Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)
p-ISSN: 2797-2879, e-ISSN: 2797-2860
Volume 5, nomor 1, 2025, hal. 456-466
Doi: https://doi.org/10.53299/jppi.v5i1.1415

Pengembangan *Game* Edukasi Ular Tangga Berbasis Android untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kolaborasi

Ni Luh Putu Ika Sintya Devi*, I Made Ardana, I Wayan Kertih
Universitas Pendidikan Ganesha, Singraja, Indonesia

*Coresponding Author: ika.sintya@student.undiksha.ac.id
Dikirim: 4-03-2025; Direvisi: 07-03-2025; Diterima: 08-03-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *game* edukasi ular tangga berbasis android pada muatan pelajaran matematika untuk kelas IV SD yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa angket kuesioner, tes uraian, dan lembar observasi. Data validitas media bersumber dari ahli isi/konten pembelajaran matematika SD dan ahli media pembelajaran. Data kepraktisan media berasal dari 12 orang praktisi pembelajaran di sekolah dasar, dan 3 siswa untuk uji coba perorangan, dan 6 siswa untuk uji coba kelompok kecil. Pengujian efektivitas dilakukan dengan menggunakan desain *non equivalent control group design* pada 64 orang siswa kelas IV, yang mana 32 siswa sebagai kelompok kontrol dan 32 siswa sebagai kelompok eksperimen. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *game* edukasi ular tangga berbasis android pada muatan pelajaran matematika untuk kelas IV SD dinyatakan sangat valid dengan persentase skor validitas 98,21% dari ahli media dan 98,33% dari ahli isi/konten pembelajaran matematika SD. Kepraktisan media ini terbukti sangat praktis dengan hasil skor 95% dari praktisi 2 orang guru, 93,17% dari praktisi 10 orang siswa, 90,83% dari hasil uji coba perorangan pada siswa, dan 94,58% dari hasil uji coba kelompok kecil pada siswa. Peneliti lain dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam mengembangkan *game* edukasi serupa dengan materi dan jenjang pendidikan yang berbeda.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; *Game* Edukasi; Android; Berpikir Kritis; Kolaborasi

Abstract: This study aims to produce an android-based Snakes and Ladders educational game media on the content of mathematics learning for grade IV elementary school that is valid, practical, and effective. This study is development research the ADDIE development model. Data was obtained using instruments the form of questionnaires, descriptive tests, and observation sheets. Media validity data came from mathematics content/learning experts and learning media experts. Media practicality data came from 12 elementary school learning practitioners, 3 students for individual trials, and 6 students for small group trials. The effectiveness was conducted using non equivalent Control Group Design on 64 grade IV students consisting of 32 in the control group and 32 in the experimental group. Data was analyzed qualitatively and quantitatively. The results of the study indicate that the android-based snakes and ladders educational game media on the mathematics lesson content for grade IV of elementary school is declared very valid and feasible to use, with a validity score percentage of 98.21% from media experts and 98.33% from elementary school mathematics learning content/content experts. The practicality of this media has also proven to be very practical based on various assessments: 95% from practitioners of 2 teachers, 93.17% from practitioners of 10 students, 90.83% from individual trial results on students, and 94.58% from small group trial results on students. Other researchers can use this study as a reference in developing similar educational games with different materials and levels of education.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Keywords: Learning Media; Educational Games; Android; Critical Thinking; Collaboration

PENDAHULUAN

Sasaran pendidikan abad ke-21 adalah memberikan siswa kemampuan yang mereka perlukan untuk menghadapi berbagai masalah global di masa mendatang. Dua kemampuan kunci yang perlu diasah adalah berpikir kritis dan kolaborasi (Sunarti et al. 2023; Suprapto et al. 2021). Kemampuan berpikir kritis ini sangatlah berguna bagi siswa, guna menghadapi berbagai bentuk permasalahan yang terjadi (Aji & Wantoro 2024), sementara kemampuan kolaborasi memungkinkan mereka bekerja sama secara efektif dalam memecahkan masalah kompleks (Hakim, 2023).

