



PENGEMBANGAN PERMAINAN KARTU KUARTET UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN

Rosa Tri Emylia^{1*}, Julianto²

^{1*,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya

Article Info	Abstract
Dikirim 5 Juni 2025 Revisi 18 Juni 2025 Diterima 26 Juni 2025	Science learning at the elementary school level generally still uses a conventional approach, so that the active involvement of students is not optimal and critical thinking skills have not been developed optimally. Especially in plant breeding materials, a strong conceptual understanding and learning strategies are needed that are able to foster activeness and reflective thinking. Based on this, this research is focused on the development of learning media based on quartet card games to improve the critical thinking skills of grade IV elementary school students. The research method uses a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The instruments used include validation sheets for material and media experts, questionnaires for teacher and student responses, as well as pretest and posttest tests. Based on the results of the study, the media developed met the valid criteria with a score of 94%, was considered practical based on the responses of teachers of 83% and students of 94%, and proved effective through an N-Gain value of 0.52 which was included in the medium category. The analysis of the t-test showed a significant improvement between the pretest and posttest results. Thus, quartet card media is considered suitable for use as an alternative learning media that is interesting and able to develop students' critical thinking skills from an early age.
Kata kunci:	Abstrak
Media Pembelajaran, Kartu Kuartet, Keterampilan Berpikir Kritis	Pembelajaran IPA di jenjang sekolah dasar umumnya masih menggunakan pendekatan yang bersifat konvensional, sehingga keterlibatan aktif peserta didik kurang optimal dan kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara maksimal. Khususnya pada materi perkembangbiakan tumbuhan, dibutuhkan pemahaman konseptual yang kuat serta strategi pembelajaran yang mampu menumbuhkan keaktifan dan pemikiran reflektif. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis permainan kartu kuartet untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD. Metode penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi ahli materi dan media, angket respons guru dan peserta didik, serta tes pretest dan posttest. Berdasarkan hasil penelitian, media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan skor 94%, dinilai praktis berdasarkan tanggapan guru sebesar 83% dan peserta didik sebesar 94%, serta terbukti efektif melalui nilai N-Gain sebesar 0,52 yang termasuk dalam kategori

sedang. Analisis uji-t menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, media kartu kuartet dinilai layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sejak dini.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

*Rosa Tri Emylia, Julianto

rosa.21097@mhs.unesa.ac.id julianto@unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tantangan abad ke-21, pendidikan dituntut untuk lebih dari sekadar menyampaikan pengetahuan, melainkan juga membekali peserta didik dengan keterampilan penting, seperti kemampuan berpikir kritis. Peran pendidikan sangat krusial dalam mencetak generasi yang cerdas, tangguh, dan mampu bersaing di tengah arus globalisasi (Halim, 2022). Afif, Sunismi, & Alifiani, (2021) mengidentifikasi enam kompetensi esensial yang diperlukan di abad ke-21, yang dikenal sebagai konsep “6C”, mencakup yaitu *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, *communication*, *citizenship*, dan *character*. Keterampilan tersebut menjadi acuan dalam pengembangan proses pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Keterampilan berpikir kritis dianggap sebagai landasan dari pengambilan keputusan yang rasional dan kemampuan menyelesaikan masalah secara sistematis (Firdausi, Warsono, & Yermiandhoko, 2021).

Kebutuhan akan penguatan berpikir kritis ini semakin relevan ketika diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran di sekolah dasar, terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan mentransfer pengetahuan faktual, tetapi juga menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam mengeksplorasi, menganalisis, dan menyimpulkan fenomena ilmiah secara logis. Dalam konteks ini, keterampilan berpikir kritis menjadi aspek esensial yang menunjang pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah, kemampuan menganalisis fenomena alam, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil observasi secara sistematis (Khalida & Astawan, 2021). Salah satu materi yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah materi perkembangbiakan tumbuhan, yang mencakup konsep generatif dan vegetatif dengan berbagai bentuk serta proses yang beragam. Namun, kenyataannya, pembelajaran IPA di tingkat SD masih bersifat *teacher-centered* dan minim interaksi

