



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD*
MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP BAGI SISWA
KELAS VII SMP NEGERI 2 TUREN**

Saiful Arifin^{1*}, Primadya Anantyarta²

^{1,2}Progam Studi Pendidikan Biologi, Universitas Insan Budi Utomo

E-mail: saifularipin39@gmail.com

HISTORY OF ARTICLE:

Received: 12 Februari 2026

Accepted: 28 Maret 2026

Published: 31 Maret 2026

Keywords: Classification of living things, development, flashcards, learning media

Kata kunci: *Flashcard*, klasifikasi makhluk hidup, media pembelajaran, pengembangan

ABSTRACT: This study was motivated by problems in science learning on the classification of living things which is considered abstract and complex, as well as the dominance of lecture methods which causes seventh grade students to have difficulty in distinguishing taxonomic levels. This study aims to develop a valid flashcard learning media that is appropriate to the characteristics of seventh grade junior high school students. This type of research is Research and Development (R&D) using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The research subjects involved material experts, media experts, 29 students and 5 science teachers of SMP Negeri 2 Turen. The data collection instrument used a validation sheet and a user response questionnaire. The results showed that the flashcard media received a score of 88,8% for media validation and 95,5% for material validation. The response rate for the readability test of the flashcard media received a score of 96% from teachers and 91,4% from students. The results indicate that the developed flashcard media is very feasible and practical to use as a supporting media to visualize the concept of classification of living things.

ABSTRAK: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup yang dianggap abstrak dan kompleks, serta dominasi metode ceramah yang menyebabkan siswa kelas VII kesulitan membedakan tingkatan takson. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* yang valid dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII SMP. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek penelitian melibatkan ahli materi, ahli media, 29 siswa dan 5 guru IPA SMP Negeri 2 Turen.

Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan angket respons pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *flashcard* mendapatkan nilai 88,8% untuk validasi media dan 95,5% untuk validasi materi. Hasil respons pada uji keterbacaan media *flashcard* menunjukkan nilai 96% dari guru dan 91,4% dari siswa. Simpulan dari penelitian ini adalah media *flashcard* yang dikembangkan sangat layak dan praktis digunakan sebagai media penunjang untuk memvisualisasikan konsep klasifikasi makhluk hidup.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, pemahaman konsep, serta sikap ilmiah peserta didik terhadap fenomena alam (Hardanie, 2021). Salah satu materi pokok dalam pembelajaran IPA kelas VII adalah klasifikasi makhluk hidup. Materi ini berperan penting sebagai dasar untuk memahami keanekaragaman hayati dan hubungan antar organisme (Asril *et al.*, 2022). Penguasaan materi ini diharapkan mampu membantu siswa mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri tertentu secara logis dan sistematis.

Pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup di tingkat SMP masih menghadapi tantangan signifikan akibat karakteristik materi yang abstrak dan kompleks, serta dominasi metode ceramah yang kurang memberikan pengalaman belajar bermakna (Mudana *et al.*, 2023). Permasalahan ini terkonfirmasi secara empiris melalui uji pendahuluan di SMP Negeri 2 Turen, di mana berdasarkan hasil angket kebutuhan awal menunjukkan bahwa 26 siswa (57,8%) dari 45 siswa mengalami kesulitan dalam membedakan tingkatan takson dan ciri makhluk hidup. Kesulitan ini terjadi meskipun 86,7% siswa sebenarnya memiliki semangat belajar yang tinggi. Namun, terhambat oleh sumber belajar yang 73,3% masih bergantung pada buku teks dan penjelasan guru semata. Sejalan dengan persepsi siswa, 100% guru IPA di sekolah tersebut mengakui bahwa metode ceramah kurang efektif untuk menanamkan konsep abstrak dan berimplikasi pada kejenuhan siswa (Ngongo *et al.*, 2025). Meskipun para guru telah berupaya menerapkan berbagai model pembelajaran, terdapat kesenjangan pada variasi media visual. Data menunjukkan 84,4% siswa dan 60% guru belum pernah menggunakan media *flashcard* dalam pembelajaran. Padahal, *flashcard* dinilai efektif menstimulasi pemahaman siswa melalui ilustrasi visual (Marlisa, 2024). Hal ini didukung oleh tingginya persetujuan dari 91,1% siswa dan 100% guru yang menyatakan perlunya pengembangan media *flashcard* untuk mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan partisipasi siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Secara ideal, pembelajaran IPA di SMP perlu didukung oleh media pembelajaran visual yang mampu membantu siswa memahami konsep secara konkret dan meningkatkan daya ingat (Kholifah *et al.*, 2024). Media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar, memfasilitasi pemahaman konsep, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Febrita&Ulfah, 2019). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran inovatif yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa kelas VII SMP.

Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *flashcard*. *Flashcard* merupakan media berbentuk kartu bergambar yang memuat informasi singkat dan jelas, sehingga efektif digunakan untuk membantu siswa mengingat konsep dan istilah penting.

Flashcard diperkenalkan oleh Glenn Doman, yaitu seorang ahli bedah otak yang berasal dari Philadelphia, Pennsylvania (Mustaqimah *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Salsabilla *et al.* (2025) menyatakan bahwa penggunaan *flashcard* berbasis visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena menyajikan informasi secara sederhana, menarik, dan mudah dipahami. Selain itu, *flashcard* juga fleksibel digunakan dalam berbagai metode pembelajaran baik secara individu maupun kelompok.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penggunaan *flashcard* dalam pembelajaran. Penelitian oleh Indrajita & Martitik (2025) menunjukkan bahwa *flashcard* efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA pada materi klasifikasi makhluk hidup berbasis *Game-Based Learning*. Penelitian lain oleh Marlisa (2024) menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis canva pada materi sistem pernapasan manusia kelas VII SMP terbukti valid dan praktis digunakan oleh siswa kelas VII SMP. Kesuksesan penggunaan media pada rentang usia tersebut menjadi indikator yang sejalan dengan penelitian ini, karena siswa kelas VII SMP umumnya memiliki gaya belajar visual. Penggunaan media visual berbasis kartu ini dinilai strategis karena mampu menyederhanakan konsep-konsep abstrak dalam biologi menjadi lebih konkret (Asikin, 2024). Implementasi *flashcard* dalam kegiatan belajar terbukti efektif meningkatkan daya ingat dan motivasi siswa melalui penyajian informasi inti yang ringkas, menarik, dan interaktif (Safitri *et al.*, 2025).

Berdasarkan landasan tersebut, *flashcard* dipandang sebagai solusi yang tepat untuk menjembatani pemahaman siswa kelas VII pada materi klasifikasi makhluk hidup yang sarat akan istilah baru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* yang disesuaikan dengan karakteristik siswa tersebut. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas media melalui penilaian para ahli, sehingga produk yang dihasilkan terjamin kelayakannya sebagai inovasi pendukung pembelajaran IPA yang nyata bagi guru dan siswa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada fokus materi, jenjang pendidikan, dan tujuan pengembangan media. Penelitian ini secara khusus mengembangkan media pembelajaran *flashcard* pada materi klasifikasi makhluk hidup yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas VII SMP, serta validasi dari aspek materi dan media. Dengan demikian, penelitian ini memiliki nilai kebaruan (orisinalitas) dalam bentuk produk media pembelajaran yang kontekstual, praktis, dan relevan dengan kurikulum IPA SMP terbaru.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang difokuskan pada pengembangan media pembelajaran visual berupa *flashcard* untuk materi klasifikasi makhluk hidup. Kerangka pengembangan mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974), yang dipilih karena memiliki tahapan sistematis untuk menghasilkan dan menguji kelayakan produk (Rustamana *et al.*, 2024). Penelitian dilaksanakan selama periode November 2025 hingga Januari 2026 di SMP Negeri 2 Turen, Kabupaten Malang, dengan melibatkan subjek validasi yang terdiri atas satu orang dosen ahli materi dan satu orang ahli media. Sedangkan subjek uji coba lapangan sebanyak 29 siswa kelas VII yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Prosedur penelitian ini mencakup empat tahapan utama: 1) *Define* (pendefinisian), yaitu analisis kebutuhan melalui survei pendahuluan terhadap guru dan siswa; 2) *Design* (perancangan), meliputi penyusunan *flowchart*, desain visual, dan integrasi materi kurikulum; 3) *Develop* (pengembangan), yang berfokus pada realisasi produk, validasi ahli, revisi berdasarkan saran kualitatif, serta uji coba