Dalam konteks pembelajaran matematika, kedua kemampuan ini menjadi sangat penting. Berpikir kritis dengan matematika saling terkait dan tidak bisa dipisahkan (Ananta et al. 2023), sedangkan kolaborasi membantu siswa saling berbagi pemahaman dan strategi penyelesaian masalah matematis yang kompleks. Namun, realita yang terjadi tingkat kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik di Indonesia, khususnya di tingkat Sekolah Dasar, masih cenderung rendah (Dari & Ahmad, 2020; Mandala & Setyabudi, 2024; Ulfa et al. 2023). Salah satu penyebab utama permasalahan tersebut adalah pemilihan dan penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran matematika.

Menggunakan media yang tepat dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah, mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan kerja sama tim, serta membuat pembelajaran jauh lebih bermakna (Hendi et al. 2020; Ulhusna et al. 2020). edukasi dirancang untuk membuat pembelajaran lebih menarik. Siswa pun menjadi lebih termotivasi untuk belajar. Melalui fitur-fitur yang dirancang khusus, edukasi dapat memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, mendorong siswa untuk berdiskusi dan saling bekerja sama guna menyelesaikan masalah. Selanjutnya, tantangan dan masalah yang disajikan dalam edukasi juga merangsang siswa untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan mencari solusi secara kritis (Rahmaniah et al. 2023). Dengan begitu edukasi bukan hanya sekadar sarana hiburan, tetapi juga merupakan alat pengajaran yang berguna untuk membantu siswa memperoleh keterampilan abad ke-21 yang sangat mereka butuhkan.

Banyak peneliti telah berusaha mengembangkan media pembelajaran, khususnya edukasi. Namun, tren pengembangan edukasi yang lebih mengedepankan aspek komersial daripada kualitas pendidikan, sebagaimana ditegaskan oleh (Ishak et al. 2023). Misalnya penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa edukasi yang mereka kembangkan masih terbatas dalam merangsang kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi (Juhanaini et al. 2024). Selain itu, penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa edukasi yang ada masih memiliki keterbatasan pada materi, durasi waktu yang singkat, dan kurangnya interaktivitas, serta variasi soal yang disediakan juga belum cukup beragam (Sarifah et al. 2022).

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan pula bahwa ular tangga berbasis android yang dikembangkan memiliki keterbatasan jumlah kotak-kotak, waktu permainan yang singkat, kurangnya materi ajar, dan ini juga tidak menetapkan batas waktu untuk menjawab soal, sehingga siswa merasa kurang terpicu untuk berkompetisi (Praing & Talakua, 2023). Penelitian lainnya juga menunjukkan adanya kelemahan

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

dalam edukasi yang dikembangkan yakni jenis operasi hitung yang diintegrasikan dalam masih terbatas pada penjumlahan dan pengurangan saja, padahal proses perkalian dan pembagian juga harus diajarkan kepada anak (Dian et al. 2022). Selain itu, kurangnya fitur *offline* membuat tersebut kurang aksesibel bagi siswa yang tidak memiliki koneksi internet yang stabil. Selain itu, banyak edukasi yang kurang mendukung kolaborasi antar siswa (Muslimim, 2024). Penelitian-penelitian sebelumnya kerap kali mengembangkan edukasi untuk dimainkan secara individu, Fitur-fitur yang memicu peserta didik untuk bekerja sama, berukur ide, dan saling tolong menolong dalam mengerjakan tugas sering kali tidak tersedia dalam edukasi.

Hasil penelitian-penelitian tersebut, menunjukkan bahwa edukasi yang ada saat ini cenderung memiliki beberapa kelemahan, antara lain keterbatasan materi, kurangnya variasi soal, waktu bermain yang singkat, kurangnya fitur kolaboratif, dan belum mampu merangsang pemikiran kritis siswa secara optimal. Kelemahan-kelemahan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang untuk mengembangkan edukasi yang lebih baik lagi. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya untuk berkontribusi guna pengembangan edukasi, yang lebih berkualitas dengan fokus pada peningkatan variasi soal, fitur berpikir kritis dan kolaborasi. Pembuatan edukasi ular tangga berbasis android ini dipilih sebagai upaya untuk menghadirkan suatu alat belajar yang lebih menarik dan efektif bagi anak.

