



Analisis Kebutuhan Pengembangan *Flashcard* untuk *Game Based Learning* pada Materi Jamur

Nailul Hasanah^{1*}, Heffi Alberida²

Program Studi Biologi, Universitas Negeri Padang^{1,2}

*Alamat Korespondensi: nailulhasanah09@gmail.com

Artikel info

Accepted : Jan 25th 2026
Approved : Jan 30th 2026
Published : Jan 31st 2026

Kata kunci:

flashcard, game based learning, jamur, pembelajaran biologi

ABSTRAK

Pembelajaran biologi perlu diselenggarakan secara berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan dengan memperhatikan karakteristik materi serta kebutuhan murid. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan pengembangan media *flashcard* untuk *game based learning* pada materi jamur bagi murid Fase E SMA. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMAN 17 Padang untuk murid Fase E. Data dikumpulkan menggunakan angket kebutuhan guru dan murid, kemudian dianalisis secara deskriptif melalui persentase dan pengelompokan jawaban terbuka. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran biologi masih didominasi oleh ceramah dan tanya jawab dengan penggunaan media berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik dan teka-teki silang. Media yang digunakan belum sepenuhnya memfasilitasi kegiatan mengamati gambar, mengelompokkan konsep, mengingat kembali informasi, mendiskusikan jawaban, dan memperoleh umpan balik. Oleh karena itu, dibutuhkan *flashcard* yang menyajikan materi jamur secara visual dan ringkas serta digunakan dalam permainan yang mempunyai tujuan, aturan, tantangan, giliran, dan umpan balik. Permainan dirancang melalui tahap *memorize, recall, dan examine*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan *flashcard* untuk *game based learning* diperlukan untuk mendukung pembelajaran biologi yang lebih aktif, bermakna, dan menggembirakan.

ABSTRACT

Keywords:

flashcard, game based learning, fungi, biology learning

Biology learning needs to be conducted consciously, meaningfully, and joyfully by considering the characteristics of the material and the needs of students. This study aims to analyze the need for *flashcard* media development for game-based learning on fungi material for Phase E high school students. The study used a descriptive method with quantitative and qualitative approaches. The study was conducted at SMAN 17 Padang for Phase E students. Data were collected using teacher and student needs questionnaires, then analyzed descriptively through percentages and grouping of open-ended answers. The results of the analysis show that Biology learning is still dominated by lectures and questions and answers with the use of media in the form of Student Activity Sheets and crosswords. The media used do not fully facilitate the activities of observing images, grouping concepts, recalling information discussing answers, and obtaining feedback. Therefore, *flashcards* are needed that present fungi material visually and concisely and are used in games that have goals, rules, challenges, turns, and feedback. The game is designed through the stages of *memorize, recall, and examine*. The results of the analysis indicate that the development of *flashcards* for game-based learning is needed to support more active, meaningful, and joyful Biology learning.

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

How to Cite: Hasanah, N., & Alberida, H. (2026). Analisis kebutuhan pengembangan *flashcard* untuk *game based learning* pada materi jamur. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 5(1) 431-440. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v5i1.15655>

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 menuntut proses pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis (Fitria, 2023). Tuntutan tersebut sejalan dengan arah pelaksanaan Kurikulum Merdeka yang memberikan ruang bagi pembelajaran yang berpusat pada murid dengan memperhatikan karakteristiknya serta kebutuhan belajarnya. Pembelajaran yang diharapkan dalam implementasi Kurikulum Merdeka tidak lagi berorientasi pada penyampaian informasi secara satu arah, melainkan harus mampu menciptakan pengalaman belajar yang berkesadaran (*mindful learning*), bermakna (*meaningful learning*) dan menyenangkan (*joyful learning*). Ketiga karakteristik tersebut saling melengkapi dalam menciptakan proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman murid secara optimal (Putri et al., 2022).

Mindful learning adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan aktivitas dengan kesadaran penuh, fokus, dan partisipasi aktif. *Meaningful learning* merupakan pembelajaran yang menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman yang telah dimiliki murid sehingga konsep yang dipelajari lebih mudah dipahami, diingat, dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, *joyful learning* merupakan kondisi pembelajaran yang mampu menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan sehingga murid termotivasi, dan antusias mengikuti pembelajaran (Syafi'i S Darningsih, 2025). Dengan demikian, pembelajaran yang menyenangkan akan meningkatkan motivasi belajar, aktivitas bermain yang terarah akan meningkatkan partisipasi murid, sedangkan pembelajaran yang bermakna akan memperkuat pemahaman konsep (Harjun, 2026). Oleh karena itu, implementasi Kurikulum Merdeka memerlukan strategi dan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi ketiga karakteristik tersebut.

Kebutuhan akan pembelajaran yang menyenangkan, bermain, dan bermakna semakin penting apabila dikaitkan dengan karakteristik murid saat ini yang didominasi oleh Generasi Z dan Generasi Alpha. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa generasi ini tumbuh dalam lingkungan yang menyukai tantangan, umpan balik yang cepat, kolaborasi, serta aktivitas bermain. Game atau permainan adalah sesuatu yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajarkan materi pelajaran dengan menggabungkan elemen permainan dalam pembelajaran (Serlina S Vebrian, 2024). Dengan memberikan murid pengalaman belajar yang lebih nyata, bermakna dan menyenangkan melalui penerapan pembelajaran berbasis game tidak hanya meningkatkan prestasi akademis, tetapi juga mempersiapkan murid untuk menghadapi tuntutan kehidupan di luar kelas (Ulimaz et al., 2024).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik murid pada era Kurikulum Merdeka adalah *Game Based Learning* (GBL). GBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan permainan sebagai inti aktivitas belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Melalui *Game Based Learning*, suasana pembelajaran menjadi lebih *joyful* karena murid belajar dalam suasana yang menyenangkan, lebih *mindful* karena proses belajar dilakukan melalui aktivitas bermain yang terarah, dan lebih *meaningful* karena setiap aktivitas permainan

dirancang untuk membantu murid memahami konsep, bukan sekadar memenangkan permainan (Fernando et al., 2024). Keberhasilan penerapan Game Based Learning sangat dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan. Salah satu media yang memiliki karakteristik sesuai dengan pendekatan tersebut adalah flashcard.

Flashcard dalam penelitian ini didefinisikan sebagai seperangkat kartu pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan terdiri atas kartu berisi gambar, istilah, pertanyaan, petunjuk, maupun informasi singkat yang digunakan sebagai alat bermain sekaligus sarana membangun pemahaman konsep. Flashcard tidak hanya berfungsi sebagai media untuk membantu mengingat informasi, tetapi juga sebagai media interaksi antar murid melalui aktivitas mengidentifikasi, menjelaskan, memecahkan masalah, serta berdiskusi dalam sebuah permainan edukatif (Aprilianti et al., 2025). Dengan karakteristik tersebut, flashcard mampu memfasilitasi pembelajaran yang menyenangkan, meningkatkan keterlibatan aktif murid, serta membantu murid membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar secara langsung (Cahyanti et al., 2023).

Meskipun Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang aktif dan berpusat pada murid, hasil observasi di SMAN 17 Padang menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran biologi masih menghadapi beberapa kendala. Berdasarkan hasil observasi melalui angket kepada guru Biologi, media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Teka-Teki Silang (TTS). LKPD telah membantu guru dalam mengelola kegiatan belajar, namun sebagian besar masih didominasi oleh teks dan soal latihan sehingga belum mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Sementara itu, penggunaan TTS mampu meningkatkan antusiasme murid, tetapi pelaksanaannya lebih menekankan pencarian kosakata sehingga perhatian murid sering terfokus pada penyelesaian permainan dibandingkan pemahaman konsep yang dipelajari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa media yang digunakan belum sepenuhnya memfasilitasi pembelajaran yang menyenangkan, bermain, dan bermakna sebagaimana yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi tanya jawab sehingga guru berperan sebagai sumber utama informasi. Akibatnya, keterlibatan murid dalam pembelajaran masih relatif rendah, terutama pada materi yang memiliki banyak konsep dan istilah ilmiah. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 42,86% murid menyatakan pembelajaran biologi tergolong sulit, 37,15% menyatakan cukup sulit, dan 51,56% murid mengalami kesulitan memahami materi jamur. Data tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya membantu murid membangun pemahaman konsep secara mendalam.

Materi jamur merupakan salah satu materi biologi yang memuat konsep-konsep abstrak, klasifikasi, struktur tubuh, reproduksi, dan siklus hidup yang saling berkaitan. Selain itu, materi ini mengandung banyak istilah ilmiah yang harus dipahami beserta hubungan antar konsepnya. Karakteristik materi tersebut menuntut media pembelajaran yang tidak hanya membantu murid mengingat istilah, tetapi juga

memfasilitasi proses menghubungkan konsep, berdiskusi, mengklasifikasikan, serta menerapkan pengetahuan melalui aktivitas yang bermakna. Berdasarkan penjelasan tersebut maka tujuan penulisan artikel ini adalah mengidentifikasi kebutuhan murid terhadap media flashcard untuk game based learning pada materi jamur di SMAN 17 Padang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan guru biologi dan distribusi lembar angket kepada murid Fase E di SMAN 17 Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar angket respon murid terhadap media pembelajaran yang digunakan di SMAN 17 Padang. Subjek dari penelitian ini terdiri dari satu orang guru biologi dan 35 murid di Fase E SMAN 17 Padang. Hasil riset awal ini kemudian diorganisir dan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan murid terhadap media flashcard untuk game based learning pada materi jamur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan media flashcard untuk game based learning pada materi jamur di SMAN 17 Padang. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru dan penyebaran angket respon murid terhadap media pembelajaran yang digunakan di SMAN 17 Padang. Selanjutnya dianalisis berdasarkan kebutuhan murid dalam pembelajaran biologi. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kondisi Pembelajaran Biologi

Aspek	Temuan awal	Implikasi kebutuhan
Metode pembelajaran	Didominasi ceramah dan tanya jawab	Dibutuhkan aktivitas belajar yang melibatkan murid
Media pembelajaran	Menggunakan LKPD dan TTS	Dibutuhkan media visual dan interaktif
Isi LKPD	Didominasi teks dan soal latihan	Dibutuhkan informasi ringkas dan aktivitas yang bervariasi
Penggunaan TTS	Murid fokus pada penemuan istilah tanpa memahami konsep	Dibutuhkan permainan yang mengarahkan pemahaman konsep
Umpan balik	Bergantung pada penjelasan guru	Dibutuhkan jawaban dan penjelasan yang dapat diperiksa
Interaksi	Permainan kelompok masih terbatas	Dibutuhkan aturan, tantangan, dan giliran bermain

Berdasarkan hasil analisis kondisi pembelajaran biologi di SMAN 17 Padang, diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh ceramah dan tanya jawab. Guru menggunakan LKPD untuk menyajikan materi dan tugas serta menggunakan TTS sebagai variasi latihan. Media tersebut telah membantu proses pembelajaran, tetapi belum memberikan variasi aktivitas yang cukup untuk melibatkan murid dalam mengamati, mengelompokkan, menjelaskan, dan memeriksa konsep secara aktif.

Keterbatasan media menyebabkan pembelajaran masih banyak bergantung pada penjelasan guru. Padahal, pembelajaran Biologi memerlukan kegiatan yang memungkinkan murid berinteraksi dengan gambar, istilah, objek, dan proses. Media yang menyajikan aktivitas dan umpan balik diperlukan agar murid dapat mengetahui bagian konsep yang telah dipahami dan bagian yang masih perlu diperbaiki (Siregar S Rohani, 2024).

Tabel 2. Persepsi Murid terhadap Biologi

Kasulitan pada Materi	Persentase
Keanekaragaman hayati	3,70%
Klasifikasi makhluk hidup	7,40%
Virus	9,26%
Bakteri	14,82%
Jamur	51,56%
Ekosistem	5,6%
Perubahan lingkungan	7,40%

Hasil angket menunjukkan bahwa 51,56% murid menyatakan mengalami kesulitan memahami materi jamur. Temuan tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden membutuhkan dukungan media dan aktivitas tambahan. Kesulitan yang dialami murid perlu dianalisis lebih lanjut berdasarkan sub materi, misalnya struktur tubuh, klasifikasi, reproduksi, atau peranan jamur, agar produk yang dikembangkan tepat sasaran (Yarza et al., 2021).

Kesulitan belajar biologi berkaitan dengan banyaknya istilah ilmiah, objek yang tidak selalu dapat diamati secara langsung, dan hubungan antar konsep yang kompleks. Kesulitan tersebut dapat meningkat apabila kegiatan pembelajaran terlalu bergantung pada penjelasan verbal dan teks tanpa dukungan gambar, aktivitas pengelompokan, atau pemeriksaan pemahaman (Siregar S Rohani, 2024).

Materi jamur membutuhkan kemampuan mengamati, membandingkan, dan mengelompokkan. Murid perlu membedakan struktur hifa, cara memperoleh makanan, alat reproduksi, dan karakteristik berbagai kelompok jamur. Banyaknya istilah dan kemiripan karakteristik dapat menyebabkan murid keliru menghubungkan gambar, nama kelompok, proses reproduksi, dan peranan jamur (Marlinda et al., 2023).

Penelitian pengembangan media materi jamur menunjukkan bahwa gambar dan bahan ajar kontekstual dapat membantu menyajikan karakteristik jamur yang sulit diamati secara langsung. Temuan tersebut memperkuat kebutuhan terhadap media

yang memuat visualisasi jelas, penjelasan ringkas, contoh jamur di lingkungan sekitar, serta aktivitas yang membantu murid membedakan konsep (Hidayah et al., 2023). Karakter murid yang dekat dengan permainan dapat diarahkan untuk mendukung proses pembelajaran. Namun, penggunaan permainan tidak boleh hanya didasarkan pada asumsi bahwa semua murid menyukai game. Angket kebutuhan perlu memuat pertanyaan langsung mengenai jenis permainan yang disukai, frekuensi bermain, pengalaman menggunakan permainan dalam pembelajaran, dan bentuk permainan yang diharapkan oleh murid (Fante et al., 2024).

Game based learning dapat memfasilitasi pembelajaran menggembirakan melalui tantangan, interaksi, giliran, kesempatan mencoba, dan umpan balik. Kegiatan tersebut dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong murid berpartisipasi. Penelitian menunjukkan bahwa game based learning dapat berpengaruh positif terhadap motivasi belajar apabila permainan mempunyai tujuan, aturan, dan tantangan yang dipahami oleh murid (Islam et al., 2024; Handayani S Febriani, 2025).

Kesenangan dalam permainan perlu tetap diarahkan pada pemahaman materi. Murid tidak cukup hanya mengumpulkan skor atau menjadi pemenang, tetapi perlu menjelaskan jawaban, menghubungkan konsep, dan memperbaiki kesalahan. Oleh karena itu, umpan balik dan diskusi setelah menjawab kartu menjadi komponen penting dalam rancangan permainan pembelajaran (Safitri et al., 2025). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, flashcard perlu dirancang dalam bentuk kartu dua sisi yang mudah digunakan secara individu maupun kelompok. Sisi depan dapat memuat gambar jamur, nama organisme, istilah, pertanyaan, atau tantangan. Sisi belakang memuat jawaban, ciri, penjelasan, atau umpan balik. Informasi pada setiap kartu perlu dibatasi agar singkat, jelas, dan mudah dibaca oleh murid Fase E (Akbar, 2022; Hayati, 2022).

Gambar yang digunakan harus akurat, tajam, dan berkaitan langsung dengan konsep. Kartu dapat dibedakan berdasarkan warna atau simbol untuk menandai kategori ciri umum, struktur, klasifikasi, reproduksi, dan peranan jamur. Namun, warna dan simbol hanya berfungsi sebagai penanda visual dan tidak boleh menggantikan penjelasan ilmiah yang diperlukan oleh murid (Ramadhani S Mellisa, 2025).

Pertanyaan pada kartu tidak hanya mengukur kemampuan mengingat nama atau definisi. Kartu juga perlu meminta murid membedakan ciri, mengelompokkan contoh, mengurutkan reproduksi, menghubungkan struktur dengan fungsi, dan menjelaskan peranan jamur. Rancangan seperti ini dapat memperluas fungsi flashcard dari alat menghafal menjadi media untuk memahami dan menerapkan konsep.

Tabel 3. Karakteristik *Fashcard* untuk *Game Based Learning*

Komponen	Bentuk operasional
Bentuk media	Kartu belajar dua sisi
Sisi depan	Gambar, istilah, pertanyaan, atau tantangan
Sisi belakang	Penjelasan

Materi	Ciri-ciri, struktur, klasifikasi, reproduksi, dan peranan jamur
Visual	Akurat, berlabel, dan mudah dibudakan
Bahasa	Ringkas, komunikatif, dan sesuai dengan Fase E
Aktivitas	Mengamati, mengingat, menjelaskan, mencocokkan, dan mengelompokkan
Permainan	Memiliki tujuan, aturan, giliran, tantangan, dan penyesuaian
Umpan balik	Jawaban dapat diperiksa melalui sisi belakang atau kartu kunci
Tahapan	<i>Memorize, recall, dan examine</i>

Tahap *memorize* memberikan kesempatan kepada murid untuk mengamati gambar, membaca informasi, menemukan kata kunci, serta menghubungkan istilah dengan ciri. Tahap ini tidak hanya dimaknai sebagai kegiatan menghafal, tetapi sebagai kegiatan awal membangun pemahaman terhadap informasi yang ditampilkan pada kartu (Akbar, 2022; Hayati, 2022).

Tahap *recall* mengarahkan murid memanggil kembali informasi tanpa langsung melihat jawaban. Kegiatan dapat berupa menyebutkan ciri, memasang gambar dengan kelompok, mengurutkan reproduksi, atau menjawab pertanyaan. Usaha mengingat kembali sebelum melihat jawaban penting karena penggunaan kartu yang hanya dilakukan dengan membaca ulang belum tentu menghasilkan pembelajaran yang optimal (Zung et al., 2022).

Tahap *examine* digunakan untuk memeriksa ketepatan jawaban, mendiskusikan alasan, dan memperbaiki kesalahan. Murid membalik kartu atau menggunakan kartu kunci, kemudian membandingkan jawabannya dengan penjelasan yang tersedia. Tahap ini memberikan umpan balik langsung dan membantu murid menyadari konsep yang telah dan belum dipahami (Zung et al., 2022; Saputri et al., 2023).

Pembelajaran berkesadaran difasilitasi melalui penyampaian tujuan pembelajaran, tujuan permainan, aturan, dan tahapan kegiatan secara jelas. Murid mengetahui apa yang perlu dipelajari, alasan mengikuti permainan, dan cara menilai pemahamannya. Refleksi setelah permainan juga membantu murid mengidentifikasi kekuatan serta kesulitan belajarnya (Rahmawati et al., 2025).

Pembelajaran bermakna difasilitasi melalui penggunaan gambar serta contoh jamur yang berkaitan dengan kehidupan. Kartu dapat memuat jamur dalam makanan, jamur penyebab penyakit, jamur pengurai, atau jamur yang bersimbiosis. Pertanyaan diarahkan untuk menghubungkan ciri jamur dengan cara hidup dan peranannya, bukan hanya meminta murid menghafal nama ilmiah (Damayanti et al., 2022).

Pembelajaran menggembirakan difasilitasi melalui tantangan, interaksi kelompok, pembagian giliran, kesempatan mencoba, dan umpan balik positif. Suasana

menggembirakan tidak hanya berasal dari skor dan kemenangan, tetapi juga dari rasa berhasil ketika murid mampu menjawab, memahami alasan, dan memperbaiki kesalahan selama permainan (Islam et al., 2024).

Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar dalam menentukan isi, tampilan, aturan permainan, dan bentuk evaluasi pada produk. Materi perlu disesuaikan dengan capaian dan tujuan pembelajaran Biologi Fase E. Isi, gambar, istilah, serta proses reproduksi jamur perlu divalidasi oleh ahli materi, sedangkan keterbacaan, tampilan, ukuran kartu, dan aturan permainan perlu dinilai oleh ahli media dan pembelajaran (Saputri et al., 2023). Produk yang dikembangkan selanjutnya perlu melalui uji satu-satu, uji kelompok kecil, dan uji lapangan untuk mengetahui kejelasan petunjuk, keterbacaan kartu, ketepatan waktu, kelancaran permainan, dan respons pengguna.

Oleh karena itu, pengembangan flashcard untuk game based learning pada materi jamur dinilai relevan dengan tuntutan kurikulum merdeka. Temuan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media yang menyajikan gambar dan konsep secara ringkas serta memberikan kesempatan kepada murid untuk belajar melalui aktivitas yang lebih interaktif (Yarza et al., 2021; Siregar S Rohani, 2024).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi di SMAN 17 Padang masih didominasi oleh ceramah dan tanya jawab dengan media berupa LKPD dan TTS. Temuan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media yang menyajikan gambar dan konsep secara ringkas serta memberikan kesempatan kepada murid untuk belajar melalui aktivitas yang lebih interaktif. Pengembangan flashcard untuk game based learning pada materi jamur dibutuhkan sebagai alternatif media pembelajaran. Media perlu dirancang dalam bentuk permainan yang memiliki tujuan, aturan, tantangan, pembagian giliran, umpan balik, dan penyelesaian permainan. Tahap memorize, recall, dan examine dapat digunakan untuk mengarahkan murid mengamati informasi, mengingat kembali konsep, memeriksa jawaban, dan memperbaiki pemahaman dalam pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan (Rahmawati et al., 2025; Safitri et al., 2025).

Saran

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan media pembelajaran, pendidik disarankan untuk memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan mampu meningkatkan keterlibatan aktif, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis murid, khususnya pada materi jamur. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan flashcard untuk game based learning pada materi jamur yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar murid.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R. (2022). *Flashcard Sebagai Media Pembelajaran dan Penelitian*. CV Haura Utama.
- Aprilianti, W., Mukmin, B. A., S Putra, A. S. G. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Flashcard dalam meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Skala Kelas VI SDN Burengan 02 Kediri. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(2), 490-500. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i2.529>
- Cahyanti, N. R., Mukmin, N., S Nurmallasari, W. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Permulaan Peserta Didik Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Elementari Edukasia*, 6(4), 2170-2182. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.6160>
- Damayanti, F. R., Amintarti, S., S Rezeki, A. (2022). Pengembangan E-booklet Jenis-jenis Jmur Makroskopis di Taman Buah Lokal Kawasan Mangrove Rambai Center Sebagai Bahan Ajar Biologi di SMA. *JUPEIS. Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3).
- Fante, C., Ravicchio, F., S Mangello, F. (2024). Navigating the Evolution of Game-Based Educational Approaches in Secondary STEM Education: A Decade of Innovations and Challenges. *Education Sciences*, 14(6), 662.
- Fernando, Y., Fitria, T. E., S Zaturrahmi. (2024). Game Based Learning in Physics Learning. *Al- khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 86-93.
- Handayani, H., S Febriani, E. A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas X Fase E SMAN 4 Padang. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 4(1), 167-176.
- Harjun., Nia, M., Ramadhani, S. (2026). Model Pembelajaran Deep Learning dalam Mendukung Kurikulum Merdeka. *Educational Journal*, 1(3), 876-885.
- Hayati, D. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3(1), 82-93.
- Hidayah, N., Pamungkas, S. J., S Alamsyah, M. R. N. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Materi Fungi dalam Desain STAD serta Pengaruhnya terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA Assalam Tempuran. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 5(2), 72-80.
- Islam, K. E., Komalasari, K., Masyitoh, I. S., Juwita, J., S Adnin, I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Game Based Learning terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Ideas: Journal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 10(3), 619-628.
- Marlinda, A., Hanim, N., S Eriawati. (2023). Analisis kelayakan media pembelajaran atlas jamur makroskopis pada materi Kingdom Fungi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*, 11(1).

- Putri, R., Ardiansyah, S. S., Kurnia, H., Sari, M. I., Putri, M. F. J. L. (2022). Penerapan Deep Learning dalam Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 2, 97-102.
- Rahmawati, Y., Mu'ti, A., Suryono., S Herianingtyas, N. L. R. (2025). Pembelajaran Mendalam: Transformasi Pembelajaran Menuju Pendidikan Bermutu. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 18(1).
- Ramadhani, D. P., S Mellisa. (2025). Simple yet Efektif Learning Media: Flashcard for the Circulatory System. *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, 16(2), 17-191.
- Safitri, R. R., Rahmania, U. G., Putri, A. F., S Jumadi. (2025). The Impact of Game Based Learning on Student Competencies in Science: A Systematic Review. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 116-136.
- Serlina., S Vebrian, R. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 24500-24504.
- Siregar, N. J., S Rohani. (2024). Analisis of Learning Difficulties in Biology Material Through the Implementation of Merdeka Belajar Curriculum in First Grade Senior High School Students of SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 10(2), 622-631.
- Syafi'i, A., S Darnaningsih. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Deep Learning: Mindful Learning, Meaningful Learning, dan Joyful learning. *Al-Mumtaz: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 45-57. <https://doi.org/10.47945/al-mumtaz.v3i1>
- Ulimaz, A., Salim, B. S., Yuniwati, I., Marzuki., Syamsuddin, A., Tumpu, A. B. (2024). Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Game. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(1), 1962-1976. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Wati, P. A., S Mahendra, Y. (2025). The effectiveness of Flashcard Media in Enhancing Science Learning Outcomes Among Elementary School Students. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(1), 180-188.
- Yarza, H. N., Fitri, R. C., Irdalisa., S Elvianasti, M. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA pada Materi Fungi. *Symbiotic: Journal of Biological Education*, 2(2), 70-78.
- Zung, I., Imundo, M. N., S Pan, S. C. (2022). How do Collage Students Use Digital Flashcards During Sel-regulated Learning?. *Memory*, 30(8), 923-941.