



Pengembangan Game Edukasi Galoris-x Pada Materi Perkalian Kelas IV SDN Morombuh 1 Bangkalan

Nor Aida Amalia Putri^{1*}, Nova Estu Harsiwi¹

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2763>

Article Info:

Received : 17 Juni 2026
Revised : 27 Juni 2026
Accepted : 13 Juli 2026
Published : 24 Juli 2026

Correspondence:

Nor Aida Amalia Putri

Phone: +6287851135124

Abstract: This study aims to develop a valid, practical, and effective galoris-x educational game learning media for the multiplication of whole numbers up to 100 for fourth-grade students of SDN Morombuh 1. This study uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation) research model. This study is motivated by the low learning outcomes of students on the multiplication material of 67 who have not reached the KKTP set at 70, and also learning that is still monotonous and uses lecture methods and does not use learning media. The validity of the product is obtained from the media expert validator obtaining a percentage of 94% (very valid), learning material experts 82.2% (very valid), and learning design experts and 96% (very valid). The practicality of the developed galoris-x educational game media is stated to be practical as assessed from the results of the teacher response questionnaire showing a percentage of 98% with a very practical category, and the student response questionnaire showing a percentage of 97.7% with a very practical category. The effectiveness of the Galoris-X educational game media has been declared effective based on the observation results of teacher and student activities during 2 meetings, meeting 1 teacher activity obtained 90% (very effective), student activity 89.5% (very effective). Meeting 2 teacher activity obtained 95% (very effective), student activity 93% (very effective). Learning outcomes based on the paired sample t test obtained a result of 0.000. <0.05 and a sig value of 15.199> 2.145 so that Ho is rejected Ha is accepted there is a difference between the scores of fourth grade students of SDN Morombuh 1 on multiplication material before and after learning using the Galoris-X educational game.

Keywords: Learning Media; Educational Games; Galoris-x; Multiplication

Citation: Putri, N. A. A., & Harsiwi, N. E. (2026). Pengembangan Game Edukasi Galoris-x Pada Materi Perkalian Kelas IV SDN Morombuh 1 Bangkalan. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 4310-4318. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2763>

Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki pengetahuan, keterampilan, serta karakter yang diperlukan dalam kehidupan. Pendidikan merupakan upaya dengan berbagai cara untuk para siswa secara aktif berupaya mengembangkan berbagai bakat, seperti berpikir kritis, kecerdasan ilmiah, ketajaman mental, pengendalian diri, dan ketabahan spiritual (Sanga & Wangdra, 2023).

Pendidikan memiliki peranan penting untuk mewujudkan kesejahteraan bangsa. Hal ini sejalan dengan tujuan yang dinyatakan dalam UUD1945 untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Maka dari itu, pendidikan tidak hanya menjadi penyaluran ilmu melainkan memiliki tujuan dalam pembentukan karakter dan potensi. Melalui pendidikan, potensi manusia akan terbentuk menjadi manusia yang memiliki pola pikir dan perilaku yang terorganisir. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam

mencapai tujuan tersebut adalah matematika karena mampu melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya berorientasi pada kemampuan menghitung, tetapi juga pada pemahaman konsep sebagai dasar dalam mempelajari materi yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang secara bermakna agar peserta didik mampu memahami konsep, bukan sekadar menghafal prosedur penyelesaian soal.

Salah satu konsep dasar matematika yang harus dikuasai peserta didik sekolah dasar adalah operasi perkalian. Pemahaman konsep perkalian menjadi fondasi dalam mempelajari materi matematika selanjutnya, seperti pembagian, pecahan, perbandingan, hingga aljabar. Hasanah dan Sari (2022) menjelaskan bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang pada bilangan yang sama sehingga peserta didik perlu memahami makna konsep tersebut sebelum menghafal fakta-fakta perkalian. Namun, pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pendekatan yang menekankan hafalan sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan pemahaman konsep (Suhendar & Yanto, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa, peserta didik kelas IV SDN Morombuh 1 belum paham sepenuhnya dalam mempelajari materi perkalian, hal ini dikarenakan peserta didik masih belum paham konsep dasar perkalian, peserta didik masih bergantung pada tabel perkalian dan 6 menghafalkan perkalian, didukung dengan hasil observasi yaitu tidak semua peserta didik hafal perkalian 1-10, karena guru masih menyuruh menghafal perkalian 1-5. Hal ini terjadi akibat kurangnya kemauan siswa untuk berpartisipasi dalam pendidikan mereka, kurangnya latihan soal, dan masih beranggapan matematika adalah pembelajaran yang sulit dipelajari.