Permainan edukasi ular tangga ini dirancang dengan pendekatan yang inovatif, sehingga mendukung anak dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka melalui serangkaian tantangan yang terstruktur. Keunikannya terletak pada pertanyaan yang terdapat di setiap kotak permainan. Pertanyaan jenis pertama menghadirkan soal cerita yang memerlukan pemikiran mendalam, dengan bantuan tiga pertanyaan tambahan yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis. Sedangkan jenis kedua menyajikan beberapa pernyataan benar dan salah yang mendorong siswa untuk mengamati dan merumuskan kesimpulan secara individu mengenai materi yang telah dipelajari. *Game* ini dapat diakses tanpa koneksi internet, sehingga anak-anak bisa memainkan permainan ini di mana pun dan kapan pun. Lebih menarik lagi, ini dimainkan secara berkelompok sehingga siswa dapat bekerja sama dalam menghadapi setiap tantangan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mengasah kemampuan berpikir kritis mereka sendiri, tetapi juga belajar bekerja sama dan berkomunikasi dengan teman-teman sekelompoknya. Media edukasi seperti ini tentu menghadirkan kondisi belajar yang lebih menyenangkan sekaligus membantu siswa memahami pelajaran dengan lebih baik.

Pentingnya pengembangan media ini semakin diperkuat oleh fakta dan data dari hasil penelitian yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika. Seperti halnya penelitian terhadap siswa kelas IV khususnya mata pelajaran matematika di SDN 24 Ampenan menunjukkan hasil, sebagian besar peserta didiknya mempunyai kemampuan berpikir kritis cenderung rendah (Ulfa et al. 2023). Minimnya kemampuan berpikir kritis matematika tersebut, tercermin jelas di hasil ujian mereka, di mana kebanyakan anak masih sulit dalam menjawab pertanyaan yang memerlukan analisis mendalam dan pemecahan masalah yang kompleks (Siregar et al. 2024).

Penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 memposisikan negara Indonesia di posisi yang kurang menggembirakan. Dari 72

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

negara yang berpartisipasi, Indonesia berada pada peringkat ketujuh dari bawah dalam kemampuan matematika. Hasil ini mengindikasikan, kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan (OECD, 2016). Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia, termasuk kemampuan berpikir kritis, masih perlu ditingkatkan secara signifikan. Rendahnya performa Indonesia dalam asesmen internasional ini menjadi salah satu landasan pentingnya pengembangan media pembelajaran inovatif seperti *game* edukasi ular tangga berbasis android yang tidak hanya menarik minat belajar siswa tetapi juga dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka, khususnya pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah di tingkat sekolah dasar kelas IV. Hingga saat ini, perhatian terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis masih terbilang rendah, sehingga masih terdapat peluang yang terbuka untuk mengeksplorasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut (Herman et al. 2024).

Permasalahan lain yang ditemukan yakni rendahnya kemampuan kolaborasi siswa. Hasil penelitian mengenai kemampuan kolaborasi siswa Indonesia, khususnya pada muatan pelajaran matematika masih terbilang rendah. Banyak siswa yang cenderung bergantung pada guru dan kurang aktif dalam berinteraksi dengan teman sekelompok. Hal ini menggambarkan bagaimana siswa Indonesia sering menunggu arahan guru dan lebih pasif selama pembelajaran kelompok (Mandala & Setyabudi, 2024). Akibatnya, kemampuan anak untuk menyelesaikan masalah secara bersama-sama menjadi terhambat. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil observasi yang dilakukan di kelas IV SD Saraswati 4 Denpasar yang menunjukkan minimnya kemampuan berpikir kritis anak dalam matematika. Siswa kesulitan menganalisis soal cerita, cenderung mengoperasikan angka tanpa memahami konteks, dan tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian dengan logis. siswa cenderung lebih memilih bekerja sendiri daripada berkelompok saat mengerjakan tugas matematika. Mereka sering terlihat enggan untuk berbagi ide atau meminta bantuan teman. Beberapa siswa bahkan menunjukkan sikap pasif dalam kelompok, yang menghambat terjadinya diskusi yang produktif. Selain itu, beberapa siswa kesulitan untuk mendengarkan pendapat teman dan lebih fokus pada penyelesaian tugas individu.