(Ruhiat, 2022). Media pembelajaran yang digunakan guru sebagian besar bersifat satu arah, seperti presentasi PowerPoint yang kurang mampu mendorong keaktifan peserta didik dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Alfina *et al.*, 2024). Berdasarkan fenomena tersebut, diketahui permasalahan bahwa pembelajaran IPA belum mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara optimal. Media pembelajaran yang tersedia belum mampu menstimulasi kemampuan analisis, penalaran, dan keterampilan menyimpulkan peserta didik. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi media yang dapat mendorong partisipasi aktif dalam pembelajaran serta memungkinkan peserta didik membangun pemahaman secara mandiri dengan cara yang menyenangkan. Permasalahan ini didukung oleh temuan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Labschool Unesa 1 pada tanggal 11 Oktober 2024, yang menunjukkan bahwa tingkat partisipasi aktif dan pemahaman peserta didik masih tergolong rendah, terutama dalam topik perkembangbiakan tumbuhan. Dari total 23 peserta didik, hanya 21% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan nilai rata-rata kelas sebesar 66,52. Sebagian besar peserta didik terlihat pasif, kurang berani bertanya dan menjawab pertanyaan, serta cenderung memberikan jawaban singkat dan dangkal. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan peserta didik untuk mengolah, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara kritis belum berkembang secara optimal.

Keterampilan berpikir kritis dapat ditumbuhkan melalui pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah (Susanti, 2024). Peserta didik yang dilatih berpikir kritis sejak dini lebih percaya diri dalam mengeksplorasi ide-ide baru dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu merangsang aktivitas kognitif peserta didik secara sistematis. Menurut Ennis, berpikir kritis merupakan suatu proses bernalar secara logis dan reflektif yang diarahkan untuk menentukan apa yang patut diyakini atau dilakukan. Ennis juga mengelompokkan keterampilan berpikir kritis ke dalam lima indikator utama: (1) Memberikan penjelasan sederhana, (2) Membangun keterampilan dasar, (3) Menyimpulkan, (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, dan (5) Mengatur strategi dan taktik (Adisty, Evayenny, & Hasanah, 2021).

Media pembelajaran memiliki peran penting sebagai penghubung antara guru dan peserta didik dalam menyampaikan materi pelajaran secara lebih menarik dan bermakna.

Menurut Rowntree, fungsi media pembelajaran meliputi peningkatan motivasi belajar, penyediaan rangsangan belajar yang efektif, serta pemberian umpan balik secara cepat dan tepat (Sari, 2024). Kartu kuartet merupakan salah satu media visual yang memiliki potensi tinggi untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran. Media ini berbentuk permainan edukatif yang menggabungkan elemen visual, teks, dan tantangan, serta mendorong terjadinya interaksi sosial antar peserta didik melalui aktivitas bermain yang menarik dan menyenangkan (Awaliyah, Nugraha, & Hendrawan, 2021). Pemilihan media pembelajaran kartu kuartet didasarkan pada kepraktisannya, karena tidak memerlukan peralatan tambahan maupun akses internet dalam penggunaannya. Selain itu, media ini bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan berbagai materi pembelajaran, sehingga memungkinkan penerapannya dalam konteks pembelajaran yang beragam, termasuk di lingkungan dengan keterbatasan sarana.

Berbagai penelitian sebelumnya membuktikan bahwa media kartu kuartet efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep serta mendorong partisipasi aktif peserta didik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media kartu kuartet mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, sehingga berkontribusi pada proses belajar yang lebih bermakna. Firdaus, (2023) menemukan bahwa penggunaan kartu kuartet pada materi ciri-ciri khusus hewan dapat meningkatkan pemahaman dan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran. Lebih lanjut, Walidiati, Tahir, & Rahmatih, (2023) juga menjelaskan bahwa media kartu kuartet yang dikembangkan untuk materi siklus air mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada hasil belajar dan keaktifan, sementara kajian mengenai penerapan kartu kuartet secara spesifik dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis masih terbatas.