Permasalahan tersebut juga ditemukan di kelas IV SDN Morombuh 1 berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis kebutuhan. Guru masih menggunakan metode ceramah sebagai pendekatan utama dalam pembelajaran dan belum memanfaatkan media pembelajaran secara optimal, meskipun sekolah telah memiliki fasilitas pendukung seperti LCD proyektor, laptop, televisi pembelajaran, dan akses internet. Akibatnya, peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran serta masih bergantung pada hafalan dan tabel perkalian untuk menyelesaikan soal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 67 yang masih berada di bawah KKTP 70 dan tingkat ketuntasan belajar hanya mencapai 42%. Hasil analisis kebutuhan juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik

mengalami kesulitan memahami konsep perkalian, tetapi memiliki ketertarikan belajar menggunakan media berbasis permainan digital. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara karakteristik peserta didik yang akrab dengan teknologi digital dan media pembelajaran yang digunakan di kelas. Generasi Alpha cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang interaktif, visual, dan melibatkan aktivitas bermain sehingga diperlukan inovasi media yang mampu meningkatkan motivasi sekaligus membantu peserta didik memahami konsep perkalian secara bermakna.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif. Lestari et al. (2021) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar. Daniyanti et al. (2023) juga menjelaskan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi yang dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, sedangkan Handayani et al. (2023) menyebutkan bahwa penggunaan media yang interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar adalah game edukasi yang menggabungkan unsur permainan dengan tujuan pembelajaran. Game edukasi merupakan bentuk permainan yang dirancang secara khusus sebagai alat bantu pengajaran untuk membantu siswa memahami materi pelajaran tertentu, melatih keterampilan, serta meningkatkan motivasi belajar melalui aktivitas game yang terstruktur (Windawati & Koeswanti, 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan game edukasi Galoris-x (Geser Kolom dan Baris Perkalian) sebagai media pembelajaran digital pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100. Media ini merupakan pengembangan dari papan perkalian manual menjadi aplikasi berbasis game yang dilengkapi materi konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, visualisasi gambar, latihan soal bertingkat, umpan balik otomatis, serta evaluasi pembelajaran. Penggunaan game edukasi diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar sekaligus membantu peserta didik memahami konsep perkalian secara lebih konkret melalui aktivitas belajar yang interaktif dan menyenangkan (Muslimah & Rahmawati, 2020; Pertiwi et al., 2023).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Ruswandari dan Yermiandhoko (2021) menyatakan bahwa game edukasi yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian Pratiwi et al. (2023) juga membuktikan bahwa media

berbasis game mampu meningkatkan pemahaman operasi hitung perkalian dan pembagian, sedangkan Sulaemah et al. (2025) menunjukkan bahwa media papan pintar perkalian efektif meningkatkan pemahaman konsep perkalian peserta didik sekolah dasar. Namun, penelitian yang mengembangkan transformasi papan perkalian konvensional menjadi game edukasi digital dengan penekanan pada konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi Galoris-x pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran bagi peserta didik kelas IV sekolah dasar

Metode

Penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan dalam studi ini. Proses ilmiah dan metodis dalam menganalisis kebutuhan, menciptakan, mengembangkan, dan mengkonfirmasi kelayakan suatu produk dikenal sebagai penelitian dan pengembangan, penelitian dirangkum kedalam 4 tahapan utama, yaitu penelitian, perancangan, produksi, dan pengujian (Sugiyono, 2023: 396). Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran berupa game edukasi Galoris-x pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) karena memiliki tahapan yang sistematis dalam menghasilkan produk pembelajaran yang layak digunakan (Slamet, 2022).