Fakta minimnya kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa, semakin diperjelas melalui kegiatan wawancara dengan guru pengampu muatan pelajaran matematika. Guru tersebut memaparkan bahwa siswa kesulitan dalam diskusi kelompok, cenderung pasif, enggan mencari materi tambahan, serta kurang mampu merumuskan kesimpulan dan mempresentasikan hasil dengan percaya diri. Temuan ini sejalan dengan data hasil rapor mutu pendidikan di SD Saraswati 4 Denpasar tahun 2023 yang menunjukkan adanya penurunan pada indikator bernalar kritis dari (51%) menjadi (48%). Selain itu, kemampuan numerasi siswa secara keseluruhan masih berada pada kategori sedang (66,67%) dan perlu ditingkatkan. Meskipun terdapat sedikit peningkatan pada kemampuan kolaborasi (8%), namun capaian ini masih belum sepenuhnya optimal dan memerlukan perbaikan lebih lanjut. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya kendala dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa, sehingga tindakan yang tepat harus diambil untuk mengatasi masalah ini. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *game* edukasi ular tangga berbasis android dengan karakteristik tertentu yang dapat digunakan oleh siswa kelas

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah, serta untuk mengetahui kevaliditasan, kepraktisan, dan efektivitas media *game* tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa pada materi yang sama, dimana media pembelajaran ini akan diuji validitasnya melalui penilaian ahli, kepraktisannya melalui respons pengguna, dan efektivitasnya melalui pengukuran peningkatan keterampilan kognitif dan sosial siswa dalam konteks pembelajaran matematika dasar. Dengan demikian pembuatan edukasi ular tangga berbasis android diharapkan menjadi cara yang berhasil untuk meningkatkan standar pengajaran sekaligus membekali murid dalam menangani kesulitan di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (RnD). Penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Molenda, 2003). Model ADDIE dipilih karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan secara mendalam, merancang produk yang inovatif, serta melakukan evaluasi yang komprehensif. Dalam penelitian ini melibatkan analisis data secara kualitatif maupun kuantitatif. Metode analisis kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan sistematis untuk memproses data dalam bentuk kalimat/narasi, yang bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan umum. Teknik ini digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh dari uji coba para ahli, uji coba perorangan, uji coba dalam kelompok kecil. Informasi yang diperoleh, berupa masukan, kritik, dan saran yang digunakan untuk merevisi produk pengembangan media. Instrumen yang digunakan ialah kuesioner.

Sedangkan untuk analisis kuantitatif terdiri atas analisis deskriptif dan analisis statistic inferensial. Metode analisis deskriptif diterapkan untuk mengolah data kuesioner hasil uji validitas & kepraktisan dari media yang dikembangkan menjadi bentuk skor. Analisis statistika inferensial yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode *Multivariate Analysis of Varians* (MANOVA) untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Uji MANOVA digunakan untuk menganalisis perbedaan signifikan antar variabel dependen yang dipengaruhi oleh variabel independen dalam penelitian. Sebelum melakukan analisis menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA), penting untuk melakukan beberapa uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat ini dilakukan untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi-asumsi yang diperlukan untuk analisis MANOVA, sehingga hasil yang diperoleh dapat diandalkan dan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini, pengujian validitas dikaji dari dua perspektif utama: (1) mengevaluasi validitas media di mata ahli konten dan materi pembelajaran matematika, dan (2) mengevaluasi validitas media di mata ahli media pembelajaran. Berikut ini adalah temuan spesifik dari uji validitas media.

