Validitas media pembelajaran menjadi aspek krusial dalam penelitian pengembangan karena menunjukkan tingkat kelayakan produk sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Validitas ini mencerminkan sejauh mana media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Dengan demikian, uji validitas diperlukan untuk memastikan bahwa media yang dihasilkan benar-benar layak digunakan. Hasil analisis validitas *flashcard* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Validitas

No.	Validator	Aspek Penilaian (%)			
		Kelayakan Isi	Kebahasaan	Penyajian	Kegrafikan
1.	Relsas Yogica, M.Pd	87,50	85	95	87,50
2.	Fitri Olvia Rahmi, M.Pd	91,67	90	90	100
3.	Cika Anugrah Septiyadi, S.Pd	91,67	95	100	95,83
	Rata-rata	90,28	90	95	94,44
	Nilai Validitas	92,43			
		(Sangat Valid)			

Hasil analisis validitas yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata validitas sebesar 92,43% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa *flashcard* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran biologi pada materi ekosistem.

Dilihat dari aspek kelayakan isi, nilai rata-rata 90,28% menunjukkan bahwa materi yang dipaparkan telah sesuai dengan capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka serta tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Materi ekosistem yang dituangkan dalam *flashcard* mencakup konsep-konsep utama, mulai dari komponen ekosistem, interaksi antar komponen, aliran energi, hingga daur biogeokimia. Kesesuaian ini penting untuk memastikan murid memperoleh pemahaman konsep yang tepat dan tersusun secara sistematis. Hal ini sejalan dengan Plomp (2019) yang menyatakan bahwa validitas isi mencerminkan keterkaitan antara materi, tujuan pembelajaran, dan kurikulum yang digunakan.

Dari segi kebahasaan, hasil rata-rata sebesar 90% sehingga termasuk kategori sangat valid. Bahasa yang digunakan dalam *flashcard* telah memenuhi kaidah

kebahasaan yang baik, dengan kalimat yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami oleh murid. Penggunaan bahasa yang komunikatif mempermudah murid dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Mayer (2021) juga menyatakan bahwa penyajian informasi dengan bahasa yang sederhana dapat mengurangi beban kognitif sehingga membantu meningkatkan pemahaman konsep.

Selanjutnya, pada aspek penyajian diperoleh nilai rata-rata sebesar 95% yang menunjukkan bahwa *flashcard* telah disusun secara sistematis dengan alur yang jelas. Penyajiannya mendukung proses pembelajaran secara bertahap melalui fase *memorize, recall, dan examine*. Struktur yang terorganisasi ini memungkinkan murid membangun pemahaman mulai dari tingkat dasar hingga ke tahap analisis. Pendapat ini diperkuat oleh Anderson (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif perlu disusun secara bertahap sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif.

Pada aspek kegrafikan, nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 94,44% dengan kategori sangat valid. Desain *flashcard* yang memadukan warna, gambar, dan tata letak yang menarik mampu meningkatkan perhatian murid selama pembelajaran. Visualisasi yang baik menjadi sangat penting dalam pembelajaran biologi karena banyak konsep yang bersifat abstrak. Temuan ini didukung oleh penelitian Hattie (2018) yang menegaskan bahwa penggunaan media visual yang menarik dapat meningkatkan fokus dan hasil belajar murid.

Secara keseluruhan, tingginya nilai validitas menunjukkan bahwa *flashcard* pada gamifikasi telah memenuhi standar kelayakan sebagai media pembelajaran biologi yang siap digunakan. Oleh karena itu, perlu dilanjutkan dengan uji praktikalitas untuk mengetahui sejauh mana media tersebut dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran.

B. Praktikalitas

Praktikalitas media pembelajaran merupakan aspek yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan, efisiensi pelaksanaan, daya tarik, serta manfaat media ketika diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas. Penilaian ini menunjukkan sejauh mana media dapat dimanfaatkan secara langsung oleh guru dan murid tanpa kendala yang berarti serta mampu mendukung kelancaran kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, praktikalitas menjadi indikator penting untuk melihat kesiapan media dalam penggunaan nyata di kelas. Dalam penelitian ini, praktikalitas *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem dianalisis berdasarkan hasil penilaian guru dan murid yang dipaparkan sebagai berikut.

1. Praktikalitas *Flashcard* oleh Guru

Hasil analisis praktikalitas *flashcard* oleh guru disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Praktikalitas Guru

No.	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi Waktu Penggunaan	83,33%	Sangat Praktis
3.	Daya Tarik	95%	Sangat Praktis
4.	Manfaat	95,83%	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai Praktikalitas		93,54%	Sangat Praktis

Penilaian praktikalitas *flashcard* oleh guru pada Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata 93,54% sehingga berada pada kategori sangat praktis. Hasil ini memberikan gambaran bahwa *flashcard* pada gamifikasi mudah digunakan, efisien, menarik, serta memberikan manfaat dalam proses pembelajaran biologi pada materi ekosistem.

Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, diperoleh nilai sebesar 100% yang menunjukkan bahwa media sangat mudah dioperasikan oleh guru dalam proses pembelajaran. *Flashcard* dirancang dengan bentuk yang sederhana dan praktis sehingga tidak memerlukan keterampilan khusus dalam pengoperasiannya. Kondisi ini memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran secara efektif di kelas. Branch (2016) juga menegaskan bahwa media pembelajaran yang baik harus mudah digunakan agar dapat diterapkan tanpa kendala teknis.

Pada aspek efisiensi waktu, diperoleh nilai sebesar 83,33% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan *flashcard* memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi dalam bentuk lebih ringkas dan terarah, sehingga pemanfaatan waktu pembelajaran menjadi lebih efektif. Penyajian materi dalam bentuk kartu yang berisi informasi inti memungkinkan proses pembelajaran berlangsung lebih efisien tanpa mengurangi pemahaman murid. Clark (2016) mendukung pernyataan tersebut dengan menjelaskan bahwa media pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan efisiensi waktu karena penyajian informasinya terstruktur.

Selanjutnya, aspek daya tarik memperoleh nilai sebesar 95% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *flashcard* memiliki tampilan visual yang menarik sehingga mampu meningkatkan perhatian murid selama pembelajaran. Penggunaan kombinasi warna, gambar, serta unsur gamifikasi seperti level, poin, dan tantangan membuat suasana belajar menjadi lebih interaktif dan tidak monoton. Temuan ini sejalan dengan Deterding (2017) yang mengemukakan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam pembelajaran.

Pada aspek manfaat, diperoleh nilai sebesar 95,83% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa *flashcard* memberikan manfaat nyata dalam membantu guru menyampaikan materi secara lebih terstruktur dan sistematis. Integrasi gamifikasi dalam media ini tidak hanya memperkaya penyajian materi, tetapi juga membantu menciptakan alur pembelajaran yang lebih aktif, terarah, dan bermakna. Dengan demikian, guru lebih mudah mengelola proses pembelajaran sekaligus mempertahankan fokus pembelajaran sesuai tujuan yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan Hamari (2017) yang menyatakan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan pengalaman belajar serta keterlibatan murid secara signifikan.

Secara keseluruhan, hasil penilaian praktikalitas oleh guru menunjukkan bahwa *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem memiliki tingkat praktikalitas yang sangat tinggi dan layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi di kelas. Berdasarkan hasil tersebut, analisis praktikalitas kemudian dilanjutkan pada penilaian oleh murid untuk mengetahui tanggapan pengguna secara langsung terhadap penggunaan media dalam pembelajaran di kelas.

2. Praktikalitas *Flashcard* oleh Murid

Hasil analisis praktikalitas *flashcard* oleh murid disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Praktikalitas Murid

No.	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	94,24%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi Waktu Penggunaan	95,34%	Sangat Praktis
3.	Daya Tarik	94,12%	Sangat Praktis
4.	Manfaat	93,01%	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai Praktikalitas		94,18%	Sangat Praktis

Rata-rata nilai praktikalitas oleh murid pada Tabel 5 sebesar 94,18% termasuk dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem terbukti sangat mudah digunakan, efisien, menarik, serta memberikan manfaat dalam membantu proses pembelajaran biologi di kelas.

Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, diperoleh nilai sebesar 94,24% yang menunjukkan bahwa murid dapat menggunakan *flashcard* dengan mudah tanpa mengalami kendala yang berarti. Desain media yang sederhana dan jelas membantu murid dalam memahami materi, baik secara mandiri maupun dalam kegiatan kelompok. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Arsyad (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang mudah digunakan akan meningkatkan efektivitas belajar murid.

Pada aspek efisiensi waktu, diperoleh nilai 95,34% yang tergolong sangat praktis. Hal ini mengindikasikan bahwa *flashcard* membantu murid memahami materi dalam waktu yang lebih singkat karena informasi disajikan secara ringkas dan terstruktur. Proses pembelajaran menjadi lebih efisien karena murid dapat belajar melalui aktivitas yang bersifat menyenangkan sambil memahami konsep ekosistem. Hal ini didukung oleh Mayer (2021) yang menyatakan bahwa penyajian informasi secara ringkas dan visual dapat meningkatkan efisiensi dalam pemrosesan informasi.

Selanjutnya, aspek daya tarik memperoleh nilai sebesar 94,12% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan *flashcard* yang menarik mampu meningkatkan minat dan perhatian murid selama pembelajaran berlangsung. Kombinasi warna, gambar, serta unsur gamifikasi menghasilkan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Temuan ini sejalan dengan Deterding (2017) yang menyebutkan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan murid dalam pembelajaran.

Pada aspek manfaat, diperoleh nilai sebesar 93,01% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa *flashcard* memberikan kontribusi dalam membantu murid memahami konsep ekosistem, meningkatkan keaktifan, serta mempermudah proses belajar. Media ini menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena murid tidak hanya menerima informasi, melainkan ikut terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Temuan ini mendukung pendapat Hamari (2017) yang menjelaskan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan pengalaman belajar serta keterlibatan murid secara signifikan.

Secara keseluruhan, hasil penilaian praktikalitas oleh murid menunjukkan bahwa *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem memiliki tingkat

praktikalitas yang sangat tinggi dan mudah digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hasil ini sejalan dengan penilaian guru yang juga berada pada kategori sangat praktis, sehingga menunjukkan adanya kesesuaian persepsi antara guru sebagai fasilitator pembelajaran dan murid sebagai pengguna utama. Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut praktis ditinjau dari kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, daya tarik, dan manfaat dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat valid dan sangat praktis. Hasil uji validitas memperoleh nilai rata-rata sebesar 92,43% dengan kategori sangat valid berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Selanjutnya, hasil uji praktikalitas memperoleh nilai oleh guru sebesar 93,54% dan oleh murid sebesar 94,18% dengan kategori sangat praktis berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, daya tarik, dan manfaat. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran biologi di sekolah.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas penggunaan *flashcard* pada gamifikasi pembelajaran biologi materi ekosistem. Selain itu, penelitian mendatang juga dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis gamifikasi pada materi biologi lainnya serta menyempurnakan desain, konten, dan pemanfaatan teknologi agar lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan tuntutan kurikulum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2018). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Pearson.
- Anugraheni, I., & Supianti. (2022). Lembar Kerja Murid (LKPD) sebagai alat melatih keterampilan berpikir ilmiah. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2018). *Evaluasi program pendidikan: Pedoman teoretis praktis bagi mahasiswa dan praktisi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran*. PT RajaGrafindo Persada.
- Branch, R. M. (2016). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Clark, R. C. (2016). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. Wiley.
- Deterding, S. (2017). *The gameful world: Approaches, issues, applications*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262028004.001.0001>
- Hamari, J. (2017). Do games motivate to learn? A review of educational gamification. *Computers in Human Behavior*, 71, 302–314. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.001>
- Hattie, J. (2018). *Visible learning into action: International case studies of impact*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315638843>

- Lestari, P., & Fitriyani. (2023). Pemanfaatan LKPD dan PPT dalam pembelajaran menengah sesuai tuntutan kurikulum. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/v8z9j>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316661086>
- Nasution, S. (2017). *Metode statistik deskriptif untuk penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Nuraini. (2023). Tampilan media dan dampaknya terhadap rendahnya perhatian dan keterlibatan murid. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Plomp, T. (2019). *Educational design research: An introduction*. Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Pratama, R., & Kurniawan, D. (2022). Efektivitas *flashcard* untuk pengenalan istilah dan penguatan konsep dasar. *Jurnal Pendidikan Sains*. <https://doi.org/10.21009/JRPS.091.02>
- Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9(8) e19033. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Sari, R., & Nugraha. (2021). Pengaruh variasi LKPD terhadap minat dan keterlibatan murid dalam pembelajaran. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi.v14i2.51234>
- Waluyo, B., & Bucol, J. L. (2021). *Flashcard* gamification for terminology learning and concept reinforcement. *Journal of Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09901-w>
- Widyastuti, E., & Nurhidayah. (2021). Keterlibatan aktif siswa melalui suasana belajar inovatif dan interaktif. *Jurnal Pedagogi*.
- Yuliani, T., & Rahmawati. (2022). Media pembelajaran sebagai perantara dalam penyampaian pesan agar belajar lebih efektif. *Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.17977/um038v7i22022p077>