Tahap *Analysis* dilakukan melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket kepada guru serta peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, karakteristik peserta didik, analisis capaian dan tujuan pembelajaran, serta kebutuhan terhadap media pembelajaran. Selanjutnya, pada tahap *Design* disusun rancangan game edukasi Galoris-x yang meliputi penyusunan materi, storyboard, awal, alur permainan, evaluasi pembelajaran, serta penyusunan instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket, lembar observasi, dan tes hasil belajar.

Instrumen angket validasi dirancang menyesuaikan dengan produk yang dikembangkan, dan hasilnya akan dihitung dengan rumus

$$V = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Total}} \times 100\% \text{ (Modifikasi Akbar, 2017).}$$

Produk dikatakan valid apabila masing-masing hasil validasi ahli memenuhi nilai kriteria minimum $60\% \leq \text{Validasi} \leq 79\%$. Instrumen angket respon juga

disesuaikan dengan respon guru dan peserta didik, dan hasilnya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Angket Respon} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Total}} \times 100\% \text{ (Modifikasi Akbar, 2017).}$$

Produk dikatakan praktis apabila masing-masing hasil angket respon guru dan peserta didik memenuhi nilai kriteria minimum $60\% \leq \text{Angket Respon} \leq 79\%$. Instrumen lembar observasi dirancang menyesuaikan dengan kegiatan pada modul ajar, pada aktivitas guru dan peserta didik, dan hasilnya dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Observasi} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Total}} \times 100\% \text{ (Modifikasi Akbar, 2017).}$$

Keefektifan media dilihat dari hasil belajar peserta didik yang akan di uji menggunakan paired sample t test dengan hipotesis, H_0 : Tidak ada perbedaan (hasil belajar) yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media game edukasi Galoris-x. H_a : Ada perbedaan (hasil belajar) yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media game edukasi Galoris-x. Produk dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria hasil belajar peserta didik memenuhi kategori, H_a diterima dan H_0 ditolak, serta hasil lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru memenuhi kategori minimal $60\% \leq \text{Observasi} \leq 79\%$.

Tahap *Development* dilakukan dengan mengembangkan game edukasi Galoris-x menggunakan perangkat lunak Unity sesuai rancangan yang telah dibuat. Produk yang dihasilkan selanjutnya divalidasi oleh tiga validator, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran untuk menilai kelayakan isi, tampilan, bahasa, penyajian, serta aspek pembelajaran. Masukan dari para validator digunakan sebagai dasar revisi sehingga media memenuhi kriteria kelayakan sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

Tahap *Implementation* dilaksanakan melalui uji coba terbatas di kelas IV SDN Morombuh 1 yang melibatkan 19 peserta didik dan satu guru kelas yang akan mengajar dengan menggunakan media pembelajaran game edukasi galoris-x. Uji coba dilakukan secara bertahap, yaitu uji kelompok kecil yang melibatkan 4 peserta didik dan 1 guru yang mengajar dengan game edukasi galoris-x dan uji kelompok besar yang melibatkan 15 peserta didik dan 1 guru yang mengajar dengan game edukasi galoris-x mengacu pada pendapat Arikunto (2013). Data penelitian dikumpulkan pada saat uji coba kelompok kecil dengan menggunakan lembar angket respon guru dan peserta didik untuk mendapatkan respon dan melakukan perbaikan pada media sebelum diterapkan pada kelompok besar (Setiawan & Mustangin, 2020).

Pada uji coba kelompok besar data dikumpulkan dengan menggunakan, lembar observasi aktivitas guru

dan peserta didik, angket respons guru dan peserta didik, serta soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum digunakan, instrumen tes diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada peserta didik di luar subjek penelitian. Setelah melakukan uji instrumen, dan memilah soal yang valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah, serta memiliki daya pembeda yang baik, hanya soal tersebutlah yang dipilih untuk dijadikan soal pre test dan post test.

Tahap *Evaluation* dilakukan untuk mengetahui kualitas media berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data hasil validasi, observasi, dan angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan kriteria penilaian Akbar (2017). Sementara itu, data hasil belajar dianalisis menggunakan bantuan SPSS melalui uji normalitas Shapiro-Wilk. Apabila data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan *paired sample t-test*, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji Wilcoxon. Game edukasi Galoris-x dinyatakan layak apabila memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran matematika pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100.