Uji coba pertama dilakukan oleh dua orang pakar konten pembelajaran, yaitu dosen dan akademisi yang memiliki pengalaman dalam pengajaran matematika sekolah dasar. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh pakar konten pembelajaran

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

matematika sekolah dasar menunjukkan bahwa permainan ular tangga edukasi untuk android ini memiliki persentase validitas media sebesar 98,33% dengan kategori sangat valid. Pengujian selanjutnya dilakukan oleh dua orang ahli media pembelajaran, yaitu seorang akademisi/dosen yang memiliki bidang keahlian terkait dengan teknologi pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran, edukasi ular tangga berbasis android ini memperoleh persentase validitas media sebesar 98,21% dengan kategori sangat valid.

Dalam penelitian pengembangan ini, pengujian kepraktisan dilakukan dari dua sudut pandang, yaitu guru sebagai praktisi pembelajaran dan siswa sebagai pengguna media pembelajaran. Untuk menilai kepraktisan media dari perspektif siswa, dilakukan uji coba secara individu serta uji coba dalam kelompok kecil. Pengujian praktisi ini juga melibatkan dua orang guru yang merupakan wali kelas IV dan 10 orang siswa kelas IV yang telah menggunakan media yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh kedua orang praktisi (guru), diperoleh hasil persentase kepraktisan media sebesar 95% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 10 orang siswa kelas IV yang telah menggunakan media yang dikembangkan, diperoleh hasil persentase kepraktisan media sebesar 93,17% dengan kategori sangat praktis. Berikutnya ialah uji perorangan juga melibatkan tiga (3) orang siswa kelas IV SD Saraswati 4 Denpasar. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 3 orang siswa tersebut, diperoleh hasil persentase kepraktisan media sebesar 90,83% dengan kategori sangat praktis. Pengujian selanjutnya oleh kelompok kecil yang melibatkan enam (6) orang siswa kelas IV SD Saraswati 4 Denpasar. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 6 orang siswa tersebut, diperoleh hasil persentase kepraktisan media sebesar 94,58% dengan kategori sangat praktis. Adapun ringkasan hasil uji validitas dan kepraktisan media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Media *Game* Edukasi Ular Tangga Berbasis Android

No.	Uji Ahli	Hasil	Kategori
1.	Konten pembelajaran matematika	98,33%	Sangat valid
2.	Media pembelajaran	98,21%	Sangat valid
3.	Praktisi (guru)	95%	Sangat praktis
4.	Praktisi (siswa)	93,17%	Sangat praktis
5.	Perorangan	90,83%	Sangat praktis
6.	Kelompok kecil	94,58%	Sangat praktis

Uji efektivitas dilakukan guna mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa pada siswa kelas IV SD Saraswati 4 Denpasar. Satu kelas dijadikan sebagai kelompok kontrol, tidak menggunakan produk, sedangkan kelas lainnya menggunakan produk dalam proses pembelajaran. Hasil uji keefektifan produk menggunakan analisis MANOVA menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji Manova melalui *Pillai trace, Wilks' Lambda, Hotelling's trace*, dan *Roy's largest Root* adalah lebih kecil dari 0,05 (sig. < 0,05). Artinya terdapat perbedaan secara simultan antara kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa yang belajar menggunakan media permainan edukasi ular tangga berbasis android dengan siswa yang belajar menggunakan media konvensional,

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk media pembelajaran yang menarik dan inovatif, yaitu *game* edukasi ular tangga berbasis android. Media ini dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah, yang ditujukan bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar. Media *game* edukasi ular tangga berbasis android ini bermuatan soal-soal yang menggugah kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa yang telah melalui proses validasi. Hasil validitas tersebut ditentukan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli isi/konten pembelajaran matematika di SD dan ahli media pembelajaran. Produk media yang dikembangkan ini, tidak hanya melalui proses validasi mendalam oleh para ahli di bidangnya masing-masing, tetapi juga telah diuji langsung oleh praktisi pendidikan (guru) dan siswa. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa media tersebut benar-benar praktis digunakan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. *Game* edukasi ular tangga berbasis android yang dikembangkan ini memiliki desain pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa. Dalam *game* ini, soal-soal disusun dengan dua pendekatan utama yang mendorong siswa untuk berpikir secara kritis dan mendalam.