Penelitian ini memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan penelitian sebelumnya, khususnya pada dua aspek utama. Pertama, media kartu kuartet yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai penyaji informasi faktual, tetapi dirancang secara khusus untuk menstimulasi keterampilan berpikir kritis peserta didik, mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Ennis. Kedua, pengembangan kartu tidak terbatas pada kuartet konsep utama, melainkan juga mencakup kartu tantangan yang berisi soal-soal analisis serta kartu bonus yang mendorong strategi dan motivasi dalam bermain.

Pendekatan ini belum ditemukan dalam penelitian sebelumnya yang cenderung hanya mengevaluasi aspek kognitif atau kepraktisan media secara umum.

Dengan demikian, kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokus pengembangan media kartu kuartet yang secara eksplisit dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis teori. Selain itu, signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam mengisi kesenjangan kajian sebelumnya dengan menawarkan model pengembangan media yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mendorong pemikiran tingkat tinggi melalui integrasi indikator berpikir kritis Ennis ke dalam komponen permainan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif inovatif dalam pembelajaran IPA yang interaktif dan bermakna, khususnya pada materi perkembangbiakan tumbuhan yang selama ini kurang mendapatkan pendekatan pembelajaran yang mendalam dan menantang secara kognitif.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk dalam kategori penelitian pengembangan (Research and Development untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis permainan kartu kuartet yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE, yang mencakup lima tahap sistematis dan terstruktur yaitu: Analyze (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Pemilihan model ini didasarkan pada kemampuan model ADDIE dalam memberikan panduan langkah demi langkah untuk menghasilkan produk pembelajaran yang teruji secara kualitas dan manfaat (Walidiati *et al.*, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan di SD Labschool Unesa 1, Kota Surabaya, pada 19 Mei 2025. Subjek dalam penelitian ini merupakan 23 peserta didik kelas IV yang dipilih secara purposive, berdasarkan hasil observasi awal serta komunikasi dengan pihak sekolah. Pemilihan ini didasarkan pada adanya potensi pengembangan media pembelajaran inovatif, terutama dalam mata pelajaran IPA. Hasil wawancara dengan guru kelas IV menunjukkan bahwa media permainan kartu kuartet belum pernah diterapkan sebelumnya, sehingga memungkinkan dilakukan eksplorasi pendekatan pembelajaran

baru yang dapat mendorong partisipasi aktif dan keterampilan berpikir kritis siswa. Uji coba produk menggunakan desain *one group pretest-posttest*, di mana peserta didik mengikuti tes keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah penggunaan media. Desain ini bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan setelah perlakuan diberikan, tanpa membandingkannya dengan kelompok kontrol. Instrumen penelitian terdiri atas empat jenis, yaitu: (1) lembar validasi untuk menilai kelayakan media oleh ahli materi dan media, (2) angket kepraktisan bagi guru dan peserta didik, (3) lembar tes berpikir kritis yang dikembangkan berdasarkan tiga indikator Ennis. Data dianalisis secara kuantitatif deskriptif dan inferensial. Analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian teknik berikut:

1. Data kevalidan

Analisis data hasil validasi dilakukan dengan mengolah lembar penilaian dari ahli materi dan ahli media menggunakan skala Likert. Selanjutnya dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh dari penelitian}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh selanjutnya dikategorikan berdasarkan tabel kriteria kevalidan berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Media

Kriteria	Persentase (%)
Sangat Valid	80,01% - 100%
Valid	60,01% - 80%
Cukup Valid	40,01% - 60%
Kurang Valid	20,01% - 40%
Tidak Valid	0% - 20%

(Akbar, 2017)

2. Data kepraktisan

Analisis data kepraktisan dilakukan dengan mengolah lembar angket yang diisi oleh peserta didik dan guru menggunakan skala Likert. Data yang diperoleh dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Data yang telah dikumpulkan kemudian diklasifikasikan sesuai dengan kategori dalam tabel kriteria kepraktisan berikut:

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Kriteria	Persentase (%)
Sangat Praktis	$80 < P \leq 100$
Praktis	$60 < P \leq 80$
Cukup Praktis	$40 < P \leq 60$
Kurang Praktis	$20 < P \leq 40$
Tidak Praktis	$P \leq 20$

(Arikunto & Jabar, 2018)

3. Data keefektifan

Keefektifan media dianalisis melalui perbandingan antara hasil pretest dan posttest, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat ketuntasan belajar dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{Peserta didik yang mendapat nilai} \geq 75}{\sum \text{Peserta didik seluruhnya}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh selanjutnya diklasifikasikan menggunakan tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Persentase (%)
Sangat Baik	$P > 80$
Baik	$60 < P \leq 80$
Cukup	$40 < P \leq 60$
Kurang Baik	$20 < P \leq 40$
Sangat Kurang	$P \leq 20$

(Sari *et al.*, 2020)

Selain itu dilakukan uji N-Gain untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media kartu kuartet. Perhitungan N-Gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Selanjutnya data yang diperoleh diklasifikasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Skor N-Gain

Kriteria	Persentase (%)
Tinggi	$0,70 < g < 1,00$
Sedang	$0,30 < g < 0,70$
Rendah	$0,0 < g < 0,30$
Tidak Terjadi Peningkatan	$g = 0,00$
Terjadi Penurunan	$-1,00 \leq g < 0,00$

HASIL

Pengembangan media pembelajaran berupa kartu kuartet bertema perkembangbiakan tumbuhan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Media yang telah dikembangkan kemudian dievaluasi melalui tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, yang seluruhnya menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Aspek kevalidan dinilai melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi, dengan hasil validasi menunjukkan bahwa media termasuk kategori sangat valid, memperoleh skor rata-rata sebesar 94% dari kedua validator. Secara lebih rinci, pada aspek validasi media, komponen yang memperoleh skor tertinggi adalah tampilan visual dan ilustrasi yang dinilai sangat menarik, jelas, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Sementara itu, masukan dari validator menyarankan agar ukuran font pada bagian instruksi permainan diperbesar agar lebih mudah dibaca. Berikut hasil validasi media kartu kuartet perkembangbiakan tumbuhan.

Tabel 5. Hasil Validasi Media Kartu Kuartet

No	Jenis Validasi	Persentase (%)	Kategori
1.	Validasi Media	94%	Sangat Valid
2.	Validasi Materi	94%	Sangat Valid

Keunggulan media terletak pada penyajian visual yang menarik, konten materi yang sesuai dengan kurikulum, serta instruksi permainan yang mudah dipahami. Berbeda dengan temuan yang mengembangkan kartu kuartet dengan fokus pada konten materi inti,

media ini dilengkapi dengan kartu tantangan dan kartu bonus sebagai inovasi tambahan untuk mendorong partisipasi dan berpikir kritis peserta didik.

Media kartu kuartet terbukti sangat praktis, ditunjukkan dengan skor kepraktisan dari peserta didik sebesar 92% dan dari guru sebesar 83%. Pada aspek validasi materi, skor tertinggi diberikan pada indikator kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan struktur kurikulum, serta keakuratan isi konsep IPA, khususnya pada subtopik generatif dan vegetatif. Namun demikian, terdapat saran dari validator untuk memperjelas batasan antara contoh-contoh tumbuhan vegetatif alami dan buatan pada kartu kuartet agar tidak menimbulkan kebingungan peserta didik. Adapun hasil validasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Angket Respons

No	Jenis Angket	Persentase (%)	Kategori
1.	Guru	83%	Sangat Praktis
2.	Peserta Didik	92%	Sangat Praktis

Kepraktisan ini tercermin dari kemudahan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran tanpa memerlukan perangkat tambahan serta fleksibel dimainkan dalam kelompok. Berbeda dengan media pembelajaran yang dikembangkan oleh Safitri, Putra, & Hermita, (2022) yang berfokus pada literasi, media ini dirancang dalam bentuk permainan berbasis tanya jawab dengan kartu tantangan dan kartu bonus, sehingga mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan mendukung pencapaian keterampilan berpikir kritis.