Hasil dan Diskusi

Hasil dan pembahasan ini merupakan tahap untuk menjabarkan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran yaitu game edukasi Galoris-x. Tahap uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada

tanggal 11 Mei dan 12 Mei 2026, yang kemudian dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar pada tanggal 22 Mei dan 23 Mei 2026 di kelas IV SDN Morombuh 1. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa game edukasi Galoris-X pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 untuk peserta didik kelas IV SD menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Produk yang dikembangkan telah melalui proses validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli desain pembelajaran sebelum diimplementasikan kepada peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria sangat valid. Validasi ahli media memperoleh skor 47 dari skor total 50 dengan persentase sebesar 94%, validasi ahli materi memperoleh skor 37 dari skor total 45 dengan persentase sebesar 82,2%, dan validasi ahli desain pembelajaran memperoleh skor 48 dari skor total 50 dengan persentase sebesar 96%, sehingga media dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan media diperoleh melalui angket respon guru dan peserta didik. Pada uji coba kelompok kecil, respon peserta didik memperoleh skor total 186 dengan skor total 200 dengan persentase 93%, sedangkan respon guru memperoleh skor 47 dari skor total 50 dengan persentase sebesar 94% dengan kategori sangat praktis. Guru kelas IV memberikan saran bahwasannya media pembelajaran sudah bagus hanya saja dalam menggeser tabel nya harus pelan-pelan, dan ada 1 soal di level 1 yang terdapat kesalahan jawabannya.

Table 1. Perbaikan berdasarkan uji coba kelompok kecil

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Seharusnya jawaban yang benar adalah 3×2 bukan 2×3 , karena menunjukkan 3 kali pengulangan 2 buah apel $2+2+2$	
	

Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran guru, uji coba kelompok besar menunjukkan peningkatan hasil kepraktisan, yaitu respon peserta didik memperoleh skor 733 dari skor total 750 dengan persentase 97,7% dan respon guru memperoleh skor 49 dari skor total 50 dengan persentase sebesar 98%, yang menunjukkan bahwa media praktis, mudah digunakan, menarik, serta membantu proses pembelajaran.

Keefektifan media ditinjau berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik selama 2 pertemuan. Pada pertemuan pertama hasil observasi aktivitas guru memperoleh skor sebesar 18 dengan skor total 20, dengan persentase 90% dan hasil observasi aktivitas peserta didik memperoleh skor 188 dengan skor maksimal 210, dengan persentase 89,5%. Pada pertemuan kedua hasil observasi aktivitas guru

memperoleh skor sebesar 19 dengan skor total 20, dengan persentase 95% dan hasil observasi kativitas peserta didik memperoleh skor 197 dengan skor maksimal 210, dengan persentase 93%. keefektifan juga dilihat dari hasil belajar peserta didik, dan serta hasil uji statistik. Nilai rata-rata pre-test meningkat dari 60,67 menjadi 82,67 pada post-test. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji paired sample t-test.

Uji normalitas Shapiro-Wilk diterapkan karena subjek penelitian kurang dari 30 siswa. Melalui pengujian tersebut diperoleh nilai signifikansi pre test sebesar 0,088 dan pos test sebesar 0,063. Berdasarkan pengambilan keputusan data berdistribusi normal jika nilai sig. > 0,05 dan tidak berdistribusi normal jika nilai sig. < 0,05 (Siregar, 2019: 167). Hasil yang diperoleh yaitu 0,088 dan 0,063 nilai keduanya > 0,05, hal ini

Table 3. Hasil uji paired sample t test

							Paired Samples Test		
					Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
pre	-	-22.000	5.606	1.447	-25.105	-18.895	-15.199	14	.000
post									