Pendekatan pertama menggunakan soal cerita yang tidak hanya memuat perhitungan matematika biasa, melainkan menghadirkan situasi yang membutuhkan analisis, logika, dan penalaran. Siswa dituntut untuk memahami konteks masalah, mengidentifikasi informasi penting, dan menemukan solusi secara mandiri. Pendekatan kedua menggunakan pernyataan yang memerlukan penilaian kritis, di mana siswa dilatih untuk menganalisis kebenaran suatu pernyataan, mengkaji berbagai argumen, dan menarik kesimpulan berdasarkan pemikiran logis mereka sendiri. Aspek kolaborasi dalam *game* ini diimplementasikan melalui desain permainan yang mendorong interaksi antar siswa, di mana mereka harus saling berkomunikasi, bertukar pikiran, dan bekerja sama dalam memecahkan masalah. Setiap siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapat, belajar mendengarkan perspektif teman, dan saling membantu dalam proses pembelajaran. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

Segi aspek media pembelajaran, media *game* edukasi ular tangga berbasis android menunjukkan berkualifikasi yang sangat valid, baik dan layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Desain media ini memperlihatkan keselarasan yang komprehensif, yang mana media ini dirancang dengan sangat baik, mulai dari cara menampilkan materi, memilih jenis huruf, mengatur tata letak, hingga memadukan warna yang tepat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang berkualitas hendaknya memenuhi sejumlah kriteria standar, yang mencakup dimensi penyajian materi, pemilihan jenis huruf, tata letak, komposisi warna, dan lain sebagainya (Saputri et al. 2023; Putri et al. 2021). Sehingga tampilan media pembelajaran tidak hanya terlihat menarik, tetapi juga harus memudahkan siswa dalam memahami materi dan desain visual yang baik ternyata memiliki pengaruh besar terhadap motivasi dan minat siswa untuk belajar. Ketika tata letak rapi, jenis huruf mudah dibaca, dan warna yang digunakan nyaman di mata, siswa akan lebih bersemangat mengikuti pembelajaran.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Segi kepraktisan penggunaan *game* edukasi ular tangga berbasis android ini terbukti sangat praktis, baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media ini membantu memperjelas pemahaman siswa terkait materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan, terutama untuk konsep-konsep yang sulit dipahami atau bersifat abstrak. Penggunaan media juga memberikan peluang siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan tentunya dapat menambah wawasan serta pengetahuannya (Monigir & Wakari, 2024; Syahada & Sundi, 2024).

Tinjauan menyeluruh terhadap media pembelajaran ini telah dilakukan dari berbagai segi, mencakup aspek media, konten, dan kepraktisan, keseluruhan menunjukkan hasil yang memuaskan, sehingga edukasi ular tangga berbasis android ini memiliki sejumlah keunggulan yang membuatnya istimewa dalam dunia pendidikan. Pertama, media ini berhasil mengubah konsep belajar dari yang biasanya terasa membosankan menjadi pengalaman yang menyenangkan dan menarik. Siswa tidak lagi merasa terbebani dengan materi pelajaran, melainkan antusias untuk bermain sambil belajar. Kelebihan utama ini terletak pada aktivitas kolaboratif yang tercermin dalam petunjuk permainan, di mana siswa diarahkan untuk bermain secara berkelompok. Petunjuk permainan secara eksplisit meminta siswa membentuk kelompok, yang mendorong mereka untuk saling berkomunikasi, berdiskusi, dan memecahkan tantangan bersama. permainan ini, mereka secara tidak langsung mengembangkan kemampuan kolaborasi yang sangat penting dalam dunia nyata.