terbatas; 4) *Disseminate* (penyebaran), berupa sosialisasi produk akhir yang telah dinyatakan layak. Data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar validasi ahli berbasis skala Likert (1-5) dan angket respons siswa untuk mengukur kepraktisan. Data dianalisis secara kualitatif untuk menelaah saran dari validator, serta secara deskriptif kuantitatif untuk menghitung persentase kelayakan media.

Untuk menjamin kelayakan produk yang dikembangkan, instrumen validasi mempunyai beberapa butir pernyataan yang disusun untuk mengukur tingkat validitas media *flashcard* yang diadaptasi dari Balqis (2023), Peramudita *et al.* (2025) dan Indrajita & Martitik (2025).

Data hasil validasi *flashcard* dapat dianalisis dengan menggunakan rumus. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung presentase kelayakan menurut (Kusumana & Anantyarta, 2025) adalah sebagai berikut:

$$Pk = \frac{Ps}{Sm} \times 100\% \dots (1)$$

Keterangan:

Pk = Persentase kelayakan

Ps = Perolehan skor

Sm = Skor maksimal

Setelah diperoleh nilai persentase kelayakan (Pk), hasil tersebut kemudian dikonversikan sikan ke dalam kriteria kelayakan untuk menarik kesimpulan mengenai kualitas media *flashcard*. Kriteria kelayakan produk disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala pengukuran Likert

Skor	Alternatif Jawaban
1	Sangat tidak sesuai
2	Tidak sesuai
3	Cukup sesuai
4	Sesuai
5	Sangat sesuai

Sumber: ((Kusumana & Anantyarta *et al.*, 2025)

Nilai yang diperoleh dari perhitungan rumus selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria yang dikembangkan oleh (Darmaji *et al.*, 2023). Langkah ini bertujuan untuk menentukan tingkat kelayakan dan kepraktisan media (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria tingkat kelayakan dan kepraktisan media *flashcard*

Rentang Persentase	Kriteria
85% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber: (Darmaji *et al.*, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui metode R&D dengan model 4D, peneliti telah mengembangkan *flashcard* pada materi karakteristik dan klasifikasi makhluk hidup untuk siswa kelas VII SMP. Pengembangan ini ditujukan sebagai kontribusi nyata terhadap pendidikan untuk menyediakan sumber belajar yang inovatif, praktis, dan interaktif. Sisi kebaruan pada media

ini dibandingkan *flashcard* konvensional terletak pada pengintegrasian *QR code* di setiap kartu fisik. Fitur ini memungkinkan siswa mengakses materi klasifikasi makhluk hidup lebih mendalam, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih komprehensif tanpa membuat kartu fisik terlalu penuh teks (Ika *et al.*, 2023). Berikut adalah penjabaran hasil penelitian pengembangan pada setiap tahapannya:

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Berdasarkan observasi uji pendahuluan, ditemukan bahwa 57,8% siswa mengalami kesulitan dalam membedakan tingkatan takson dan ciri makhluk hidup. Sifat konsep biologi yang abstrak sering kali menyulitkan siswa dan memicu miskonsepsi. Akibatnya, tanpa dasar pemahaman klasifikasi yang kuat, siswa akan kesulitan membedakan tingkatan takson dan ciri makhluk hidup (Gultom, 2019). Hal ini diperburuk oleh keterbatasan sumber belajar yang 73,3% masih bergantung pada buku teks. Hal ini dipicu oleh keterbatasan pendidik dalam mengintegrasikan variasi metode dan media pembelajaran, yang mengakibatkan suasana kelas menjadi membosankan dan siswa sulit memahami materi klasifikasi makhluk hidup (Susanti *et al.*, 2024). Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 100% guru dan 91,1% siswa setuju perlunya pengembangan media *flashcard* untuk mengatasi permasalahan abstraksi materi dan kejenuhan siswa dalam metode ceramah. Selaras dengan penelitian Indrajita & Martitik (2025), data menunjukkan bahwa minat serta motivasi siswa meningkat signifikan dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional.

Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap ini, peneliti merancang prototype *flashcard* yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP. Media dirancang menggunakan aplikasi canva dengan memperhatikan prinsip visual. *Flashcard* memuat materi klasifikasi makhluk hidup yang mencakup ciri-ciri, tingkat takson, dan nama ilmiah yang disajikan secara ringkas. Desain *flashcard* dibuat ringkas guna mengoptimalkan hafalan cepat dan identifikasi visual ciri takson, selaras dengan prinsip pembelajaran aktif di tingkat SMP. Penggunaan teks yang berlebihan dihindari karena berpotensi mendistraksi fokus siswa dan menurunkan efektivitas media pembelajaran (Akbar, 2022). Pemilihan warna dan tipografi diatur agar kontras dan mudah dibaca guna mendukung prinsip psikologi warna dalam pembelajaran. Efektivitas media *flashcard* bergantung pada aspek visualnya, yaitu penggunaan tipografi berukuran besar dengan warna yang tegas. Selain itu, pemilihan latar belakang sangat krusial untuk menciptakan kontras yang tajam sehingga tulisan mudah dibaca (Ika *et al.*, 2023). Hasil rancangan awal ini kemudian diajukan kepada dosen validator.

Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk media yang valid dan praktis. Kelayakan produk dinilai melalui validasi ahli materi dan validasi ahli media.

Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi merupakan tahapan verifikasi oleh ahli untuk menilai relevansi isi *flashcard* klasifikasi makhluk hidup terhadap kurikulum, serta presisi substansi yang meliputi ciri fisik, hierarki takson, dan nomenklatur ilmiah (Salihun *et al.*, 2024). Proses ini dilakukan untuk menilai kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan pembenaran konsep. Validator menilai aspek kelengkapan, kejelasan, dan keruntutan materi. Validator didefinisikan sebagai tenaga ahli dengan kompetensi yang relevan, yang bertugas melakukan

evaluasi objektif terhadap mutu dan kelayakan produk pembelajaran, termasuk pada pengembangan media *flashcard* klasifikasi makhluk hidup (Saputri *et al.*, 2023). Rincian perolehan skor hasil validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Skor hasil validasi ahli materi

No	Indikator	Skor
1	Materi yang terdapat pada media <i>flashcard</i> telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.	5
2	Aspek kelengkapan materi dan susunan yang sistematis	5
3	Materi yang disajikan dalam media <i>flashcard</i> disampaikan secara jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik	4
4	Penyajian materi pada <i>flashcard</i> yang didukung oleh ilustrasi visual yang relevan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik di kalangan siswa.	5
5	Penyajian gambar pada media pembelajaran <i>flashcard</i> akurat/benar.	5
6	Penyajian pengetahuan pada media pembelajaran <i>flashcard</i> disampaikan dengan tepat, akurat dan benar.	4
7	Desain dan tampilan media pembelajaran <i>flashcard</i> menarik perhatian, mendukung proses belajar, dan membantu mengingat materi.	5
8	Media pembelajaran <i>flashcard</i> secara keseluruhan dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar.	5
9	Kesederhanaan dan kemudahan penggunaan media <i>flashcard</i> bagi guru dan siswa sehingga proses pembelajaran berjalan lancar.	5
Jumlah Skor		43
Persentase Kelayakan		95,5%

Berdasarkan Tabel 3, hasil dari validasi ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 95,5%. Mengacu pada kriteria kelayakan, nilai tersebut menunjukkan bahwa interpretasi materi pada media *flashcard* termasuk dalam kategori sangat layak.