Melalui uji paired sample t test, didapatkan nilai thitung sebesar 15.199 dengan nilai selisish rata-rata sebesar -22.000. terjadi peningkatan hasil belajar dari nilai rata-rata pre test 60.67 menjadi 84,67 pada post test setelah peserta didik belajar menggunakan game edukasi galoris-x pada materi perkalian. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, dengan hipotesis. Ho: Tidak ada perbedaan (hasil belajar) yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan game edukasi Galoris-x. Ha: Ada ada perbedaan (hasil belajar) yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan game edukasi Galoris-x Berdasarkan pengambilan keputusan uji paired sample

menunjukkan bahwa data nilai belajar siswa, baik sebelum (pre-test) maupun sesudah (post-test) penggunaan game edukasi galoris-x, berada dalam kondisi terdistribusi normal. Data berdistribusi normal sudah memenuhi prasyarat untuk dilanjutkan pada uji paired sample test.

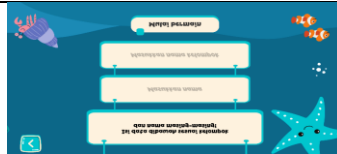
Table 2. Hasil uji normalitas

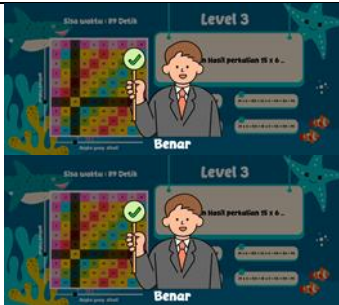
	Statistic	df	Sig.	Tests of Normality		
				Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk	
pre	.272	15	.004	.898	15	.088
post	.219	15	.052	.888	15	.063

a. Lilliefors Significance Correction

t-test, jika sig. < 0,05 atau menggunakan nilai thitung < ttabel maka Ho diterima, jika nilai sig. > 0,05 maka Ho ditolak (Siregar, 2019: 265). Nilai yang diperoleh 0,000 < 0,05 dan nilai 15.199 > 2.145 (diperoleh dari nilai distribusi t), sehingga Ho ditolak dan terdapat perbedaan antara nilai peserta didik kelas IV SDN Morombuh 1 pada materi perkalian sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran game edukasi galoris-x, yaitu dari rata-rata nilai 60,67 menjadi 82,67 yang diatas KKTP sekolah yaitu 70. Adanya perbedaan dan peningkatan nilai menunjukkan keefektifan media game edukasi galoris-x pada hasil belajar siswa kelas IV SDN Morombuh 1.

Table 3. Produk game edukasi galoris-x

Komponen	Gambar	Komponen	Gambar
Menu utama		Panduan bermain	
Materi		Pengisian identitas	

Informasi		Level permainan	
Quizz		Kunci Jawaban	
Respon Pemain			

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran game edukasi Galoris-x memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan pada pembelajaran matematika materi perkalian bilangan cacah sampai 100. Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis menggunakan model ADDIE. Menurut Rayanto dan Sugianti (2020), model ADDIE merupakan model pengembangan yang menekankan keterkaitan antar setiap komponen sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pendapat tersebut juga didukung oleh Slamet (2022) yang menjelaskan bahwa setiap tahap ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi dilakukan secara berurutan agar menghasilkan produk yang berkualitas. Pada penelitian ini seluruh tahapan tersebut telah dilaksanakan sehingga media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan permasalahan pembelajaran yang ditemukan di kelas.

Implementasi media pembelajaran dilakukan 2 kali, pada kelompok kecil untuk mengetahui saran dan kritikan sebelum diterapkan pada kelompok besar. Implementasi media game edukasi galoris-x pada

kelompok besar, dilakukan oleh guru dan 15 peserta didik, yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 3-4 orang. Pembelajaran dilakukan selama 2 kali pertemuan, pertemuan pertama mempelajari level game 1 dan 2, dan pertemuan kedua mempelajari level game 3 (soal cerita dan campuran berbasis masalah). Selama pembelajaran peserta didik akan berdiskusi bersama kelompok untuk menyelesaikan setiap tantangan di setiap levelnya, karena akan ada skor yang mereka dapat setelah menyelesaikan setiap level di game edukasi galoris-x

Kevalidan media ditunjukkan melalui hasil validasi ahli media sebesar 94% berada pada kategori sangat valid (Akbar, 2017). Berdasarkan hasil angket validasi dari validator media pembelajaran game edukasi galoris-x sudah bagus, sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, serta karakteristik peserta didik kelas IV, penempatan tata letak gambar dan teks sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV sehingga mudah dibaca, desain media pembelajaran yang menarik. Kevalidan media dari ahli materi sebesar 82,2% berada pada kategori sangat valid (Akbar, 2017). Peneliti menyusun angket validasi ahli materi berdasarkan beberapa aspek,

kesesuaian dengan CP dan TP, kedalaman materi, kelengkapan materi, dan kesesuaian konsep materi, serta penyesuaian soal yang terdapat dalam media pembelajaran yang menyesuaikan dengan semua aspek sebelumnya. Setiap aspek ini dinilai untuk menjamin bahwa konten yang disediakan dalam media permainan edukatif Galoris-x memenuhi persyaratan kualitas dan relevansi yang diperlukan untuk pembelajaran. Berdasarkan tanggapan dari validator ahli, materi pembelajaran yang disajikan dinyatakan sangat valid sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran yang ditetapkan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yessi (2021) kesesuaian materi sangat penting untuk menjamin bahwa media pembelajaran mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran serta kompetensi yang diharapkan dari siswa.

Kevalidan dari ahli desain pembelajaran sebesar 96% berada pada kategori sangat valid (Akbar, 2017). Untuk mendukung guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, diperlukan panduan yang mencakup modul ajar yang disusun berdasarkan capaian dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Merdeka. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nengsih et al (2024) menjelaskan bahwa modul ajar mendefinisikan ekstensi dari RPP yang disusun secara lebih mendalam, sistematis, dan operasional guna memandu pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Tujuan dilakukannya validasi desain pembelajaran yaitu untuk mengetahui kelayakan modul ajar yang akan digunakan saat penerapan game edukasi Galoris-x yang dikembangkan oleh pengembang. Pada aspek kelengkapan dan keruntutan komponen modul ajar, hasil validasi menunjukkan bahwa modul tersebut sangat valid. Dalam proses penyusunan, peneliti memastikan bahwa setiap bagian dari modul ajar disusun secara rinci dan sistematis. Dengan kelengkapan modul ajar ini, guru memiliki panduan yang terstruktur dan lengkap untuk melaksanakan proses pembelajaran secara efektif.

Validator juga memberikan beberapa masukan terkait penyederhanaan bahasa, penyempurnaan contoh soal, dan penataan tampilan sebelum media diimplementasikan. Hal ini menunjukkan bahwa proses validasi berfungsi untuk menyempurnakan produk sehingga media benar-benar layak digunakan dalam pembelajaran. Penilaian tersebut sesuai dengan kriteria Akbar (2017) bahwa persentase validitas di atas 80% termasuk kategori sangat valid sehingga produk dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran validator.

Selain valid, media juga memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan respon guru dan peserta didik. Pada uji coba kelompok besar memperoleh persentase dari angket respon peserta didik sebesar 97,7% dan dari angket respon guru sebesar 98%.

Tingginya persentase kepraktisan menunjukkan bahwa Galoris-x mudah dioperasikan, memiliki tampilan menarik, serta mampu membantu guru dalam menyampaikan materi perkalian. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Dina et al. (2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik harus praktis, mudah digunakan, ekonomis, tahan lama, dan disesuaikan dengan karakteristik psikologis maupun kemampuan peserta didik. Pada penelitian ini media dikembangkan berdasarkan kebutuhan peserta didik kelas IV sehingga penggunaannya tidak menimbulkan kesulitan dan justru meningkatkan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran.

Media Galoris-x juga dikembangkan dalam bentuk game edukasi sehingga pembelajaran tidak hanya berisi penyampaian materi, tetapi juga aktivitas bermain yang mengandung unsur pendidikan. Menurut Kalaka et al. (2023), game edukasi merupakan permainan yang memuat unsur pembelajaran sehingga peserta didik dapat belajar sambil bermain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon sangat positif karena media memiliki tampilan menarik, permainan bertingkat, papan perkalian digital, serta umpan balik berupa skor pada setiap level. Kondisi tersebut membuat peserta didik lebih antusias mengikuti pembelajaran dibandingkan saat pembelajaran menggunakan metode ceramah tanpa media.

Keberhasilan media dalam meningkatkan minat belajar juga didukung oleh pendapat Aghni (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut terlihat selama implementasi, di mana peserta didik lebih aktif memperhatikan penjelasan guru, berani bertanya, berdiskusi dengan teman kelompok, serta berusaha menyelesaikan setiap level permainan. Dengan demikian, media Galoris-X tidak hanya mempermudah penyampaian materi, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Keefektifan media terlihat dari meningkatnya hasil belajar peserta didik setelah menggunakan Galoris-X. Nilai rata-rata pretest meningkat dari 60,67 menjadi 82,67 pada posttest, kemudian diperkuat oleh hasil uji *paired sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$) (Siregar, 2019). Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan media memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Selain peningkatan nilai, observasi aktivitas guru dan peserta didik juga menunjukkan bahwa pembelajaran berlangsung lebih aktif, peserta didik lebih fokus, serta guru lebih mudah mengelola pembelajaran menggunakan media digital.

Peningkatan hasil belajar tersebut juga dapat dijelaskan melalui teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Menurut teori kognisi Jean Piaget, murid sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yang dicirikan oleh kemampuan mereka untuk bernalar secara logis tentang hal-hal atau peristiwa tetapi pemahaman mereka yang terbatas tentang ide-ide abstrak tanpa pengalaman nyata, seperti manipulasi objek atau visualisasi (Syafawani & Safari, 2024). Galoris-x menyediakan ilustrasi, papan perkalian digital, serta aktivitas permainan sehingga konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang menjadi lebih mudah dipahami daripada hanya menghafalkan tabel perkalian. Selain itu, teori konstruktivisme Vygotsky menjelaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Selama implementasi media, peserta didik aktif berdiskusi, bekerja sama, dan menyelesaikan tantangan dalam permainan sehingga pemahaman konsep diperoleh melalui pengalaman belajar secara langsung.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan game edukasi Galoris-x berhasil menjawab permasalahan pembelajaran yang ditemukan pada tahap analisis, yaitu rendahnya hasil belajar, kurangnya penggunaan media pembelajaran, pembelajaran yang masih berpusat pada guru, serta rendahnya keaktifan peserta didik. Media yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kevalidan dan kepraktisan, tetapi juga terbukti efektif meningkatkan hasil belajar dan kualitas proses pembelajaran matematika pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100. Oleh karena itu, game edukasi Galoris-x dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung pembelajaran matematika di sekolah dasar. Menurut Adrillian et al (2024) menyatakan game edukasi dikembangkan untuk meningkatkan kreativitas, keterampilan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman terhadap konsep materi matematika.

Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang menghasilkan media pembelajaran berupa game edukasi Galoris-X pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 untuk peserta didik kelas IV SDN Morombuh 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kevalidan media dibuktikan melalui hasil validasi ahli media sebesar 94%, ahli materi sebesar 82,2%, dan ahli desain pembelajaran sebesar 96%, yang seluruhnya berada pada kategori sangat valid.

Kepraktisan media ditunjukkan melalui hasil angket respon guru sebesar 98% dan respon peserta didik sebesar 97,7%, sehingga media dinyatakan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

Keefektifan game edukasi Galoris-X ditunjukkan melalui hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik r pertemuan pertama hasil observasi aktivitas guru diperoleh hasil sebesar 90% dengan kategori sangat efektif, dan hasil observasi aktivitas peserta didik memperoleh hasil 89,5% dengan kategori sangat efektif. Pada pertemuan kedua hasil observasi aktivitas guru memperoleh persentase 95% dengan kategori sangat efektif, dan hasil observasi aktivitas peserta didik memperoleh hasil 93% dengan kategori sangat efektif, serta peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$) dengan nilai *t* hitung sebesar 15,199 yang lebih besar daripada *t* tabel sebesar 2,145, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan game edukasi Galoris-x. Dengan demikian, game edukasi Galoris-x dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, dan semangat dalam setiap langkah penulis untuk menyelesaikan studi dan penelitian ini. Ucapan terima kasih, penulis sampaikan kepada Ibu dosen pembimbing yang senantiasa sabar dan telaten dalam membimbing dan memberikan arahan selama proses penelitian ini, serta penulis juga mengucapkan terima kasih kepada validator, dan keluarga besar SDN Morombuh 1 yang telah membantu penulis selama proses penelitian ini berlangsung hingga selesai.