Setiap tantangan dalam dirancang untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Soal-soal yang disajikan tidak hanya menguji hafalan, tetapi mendorong mereka berpikir kritis, menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang, dan menemukan solusi inovatif. Dengan begitu, siswa terlatih untuk berpikir lebih dalam dan kompleks. Keunggulan lainnya adalah fleksibilitas yang dapat diakses melalui perangkat android secara *offline*. Siswa bisa belajar kapan pun dan di mana pun, tanpa bergantung pada koneksi internet. Hal ini memudahkan mereka untuk belajar di mana saja, bahkan di daerah yang sulit terjangkau jaringan. Fitur unik lainnya adalah sistem soal bantuan yang cerdas. Ketika siswa menjawab salah, tidak hanya memberitahu kesalahan, melainkan menyediakan petunjuk dan penjelasan yang membantu mereka memahami konsep yang benar. Soal bantuan ini dirancang untuk menstimulus pemikiran siswa, mendorong mereka mencari tahu mengapa jawaban mereka salah dan bagaimana cara mendapatkan jawaban yang tepat.

Desain visual yang menarik, dilengkapi musik yang memicu semangat, dan mekanisme permainan yang mudah dipahami membuat siswa tertarik untuk ingin terus bermain. edukasi ini juga memberikan umpan balik langsung. Siswa dapat segera mengetahui letak kesalahan mereka, memahami konsep yang belum dikuasai, dan termotivasi untuk terus belajar. Terakhir, ini mampu memecah kebekuan dalam proses belajar mengajar. Guru tidak lagi ceramah, tetapi menjadi fasilitator yang membantu siswa mengeksplorasi pengetahuan melalui permainan. Suasana kelas menjadi lebih hidup dan menyenangkan.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Gambar 1. Media *Game* Edukasi Ular Tangga Berbasis Android

Gambar 2. Penggunaan Media *Game* Edukasi Ular Tangga Berbasis Android

KESIMPULAN

Karakteristik *game* edukasi ular tangga berbasis android ini memadukan konsep belajar dan bermain secara harmonis, mengubah pembelajaran matematika menjadi aktivitas yang menyenangkan untuk siswa kelas IV SD. *Game* ini dirancang khusus untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal-soal yang membutuhkan analisis dan dimainkan secara kolaboratif yang memungkinkan siswa belajar dan bermain bersama dalam menyelesaikan tantangan matematika. Validitas media *game* edukasi ular tangga berbasis android memperoleh hasil penilaian dengan kualifikasi sangat valid dan layak digunakan, yaitu memperoleh persentase skor validitas sebesar 98,21% dan 98,33% dengan kualifikasi sangat valid berdasarkan hasil penilaian ahli media dan ahli isi/konten pembelajaran matematika SD. Kepraktisan media *game* edukasi ular tangga berbasis android memperoleh hasil persentase skor kepraktisan sebesar 95% dengan kualifikasi sangat praktis berdasarkan hasil penilaian praktisi (2 orang guru); 93,17% dengan kualifikasi sangat praktis berdasarkan hasil penilaian praktisi (10 orang siswa); 90,83% dengan kualifikasi sangat praktis berdasarkan hasil uji coba perorangan pada peserta didik; dan 94,58% dengan kualifikasi sangat praktis berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil pada siswa. Terdapat perbedaan secara simultan antara kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa yang belajar menggunakan media permainan edukasi ular tangga berbasis android dengan siswa yang belajar menggunakan media konvensional, berdasarkan uji efektivitas penggunaan media tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media permainan edukasi ular tangga berbasis android pada proses pembelajaran memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

DAFTAR PUSTAKA

Aji, Romario Seger, and Jan Wantoro. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran PPKn Sekolah Dasar. *Research & Learning in Elementary Education*: 1286–97. https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971.

Ananta, Agus Surya, Zainal Azis, and Zulfi Amri. (2023). Pengaruh Free Discovery Learning dan Collaborative Inquiry pada Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa." *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika* 8(1): 64–73.

Dari, Fadilah Wulan, and Syafri Ahmad. (2020). Model *Discovery Learning* sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai* 4(2): 1469–79.