Keefektifan media ditunjukkan melalui adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata pretest sebesar 66,52 mengalami kenaikan menjadi 83,74 pada posttest, dengan persentase ketuntasan mencapai 91%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Uji *paired t-test* menghasilkan nilai $p\text{-value} < 0,001$, yang membuktikan terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara sebelum dan sesudah penggunaan media. Sementara itu, nilai N-Gain sebesar 0,52 menunjukkan tingkat peningkatan yang berada pada kategori sedang. Berbeda dari penelitian Ismail, Taufiq, & Hasanah, (2020) yang hanya mengukur capaian hasil belajar kognitif secara umum, penelitian ini secara eksplisit menilai efektivitas media dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis berbasis indikator Ennis, yaitu memberikan penjelasan

sederhana, membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa capaian indikator “membangun keterampilan dasar” memperoleh ketuntasan tertinggi sebesar 84,78%, yang mencerminkan kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi informasi dan membuat pengamatan yang mendalam terhadap materi. Indikator “menyimpulkan” mencapai 75,36%, menunjukkan bahwa peserta didik mampu menarik kesimpulan secara logis berdasarkan bukti atau data yang tersedia. Sementara itu, indikator “memberikan penjelasan sederhana” memperoleh skor 73,91%, yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan kembali konsep secara jelas dan runtut.

Dengan demikian, efektivitas media tidak hanya terlihat dari peningkatan hasil belajar, tetapi juga dari kemampuannya melatih keterampilan berpikir kritis secara spesifik. Media kartu kuartet mendorong peserta didik mengevaluasi, menjelaskan, dan menyimpulkan informasi sesuai tiga indikator Ennis, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang belum mengukur berpikir kritis secara sistematis.

PEMBAHASAN

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis permainan edukatif merupakan pendekatan yang tepat untuk mendukung peningkatan kualitas proses belajar mengajar di era modern saat ini (Sukmawati, Ainiyah, & Rohma, 2025). Penelitian ini mengembangkan media kartu kuartet yang secara khusus dirancang untuk mendukung keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar, terutama pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Proses pengembangan mengikuti model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik, khususnya pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Tahap desain berfokus pada perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan materi, serta rancangan media yang mencakup tiga jenis kartu (reguler, tantangan, dan bonus). Tahap pengembangan mencakup pembuatan prototipe media dan pelaksanaan validasi oleh para ahli. Pada tahap implementasi, media diuji coba secara langsung di kelas IV untuk menilai respons peserta didik dan manfaat media. Terakhir, tahap evaluasi dilakukan secara menyeluruh untuk menilai aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu menghadirkan pembelajaran

yang bermakna, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak. Dengan mengedepankan aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas, media kartu kuartet perkembangbiakan tumbuhan berhasil mendorong keterlibatan aktif peserta didik sekaligus membangun keterampilan berpikir kritis yang menjadi sasaran utama dalam pembelajaran IPA.

Landasan teoretis penggunaan media kartu kuartet merujuk pada pendekatan konstruktivisme, yang menggarisbawahi bahwa peserta didik membangun pemahaman mereka melalui keterlibatan aktif dan interaksi sosial. Aktivitas dalam permainan kuartet seperti tanya jawab, kerja kelompok, serta tantangan berpikir mendorong peserta didik untuk merefleksikan pengetahuan, mengklarifikasi konsep, dan menyusun argumen berdasarkan pengalaman belajar mereka. Pandangan ini sejalan dengan teori Piaget yang menekankan peran penting pengalaman konkret dalam membentuk struktur kognitif anak. Selain itu, pendekatan ini juga didukung oleh teori Vygotsky tentang zona perkembangan proksimal, yang menekankan peran interaksi sosial dan bimbingan dari orang lain dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Darwin, Bahari, Warneri, & Juhata, 2024).

Media kartu kuartet terbukti selaras dengan tahap operasional konkret peserta didik SD. Penyajian visual yang disertai teks singkat, ilustrasi menarik, dan mekanisme permainan yang kolaboratif membantu menjembatani konsep ilmiah yang abstrak ke dalam pengalaman belajar yang nyata dan menyenangkan (Kusumawati, 2022). Hal ini terbukti mampu memfasilitasi beragam gaya belajar dan preferensi individu peserta didik.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang cenderung menyoroti peningkatan hasil belajar secara umum, penelitian ini secara spesifik mengukur keterampilan berpikir kritis berdasarkan tiga indikator dari Ennis: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga indikator tersebut mengalami peningkatan, dengan pencapaian tertinggi pada “membangun keterampilan dasar”. Hal ini menjadi kontribusi teoretis penelitian, yaitu mengintegrasikan model keterampilan berpikir kritis ke dalam desain media pembelajaran konkret dan kontekstual di tingkat sekolah dasar.

Kontribusi praktis dari penelitian ini terletak pada hadirnya media pembelajaran berbasis permainan yang tidak hanya menarik secara visual dan mudah digunakan, tetapi juga mampu mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi secara sistematis. Guru

dapat menjadikan media ini sebagai alternatif strategi pembelajaran aktif yang menyenangkan dan bermakna, terutama pada mata pelajaran IPA yang sering dianggap sulit oleh peserta didik.

Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya perpaduan antara aspek kognitif dan afektif dalam merancang media pembelajaran. Setiap peserta didik memiliki latar belakang, kemampuan, dan gaya belajar yang berbeda dalam memahami materi, khususnya dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu, kepraktisan suatu media tidak hanya bergantung pada kemudahan penggunaannya, tetapi juga pada kemampuannya menyesuaikan diri dengan keragaman karakteristik peserta didik (Komara *et al.*, 2024). Media kuartet yang fleksibel dan tidak bergantung pada perangkat elektronik menjadi nilai tambah, terutama di sekolah dasar dengan keterbatasan sumber daya.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, pengujian media dilakukan hanya pada satu kelas di satu sekolah, sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Kedua, indikator berpikir kritis yang digunakan hanya mencakup tiga dari indikator Ennis, sehingga belum menggambarkan keterampilan berpikir kritis secara komprehensif. Ketiga, pencapaian indikator “memberikan penjelasan sederhana” lebih rendah dibandingkan dua indikator lainnya, yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan kemampuan verbal peserta didik. Kondisi ini mengindikasikan perlunya integrasi pendekatan afektif seperti bimbingan bertahap untuk mendorong ekspresi lisan siswa, sebagaimana pendapat O'Reilly, Devitt, & Hayes, (2022) yang menekankan perlunya stimulus dan latihan terstruktur untuk membangun kepercayaan diri peserta didik dalam berpikir terbuka dan berargumentasi.

Keterbatasan tersebut membuka peluang bagi penelitian lanjutan, seperti pengembangan media yang lebih menstimulasi aspek verbal, perluasan uji coba pada konteks yang beragam, serta eksplorasi indikator berpikir kritis lainnya secara lebih mendalam. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan media berbasis permainan edukatif, tetapi juga menawarkan dasar yang kuat untuk pengembangan pembelajaran yang lebih adaptif dan transformatif di masa depan.

SIMPULAN

Pengembangan media kartu kuartet bertema perkembangbiakan tumbuhan dilakukan dengan pendekatan model ADDIE dan melibatkan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru kelas. Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat valid, dengan skor validasi media dan materi masing-masing sebesar 94%. Aspek kepraktisan juga dinilai sangat baik berdasarkan hasil angket guru sebesar 83% dan peserta didik sebesar 92%. Dari sisi keefektifan, media menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan, dengan nilai rata-rata pretest 66,52 meningkat menjadi 83,74 pada posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,52 berada pada kategori sedang, sementara tingkat ketuntasan klasikal mencapai 91%. Media ini juga terbukti mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya pada indikator membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan sederhana.

Media kartu kuartet layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas IV SD, khususnya pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Media kartu kuartet efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis, serta praktis dan menyenangkan digunakan oleh peserta didik. Diharapkan penerapan media ini dapat mendorong motivasi belajar, memperkuat interaksi dalam proses pembelajaran, serta menjadi alternatif strategi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar media ini dikembangkan pada materi lain dalam mata pelajaran IPA atau bidang studi lain yang memerlukan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, studi lanjutan dengan cakupan peserta didik yang lebih luas dan beragam juga diperlukan guna mengkaji konsistensi efektivitas media serta potensinya dalam mendukung pembelajaran yang berkelanjutan di berbagai konteks pendidikan.

REFERENSI

- Adisty, A. N., Evayenny, & Hasanah, N. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)*. 1–7.
- Afif, K., Sunismi, & Alifiani. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Bermuatan 6C (Critical Thinking, Creative Thinking, Collaboration, Communication, Character, Dan Clitizencip) Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 16(1), 284–293.

- Alfina, Z. T., Sudarmin, Wardani, S., Rusilowati, A., Subali, B., & Lestari, W. (2024). Desain Kartu QRtet Pada Materi Tumbuhan Untuk Optimalisasi Keefektifan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(2), 424–434. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i2.2948>
- Awaliyah, N., Nugraha, M. F., & Hendrawan, B. (2021). Pengaruh Media Kartu Kuartet terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Tema 7 Subtema 2 di Indonesia. *Cendekiawan*, 3(2), 124–133. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v3i2.205>
- Darwin, Bahari, Y., Warneri, & Juhata. (2024). Literatur Review : Pembelajaran Berbasis Permainan Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 5066–5076. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i5.15619>
- Firdaus, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kuartet Ciri-ciri Khusus Hewan Bagi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *JPGSD*, 11, 847–857.
- Firdausi, B. W., Warsono, & Yermiandhoko, Y. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(2), 229–243. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i2.8001>
- Halim, A. (2022). Signifikansi Dan Implementasi Berpikir Kritis Dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3), 404–418. <https://doi.org/https://doi.org/10.59141/jist.v3i03.385>
- Ismail, I., Taufiq, A. U., & Hasanah, U. (2020). Pengembangan Kartu Kuartet Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(2), 236–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/asma.v2i2.17084>
- Khalida, B. R., & Astawan, G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 182–189. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2>
- Komara, A. B., Wahid, A. F., Kirana, N. S. S., Cahyani, A., Firmansyah, A., & Ribawati, E. (2024). The Effectiveness Of Learning Media In Enhancing Students' Motivation To Learn. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2, 428–430. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i12.950>

- Kusumawati, E. R. (2022). Efektivitas Media Game Berbasis Scratch pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1500–1507. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2220>
- O'Reilly, C., Devitt, A., & Hayes, N. (2022). Critical thinking in the preschool classroom - A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101110>
- Ruhiat, N. E. N. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Scrapbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas Iv Sekolah Dasar. *CaXra: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(01), 36–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/caxra.v2i1.812>
- Safitri, S., Putra, M. J. A., & Hermita, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran KAKLI (Kartu Kwartet Literasi) Pada Materi Sumber Daya Alam. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 7(1), 93–98. <https://doi.org/10.34125/kp.v7i1.649>
- Sari, F. A. (2024). PENTINGNYA MEDIA PEMBELAJARAN DALAM SISTEM PEMBELAJARAN. *ENTINAS: Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran*, 2(2), 414–421.
- Sukmawati, Ainiyah, W., & Rohma, E. A. (2025). Pengaruh Game Edukasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik; Studi Kasus SDN Daleman I. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2, 383–396. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jmia.v2i1.3361>
- Susanti, R. (2024). Effective Strategies in Developing Critical Thinking Skills in Elementary School Age Children. In *West Science Interdisciplinary Studies* (Vol. 02). Retrieved from <https://www.injoe.org/index.php/INJOE/article/view/138>
- Walidiati, M., Tahir, M., & Rahmatih, A. N. (2023). Pengembangan Media Kartu Kuartet Pada Pembelajaran IPA. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 321–330. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5868>