Referensi

- Adrillian, H., Mariani, S., & Prabowo, A. (2024). Media pembelajaran berbasis game edukasi matematika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik: systematic literature review. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 751-767.
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran akuntansi functions and types of learning media in accounting learning. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98-107.
- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep dasar media pembelajaran ricken wijaya stai dr.khez muttaqien purwakarta. In *Journal of Student Research (Jsr)* 1(1), 282-294.
- Dina, R., Jannah, N., & Winata, P. (2025). Prinsip dan kriteria pemilihan media pembelajaran. *Jurnal Generasi Tarbiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.59342/Jgt.V4i1.344>
- Hasanah, S. R., & Sari, A. D. I. (2022). Peningkatan keterampilan berhitung perkalian melalui penggunaan media tabel perkalian pintar (takalintar) peserta didik kelas III UPTD SD Negeri 182 Gresik. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 8(2), 1222-1236. <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V8i2.368>
- Handayani, H., Luh, N., Nuraini, S., & Roebyanto, G. (2023). Pengembangan media game persik "perkalian asik" pada muatan matematika materi perkalian kelas II Sekolah Dasar. *Teaching, Learning, and Development*, 1(1), 1-18.
- Lestari, S., Negeri, S., Karang Gayam, P., Piyungan, K., & Bantul, K. (2021). Upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi dengan model problem based learning pada materi bakteri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 9(2), 136-148. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i1.42921>
- Kalaka, Y., Aril Mustofa, Y., & Dalai, H. (2023). Game edukasi pembelajaran matematika untuk anak-anak sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Bantayo Lo Komputer*, 2(1), 78-82.
- Muslimah, P. A., & Rahmawati, I. (N.D.). Pengembangan media game edukasi si putar berbasis android materi perkalian sebagai media belajar di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(3).
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Pendidikan adalah faktor penentu daya saing bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (Snistek)*, 5(5), 84-90. <https://doi.org/10.33884/Psnistek.V5i.8067>
- Setiawan, Y. E., & Mustangin, M. (2020). Validitas model pembelajar IDEA (issue, discussion, establish, and apply) untuk meningkatkan pemahaman konsep. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1432>
- Siregar, S. (2019). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual Dan Aplikasi Spss Versi 17*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Slamet, 2022. *Model Penelitian Pengembangan Rnd*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendar, A. W., & Yanto, A. (2023). Pembelajaran matematika menyenangkan di sd melalui permainan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 18-23.
- Sulaemah, E., Wijayanto, Z., & Barriyah, I. Q. (2025). Efektivitas penggunaan media papan pintar perkalian terhadap pemahaman konsep perkalian siswa kelas IV sekolah dasar. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(4), 1902. <https://doi.org/10.35931/am.v9i4.5177>
- Syafawani, U. R., & Safari, Y. (2024). Teori perkembangan belajar psikologis kognitif jean piaget implementasi dalam pembelajaran matematika di bangku sekolah dasar. *Jurnal Karimah Tauhid* 3(2). 1488-1502
- Pratiwi, N., Djatmika, E. T., & Munzil. (2023). Media pembelajaran interaktif "kerkaba" berbasis game edukasi untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah. *Journal Of Education Action Research*, 7(4), 518-526. <https://doi.org/10.23887/Jear.V7i4.67727>
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktik*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Ruswandari, D. T., & Yermiandhoko, Y. (2021). Pengembangan game edukasi "quizpoly" berbasis android pada mata pelajaran IPA materi gaya untuk siswa kelas IV SD. *JPGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(7), 2777-2787.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027-1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i2.835>
- Yessi, M. (2021). Pedagogical content knowledge (pck) dalam pemilihan media pembelajaran yang relevan. In *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia (SN-KPK)* (Vol. 12, pp. 176-190).