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan untuk menilai kesesuaian visual dengan keterangan serta desain yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Validasi media *flashcard* dilakukan untuk menilai kesesuaian visual (gambar ciri takson) dengan keterangan ringkas serta desain menarik yang memotivasi siswa SMP (Pribowo, 2018). Proses ini memastikan media tidak hanya akurat tetapi juga menarik. Berdasarkan Tabel 4, hasil validasi media menunjukkan persentase sebesar 88,8%. Mengacu pada kriteria kelayakan, nilai tersebut menunjukkan interpretasi bahwa pengembangan media *flashcard* termasuk dalam kategori sangat layak.

Tabel 4. Skor hasil validasi ahli media

No	Indikator	Skor
1	Desain tampilan media pembelajaran <i>flashcard</i> menarik dan mendukung proses pembelajaran.	5
2	Desain warna pada media pembelajaran <i>flashcard</i> menarik dan mendukung proses pembelajaran.	5
3	Tata letak elemen (teks, gambar, simbol) pada media pembelajaran <i>flashcard</i> seimbang dan mudah fokus.	4
4	Ukuran, bentuk, dan bahan <i>flashcard</i> praktis, ekonomis serta mendukung kemudahan penggunaan oleh siswa kelas VII SMP.	5
5	Gambar/ilustrasi pada <i>flashcard</i> relevan dengan materi Klasifikasi Makhluk Hidup dan mendukung representasi visual yang akurat.	4

No	Indikator	Skor
6	Penggunaan warna pada <i>flashcard</i> kontras, tidak membingungkan, serta sesuai dengan prinsip psikologi warna dalam pembelajaran.	5
7	Media pembelajaran <i>flashcard</i> ini dapat digunakan secara fleksibel: individu, berpasangan, kelompok kecil, maupun dalam permainan kelas.	4
8	Tipografi (jenis huruf, ukuran, spasi) pada <i>flashcard</i> mudah dibaca, konsisten, serta mendukung proses pembelajaran.	5
9	Secara keseluruhan <i>flashcard</i> ini layak dikembangkan dan diujicobakan di kelas VII dari segi <i>design</i> media.	3
Jumlah Skor		40
Persentase Kelayakan		88,8%

Meskipun dikatakan layak, validator memberikan saran perbaikan untuk memaksimalkan fungsi media, terutama isi pada keterangan *flashcard*, penulisan dan komposisi gambar. Komposisi gambar pada *flashcard* IPA SMP perlu dirancang untuk mengarahkan atensi siswa pada karakteristik morfologi organisme (Ayu *et al.*, 2021). Dengan demikian, detail penting seperti struktur sayap kupu-kupu atau sistem perakaran tumbuhan dapat teramati dengan jelas tanpa distraksi.

Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi produk. Tahap revisi merupakan proses penyempurnaan media *flashcard* klasifikasi makhluk hidup dengan mengintegrasikan saran dan kritik dari ahli media dan ahli materi (Salsabilla *et al.*, 2025). Perbaikan tampilan fisik dan visual media ini juga mengacu pada prinsip pembuatan *flashcard* yang baik, yaitu memiliki gambar yang mewakili gagasan secara jelas, warna yang kontras, serta ukuran yang cukup besar dan mudah dibaca (Ika *et al.*, 2023). Sementara itu, dari segi materi, penyajian teks disempurnakan agar informasi menjadi lebih akurat, ringkas, dan padat. Hal ini sejalan dengan aturan standar penggunaan *flashcard* yang menuntut pembatasan kata teks agar siswa dapat fokus pada pesan utama dari gambar (Setianingsih *et al.*, 2024). Perbandingan tampilan media *flashcard* sebelum dan sesudah revisi disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.

Gambar 1 dan 2 perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan revisi oleh ahli media.



Gambar 1. Bagian depan dan belakang kartu yang belum direvisi.



Gambar 2. Bagian depan dan belakang kartu yang sudah direvisi.

Berdasarkan saran validator media, perubahan signifikan terlihat pada perbaikan tata tulis nama ilmiah (taksonomi). Pada gambar 1 menggunakan font *Samaritan*, yang menjadikan huruf kapital semua serta penamaan pada nama ilmiah spesies tidak sesuai dengan *binominal nomenclature*. Sedangkan hasil revisi yang di contohkan dengan nomor 2, menggunakan font *Cooper BT* sehingga huruf menjadi kapital, rapi, dan penamaan spesies sesuai dengan *binominal nomenclature*. *Binominal nomenclature* merupakan sistem formal penamaan makhluk hidup yang memberikan nama ilmiah yang terdiri dari dua bagian kata yang terdiri dari genus dan spesies (Suastikarani, 2019). Gambar 3 dan 4 perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan revisi oleh ahli materi.



Gambar 3. Bagian keterangan kartu yang belum direvisi.



Gambar 4. Bagian keterangan kartu yang sudah direvisi.

Evaluasi dari ahli materi menyoroti pada bagian keterangan setelah *QR Code* dipindai, dimana *QR Code* tersebut menuju ke dalam *google drive* yang memuat materi-materi mengenai klasifikasi makhluk hidup. Gambar 3 merupakan contoh hasil dari pemindaian *QR Code* yang

memuat terlalu banyak teks dalam satu blok paragraf. Menindaklanjuti saran tersebut, peneliti melakukan revisi dengan memecah informasi menjadi butir-butir rincian agar materi lebih mudah di cerna dan dipahami. Memecah informasi menjadi butir-butir rincian adalah teknik efektif untuk membuat materi pembelajaran lebih mudah dicerna, terutama pada pembelajaran biologi materi klasifikasi makhluk hidup (Budiarti *et al.*, 2022). Pada keterangan *flashcard* yang menjelaskan beberapa kingdom, peneliti juga menambahkan contoh jenis, spesies, atau organisme pada masing-masing kingdom. Hasil final dari penyederhanaan deskripsi materi ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil Uji Coba Keterbacaan Siswa dan Guru

Berdasarkan hasil setelah produk di revisi dan dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah uji coba keterbacaan terbatas kepada 29 siswa kelas VII SMP Negeri 2 Turen untuk mengetahui respons pengguna. Uji keterbacaan ini bertujuan untuk menakar aspek visual dan tekstual media, meliputi dimensi huruf, komposisi warna, serta kejelasan narasi demi menjamin kenyamanan visual pengguna saat menggunakan *flashcard* (Yusuf *et al.*, 2021).

Hasil nilai angket dalam uji keterbacaan yang diisi oleh siswa adalah sebesar 91,4% dengan kategori sangat layak, sedangkan uji keterbacaan yang di isi oleh guru adalah sebesar 96% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media *flashcard* yang telah direvisi dapat diterima dengan baik oleh guru dan siswa serta mempermudah proses belajar. Berdasarkan perolehan data pada pada Tabel 5 dan 6, media *flashcard* yang telah direvisi terbukti dapat diterima dengan sangat baik dan dinilai mampu mempermudah proses belajar. Rincian perolehan skor pada tahap uji keterbacaan disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Skor hasil uji keterbacaan siswa

No	Indikator	Skor
1	Penggunaan bahasa dan kalimat dalam <i>flashcard</i> ini telah memenuhi standar kaidah kebahasaan yang baik, sehingga mendukung penyajian materi karakteristik dan klasifikasi makhluk hidup.	130
2	Memiliki kejelasan judul dan topik pembelajaran yang tertera pada media <i>flashcard</i> klasifikasi makhluk hidup.	135
3	Memperhatikan penulisan ejaan dan istilah yang tepat (bebas typo) pada media <i>flashcard</i> .	131
4	Memperhatikan pengaturan tata letak (layout) dan ukuran huruf yang mudah dibaca pada media <i>flashcard</i> .	134
5	Memperhatikan penepatan kombinasi warna dan <i>background</i> (kontras) yang tepat pada media <i>flashcard</i> .	127
6	Memperhatikan kemenarikan desain tampilan secara keseluruhan pada media <i>flashcard</i> .	136
7	Memperhatikan kepadatan materi (poin-poin esensial) yang proporsional pada media <i>flashcard</i> .	131
8	Memperhatikan teknik penyajian materi yang sistematis dan akurat pada media <i>flashcard</i> ,	136
	Jumlah skor	1060
	Persentase kelayakan	91,4%

Tabel 6. Skor hasil uji keterbacaan guru

No	Indikator	Skor
1	Penggunaan bahasa dan kalimat dalam <i>flashcard</i> ini telah memenuhi standar kaidah kebahasaan yang baik, sehingga mendukung penyajian materi karakteristik dan klasifikasi makhluk hidup.	24
2	Memiliki kejelasan judul dan topik pembelajaran yang tertera pada media <i>flashcard</i> klasifikasi makhluk hidup.	24
3	Memperhatikan penulisan ejaan dan istilah yang tepat (bebas typo) pada media <i>flashcard</i> .	24
4	Memperhatikan pengaturan tata letak (layout) dan ukuran huruf yang mudah dibaca pada media <i>flashcard</i> .	23
5	Memperhatikan penepatan kombinasi warna dan <i>background</i> (kontras) yang tepat pada media <i>flashcard</i> .	25
6	Memperhatikan kemenarikan desain tampilan secara keseluruhan pada media <i>flashcard</i> .	24
7	Memperhatikan kepadatan materi (poin-poin esensial) yang proporsional pada media <i>flashcard</i> .	24
8	Memperhatikan teknik penyajian materi yang sistematis dan akurat pada media <i>flashcard</i> ,	24
Jumlah skor		192
Persentase kelayakan		96%

Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *Disseminate* merupakan fase terakhir dalam model 4D, dimana media *flashcard* materi klasifikasi makhluk hidup, telah teruji kelayakannya disebarluaskan kepada jangkauan pengguna lebih luas (Sihombing *et al.*, 2024). Tahap penyebaran dilakukan secara terbatas kepada guru IPA dilingkungan SMP 2 Turen untuk digunakan sebagai media pendamping di tahun ajaran berikutnya.

SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan produk media pembelajaran *flashcard* pada materi klasifikasi makhluk hidup yang valid dan praktis untuk siswa kelas VII SMP. Berdasarkan serangkaian tahapan pengembangan model 4D, Tingkat validitas media dinyatakan dalam kategori “Sangat Layak” dengan perolehan persentase validasi materi sebesar 95,5% dan validasi media sebesar 88,8%. Tingkat kepraktisan produk berhasil diuji coba yang menunjukkan respons sangat positif, perolehan persentase sebesar 91,4% dari siswa dan 96% dari guru. Perbaikan pada aspek visual dan penyederhanaan materi selama proses pengembangan telah berhasil menjadikan produk lebih komunikatif dan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Dengan demikian, media *flashcard* ini efektif digunakan sebagai solusi pembelajaran untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak taksonomi, meningkatkan daya tarik pembelajaran, serta melengkapi ketersediaan variasi sumber belajar di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kepala sekolah dan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Turen yang telah memfasilitasi pengambilan data. Dan kepada para ahli, yang telah memberikan masukan demi penyempurnaan media pembelajaran yang dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, M. R. (2022). *Flashcard Sebagai Media Pembelajaran Dan Penelitian*. Bandung: Haura Utama.
- Ayu, I. D., Putri, N., Agung, A., & Agung, G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard Pada Muatan Pelajaran IPA Kelas V. *Mimbar PGSD Undiksa*, 9(1), 150-159.
- Asikin, Z. (2024). Efektivitas media visual dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi di sekolah menengah atas. *Jurnal Ilmiah IPA dan Matematika*, 2(1), 12-16.
- Asril, M., Simarmata, M.MT., Sari, S.P., Indarwati, Setiawan, R.B., Arsi, Afriansyah, Junairiah. (2022). *Keanekaragaman Hayati*. Medan: Yayasan Kita menulis
- Budiarti, H., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12 (4), 1102-1107.
- Darmaji, Astalini, Nursulistiyono, E., Kurniawan, D.A., Husna, S.M., Perdana, R.(2023). The Relationship Between Digital Literacy and Students ' Science Process Skills in Junior High Schools. *Journal of Educational Research and Evaluation*,7(4), 703-712.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Prosiding. Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. Unindra. Jakarta.
- Gultom, D. L. S. (2019). Miskonsepsi Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup 2018 / 2019. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan*, 31(2), 39-42.
- Hardanie,B.D., Inabuy V., Sutia C., Maryana, O.F.T., Lestari, S. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Indrajita, A.K. & Martitik, D.A. (2025). Pengembangan Flashcard Klasifikasi Makhluk Hidup Berbasis Game-Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di MTs Miftahul Ulum. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 913-922.
- Maryanto, R.I.P., & Wulanata, I.A. (2023). Penggunaan Media Flash card untuk Meningkatkan Pengenalan Bentuk Huruf Siswa Kelas I pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah ABC Manado. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(3), 305-313.
- Kholifah, P. N., Heriansyah, N. P., Nurjannah, S., Hafni, A. N., Janah, A. R., Albantani, M. C., Istiqomah, N. N., Maharani, A., Fitriyah, U., Amalia, M. D., & Marsya, F. (2024). Peran Gambar Sebagai Media Pembelajaran Efektif Di SMP Negeri 2 Petir. *Gudang Jurnal multidisplin Ilmu*, 2(12), 34-37.
- Kusmana, A.F., & Anantyartha, P. (2025). Pengembangan E-Modul Ekosistem Berbasis Augmented Reality Pada Siswa Kelas VII . *Bioma Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 10(2), 95-107.
- Marlisa, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Canva Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII DI MTsN 8 Aceh Besar. *Masters thesis*, UIN Ar-raniry.
- Mudana, I.K., Suma, K., Widiana, I. W. (2023). Model Pembelajaran Think Pair Share Difasilitasi Peta Konsep Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Ditinjau dari

- Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 183–197.
- Mustaqimah, N., Dama, L., Usman, N. F., Akbar, M. N., & Nurrijal, N. (2023). Pengembangan Media Flashcard Dengan Panduan Belajar Sambil Bermain Menggunakan Microsite Untuk Pembelajaran Biologi Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 376-384. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.17159>
- Ngongo F., Kua, M. Y., Suparni, N. W., Dinatha, N. M. (2025). Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Berbasis Produk Lokal Rumah Tangga dalam Pembelajaran IPA bagi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5 (1), 152–164.
- Pribowo, F.S.P. (2018). Pengembangan Instrumen Validasi Media Berbasis Lingkungan Sekitar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1), 1–12.
- Rustamana, A., Sahl, K. H., Ardianti, D., & Syauqi, A. H. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan bahasa dan Sastra*, 2(3), 60-69.
- Safitri, D., Anggraeni, M., Hajija, R. N., Sari, W., & Putri, E. (2025). Efektivitas Media Flashcard Edukatif “ SmartFlash ” dalam Meningkatkan Short Term Memory Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Psikomuda*, 5(1), 27–35.
- Salihun, A., Latjompoh, M., Yusuf, F. M., Ahmad, J., & Akbar, M. N. (2024). Validasi Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan Berbasis Microsite. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(2), 16521–16527.
- Salsabilla, S., Nulhakim, L., & Kurniasih, S. (2025). Pengembangan Media Belajar Flashcard Untuk Memfasilitasi Minat Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Eduproxima*, 7(1), 343–351.
- Saputri, D., Mellisa, Hidayati, N., & Fauziah, N. (2023). Lembar Validasi : Instrumen yang Digunakan Untuk Menilai Produk yang Dikembangkan Pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology and Education Journal*, 3(2), 133–151.
- Setianingsih, I., Chamidah, D., Sunaryo. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Pada Tingkatan Takson Hewan Dan Tumbuhan Kelas VII SMP NU Bahrul Umum. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 16(10), 1-5.
- Sihombing, B, Zamsiswaya, & Sawaluddin. (2024). Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4 (1), 11–19.
- Suastikarani, M., L. (2019). *E modul Biologi: Klasifikasi Mahkluk Hidup*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Susanti, S., Aminah, F., Assa'idah I, M., Aulia M. W., Angelika, T. (2024). Dampak Negatif Metode Pengajaran Monoton Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *PEDAGOGIK Jurnal Pendidikan dan Riset*, 2(2), 86-93.
- Yusuf, A., Suardana, I. N., Selamat, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard IPA SMP Materi Tata Surya. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 4(1), 69-80.