Dian, Novika, Pancasari Gabriela, and Indri Anugraheni. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran GURICA (*Game* Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8(8): 292–301. https://doi.org/10.5281/zenodo.6668837.

Hakim, Alif Lukmanul. (2023). *Keterampilan Pembelajaran Abad 21 : Menuju SDM Unggul dan Tangguh*. Yogyakarta: Penerbit Adab. https://books.google.co.id/books?id=GpD JEAAAQBAJ.

Hendi, Asrean, Caswita Caswita, and Een Yayah Haenilah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 823–34.

Herman, T, M Andini, N Nurhanifah, and I Wulandari. (2024). *Kemampuan Berpikir Matematis : Berpikir Relasional, Berpikir Fungsional dan Berpikir Kritis*. Surabaya: Indonesia Emas Group. https://books.google.co.id/books?id=i4nxE AAAQBAJ.

Ishak, Shahrul Affendi, Umi Azmah Hasran, and Rosseni Din. (2023). Media Education through Digital *Game*s: A Review on Design and Factors Influencing Learning Performance." *Education Sciences* 13(2).

Juhanaini, J. et al. (2024). Android-Based Technology: Development of *Game*-Based Learning Media Based on the Results of Analysis of Arithmetic Learning Difficulties. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology* 48(1): 1–28.

Mandala, Dewa Duta, and Titis Setyabudi. (2024). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Media Puzzle pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 9(2): 2203–16.

Molenda, Michael. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. *Performance improvement* 42(5): 34–37.

Monigir, Norma, and Tashya Injilli Wakari. (2024). Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa dengan Media Interaktif Wordwall. 3(6): 7879–87.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Muslimim. (2024). Analisis Persepsi Guru terhadap *Game* Edukasi Kahoot dan WordWallpada Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Maccayya Journal: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2(1): 52–63.

OECD. (2016). *PISA 2018 Draft Analytical Framework May 2016.* PARIS.

Praing, R., & Talakua, A. (2023). Pengembangan *Game* Edukasi Ular Tangga sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)* 1: 65–78. https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST/article/view/365.

Putri, Arien Kurnia, Sulton Sulton, and Henry Praherdhiono. (2021). Pengembangan Multimedia Tutorial Pokok Bahasan Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 4(2): 188–96.

Rahmaniah, N et al. (2023). *Berpikir Kritis dan Kreatif: Teori dan Implementasi Praktis dalam Pembelajaran*. Jakarta: Publica Indonesia Utama. https://books.google.co.id/books?id=klvoEAAAQBAJ.

Saputri, Rizkia, Sugeng Eko Putro Widoyoko, and Titi Anjarini. (2023). Ensiklopedia Digital Berbasis Creative Thinking Terintegrasi Karakter pada Materi IPA Kelas 5 SD.*Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan* 2(1): 47–55.

Sarifah, Iva et al. (2022). Development of Android Based Educational *Game*s to Enhance Elementary School Student Interests in Learning Mathematics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 16(18): 149–61.

Siregar, Torang, Lelya Hilda Suparni, Almira Amir, and Anita Adinda. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Digital terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Universitas Negeri Yogyakarta*.

Sunarti, Junia, Muh. Nasir, and Nikman Azmin. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa SMA N 3 Kota Bima. *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)* 12(2): 129–36.

Suprapto, E, I Krisdiana, and R K Setyansah. (2021). *Inovasi Pembelajaran Matematika Abad 21*. CV. Jakarta: Ae Media Grafika. https://books.google.co.id/books?id=CWRaEAAAQBAJ.

Syahada, Hany Aulia, and Venni Herli Sundi. (2024). Meningkatkan Partisipasi Belajar melalui Model '*Game* Based Learning' pada Pembelajaran Tematik di Kelas 3 UPTD SDN Serua 01 Tangerang Selatan. : 875–86.

Ulfa, Maria, Muhammad Makki, and Umar Umar. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV pada Mata Pelajaran Matematika di SDN 24 Ampenan Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8(1b): 970–76.

Ulhusna, Mishbah, Sri Diana Putri, and Zakirman Zakirman. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education* 4(2): 130.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional