



LKPD BERBASIS STEAM BERBANTUAN PERMAINAN ULAR TANGGA SEBAGAI PENGUATAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI DI SEKOLAH DASAR

Difla Nurul Anisah¹ & Ristiana Dyah Purwandari²

¹Sekolah Dasar Negeri Gumelar Jawa Tengah, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Purwokerto Jawa Tengah, Indonesia

¹Contributor Email: diflagalak@gmail.com

²Contributor Email: ristianadyah@yahoo.com

Received: June 17, 2024

Accepted: September 18, 2024

Published: November 30, 2024

Article Url: <https://ojsdikdas.kemendikdasmen.go.id/index.php/didaktika/en/article/view/1752>

Abstract

Education is the main pillar in facing global challenges, but the quality of education in Indonesia, especially in numeracy literacy, is still low. The application of innovative learning approaches by teachers is very necessary. The STEAM approach which is integrated with traditional games in Student Worksheets (LKPD) is an innovative alternative learning approach in phase A of elementary schools. This research aims to develop STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) based LKPD with the help of the snakes and ladders game for class II students at SD Negeri Gumelar, Karangobar District, Banjarnegara Regency. The development of STEAM-based LKPD with the help of the snakes and ladders game uses the Dick & Carey model. Based on the research results, it is known that the STEAM-based LKPD with the snakes and ladders game has a validity of 92.24%, practicality of 92.05%, and effectiveness results based on N-Gain calculations obtained a score of 0.76, which is a score included in the high category so that there has been an increase. Based on the results of data analysis, the students' pretest mean score = 56.63 and posttest = 89.50. There was an increase of 32.87. Noted that [faa1] There was an increase in students' numeracy literacy skills after being given STEAM-based LKPD with the help of the snakes and ladders game. The conclusion of this research is that [faa2] learning with STEAM-based LKPD assisted by the snakes and ladders game can improve the numeracy literacy skills of students at Gumelar State Elementary School.

Keywords: LKPD; STEAM; Snakes and Ladders Game; Numeracy Literacy Skills

Abstrak

Pendidikan merupakan pilar utama dalam menghadapi tantangan global, namun kualitas pendidikan di Indonesia khususnya dalam literasi numerasi masih rendah. Penerapan pendekatan pembelajaran yang inovatif oleh guru sangat diperlukan. Pendekatan STEAM yang diintegrasikan dengan permainan tradisional dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang inovatif di fase A sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematics) berbantuan permainan ular tangga pada peserta didik kelas II di SD Negeri Gumelar Kecamatan Karangobar Kabupaten Banjarnegara. Pengembangan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga ini menggunakan model Dick & Carey. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga memiliki validitas sebesar 92,24%, kepraktisan sebesar 92,05%, dan hasil efektivitas berdasarkan perhitungan N-Gain diperoleh skor sebesar 0,76 yang mana skor tersebut termasuk kedalam kategori tinggi sehingga terjadi peningkatan. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rerata pretest peserta didik = 56.63 dan pada postes=89.50. Terjadi peningkatan sebesar 32,87. Diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi numerasi peserta didik setelah diberikan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Kesimpulan penelitian ini bahwa pembelajaran dengan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik di SD Negeri Gumelar.

Keywords: *LKPD; STEAM; Permainan Ular Tangga; Kemampuan Literasi Numerasi*

A. Pendahuluan

Pendidikan menjadi kunci utama bagi suatu negara dalam mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berdaya saing global. Melihat kondisi saat ini, kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat rendah (Laelasari, 2023). Berdasarkan data PISA 2023, Indonesia masih berada di peringkat bawah yaitu peringkat ke-68 dari 81 negara yang mengikuti tes PISA (Khaerani et al., 2023). Salah satu penyebabnya adalah peserta didik belum terlatih dalam menyelesaikan masalah-masalah PISA (Wardono & Mariani, 2018) yang mana di dalamnya memerlukan kemampuan literasi sains, literasi matematika, dan literasi membaca secara mendalam.

Pemerintah telah melakukan beragam upaya dalam menguatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Upaya-upaya yang dilakukan pemerintah tidak dapat berjalan tanpa adanya dukungan dari masyarakat terutama guru sebagai pendidik. Guru perlu memberikan sentuhan inovasi dalam pembelajaran di kelas sebagai wujud dukungan terhadap upaya pemerintah dalam menguatkan literasi numerasi peserta didik (Khaerani et al., 2023).

Salah satu inovasi strategi pembelajaran yang mendukung penguatan literasi numerasi adalah melalui pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) (Pita Nirmalasari, Jumadi, 2021). Pembelajaran STEAM merupakan strategi pembelajaran yang terintegrasi sains, teknologi, teknik, seni dan matematika sebagai wadah untuk mengembangkan aktivitas penyelidikan peserta didik melalui keterlibatan langsung, kolaborasi, kreativitas, serta keberanian akan resiko *problem solving* (Humairah Amir & Yuliana Purwanti, 2021).

Konsep pembelajaran di kelas II sekolah dasar adalah belajar sambil bermain, belajar dengan berbuat, dan belajar dengan stimulasi. Proses belajar dilakukan melalui kegiatan yang menyenangkan. Proses belajar yang menyenangkan dapat diwujudkan dengan memasukkan unsur-unsur budaya ke dalam kegiatan pembelajaran. Budaya merupakan warisan bangsa yang harus dilestarikan. Pada era globalisasi saat ini pemanfaatan teknologi di berbagai bidang nyatanya mempercepat arus sehingga menimbulkan berbagai masalah dalam bidang kebudayaan seperti hilangnya budaya asli suatu daerah (Nahak, 2019). Peserta didik saat ini cenderung bangga bermain dengan perangkat elektronik dibandingkan dengan permainan tradisional, sehingga perlu adanya solusi yang mengintegrasikan permainan dan budaya dalam pembelajaran sebagai upaya pelestarian budaya. Salah satunya adalah dengan memasukkan permainan tradisional ular tangga ke dalam proses pembelajaran.

Alternatif solusi untuk menghadirkan hal baru yang dapat memberikan pengalaman bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik untuk menguatkan kemampuan literasi numerasi dalam kegiatan belajar adalah memasukkan pendekatan STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga ke dalam proses pembelajaran. Piaget menyatakan berdasarkan pengamatannya perkembangan kemampuan kognitif dan moral anak ditemukan saat anak bermain (Mandimpu Nainggolan & Daeli, 2021). Permainan yang dapat digunakan untuk menstimulasi dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi adalah permainan ular tangga. Di dalam permainan ular tangga terdapat aturan yang harus ditaati dan dijalankan oleh pemain. Salombe (2021) menjelaskan bahwa permainan ular tangga merupakan salah satu jenis permainan yang sering dimainkan oleh anak-anak, permainan ular tangga dapat dimainkan oleh dua orang atau lebih untuk melatih peserta didik dalam berkompetisi dan bertindak secara sportif. Maisyaroh dalam Nurashia et al., (2020) mengatakan bahwa permainan ular tangga adalah kegiatan yang menyenangkan hati, dimainkan oleh sekelompok orang dengan menggunakan papan yang dibagi kotak-kotak kecil dan beberapa kotak digambar sejumlah “tangga” dan “ular” yang menghubungkannya dengan kotak lain. Nanik Handayani dalam Meta et al., (2023) menjelaskan permainan ular tangga merupakan salah satu permainan yang dapat meningkatkan literasi numerasi pada anak usia dini. Rifki dalam (Wati, 2021) menyatakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran ular tangga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sebesar 45%. Pembelajaran dengan menggunakan media ular tangga tidak hanya mengembangkan aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan ketrampilan sosial peserta didik dengan lingkungannya.

STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga dapat diintegrasikan langsung ke dalam pembelajaran yang tertuang dalam pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang didesain khusus untuk menjadi panduan bagi peserta didik melaksanakan poses belajar secara mandiri. LKPD didefinisikan sebagai salah satu dari beberapa bentuk

bahan ajar yang dirancang untuk mendukung terlaksananya pembelajaran dimana peserta didik akan belajar dengan mengikuti arahan atau petunjuk, menjawab pertanyaan dan melakukan kegiatan yang telah dirancang di dalamnya (Muslimah, 2020).

Berdasarkan hasil asesmen sumatif dan observasi guru terhadap peserta didik peserta didik kelas II (dua) di semester II tahun pelajaran 2023/2024, menunjukkan bahwa sebanyak 63% peserta didik kelas II belum mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Sebesar 55% peserta didik belum mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya). Sebesar 73% peserta didik belum mampu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi numerasi yang dimiliki peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan literasi numerasi tersebut berdampak terhadap capaian rapor pendidikan sekolah. Rapor pendidikan SD Negeri Gumelar tahun 2023 menunjukkan bahwa capaian kemampuan literasi peserta didik berada di angka 1,76 yang artinya di bawah kompetensi minimum, sedangkan untuk capaian kemampuan numerasinya berada di angka 1,59 yang artinya juga berada di bawah kompetensi minimum.

Kondisi kemampuan literasi numerasi yang belum maksimal yang dialami peserta didik sebagai akibat dari kurang efektifnya proses pembelajaran. Hal tersebut disebabkan proses pembelajaran yang kurang inovatif bagi peserta didik karena peserta didik hanya mencatat hal-hal penting saja dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru, asesmen yang digunakan guru hanya berbentuk tes pilihan ganda dan uraian, dan kurang menekankan kegiatan pemecahan masalah. Sehingga peserta didik kurang mampu dalam menyelesaikan bentuk soal literasi numerasi yang digunakan dalam PISA. Permasalahan kurang maksimalnya kemampuan literasi numerasi ini memerlukan solusi yang tepat sehingga dapat

diminimalisir dan tidak berdampak pada timbulnya permasalahan lain. Guru perlu melakukan inovasi pada pembelajaran dengan menghadirkan hal baru yang dapat memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik dalam kegiatan belajar (Hapsari & Fatimah, 2021). Ditetapkan alternative solusi dengan memasukkan pendekatan STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga ke dalamnya.

LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga diupayakan untuk memberikan penguatan terhadap kemampuan literasi numerasi peserta didik. Permasalahan yang disajikan dicari solusi pemecahan masalahnya dengan melatih peserta didik untuk mengembangkan dan memadukan antara sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika (Sari et al., 2021). Meskipun kedengarannya sulit STEAM berbantuan permainan ular tangga yang diimplementasikan dalam pembelajaran akan disesuaikan dengan karakter dan kebutuhan serta perkembangan peserta didik kelas II di sekolah dasar (Ansyah et al., 2022). Sehingga kegiatannya juga disederhanakan dan dirancang sedekat mungkin dengan kehidupan peserta didik. LKPD berbasis STEAM sangat maksimal karena proses pembelajarannya sangat relevan dengan karakteristik pembelajaran abad 21 sekaligus sesuai dengan Kurikulum Merdeka (Fitria Puspitasari & Patonah, 2024).

Berdasarkan latar belakang di atas, mengembangkan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga menjadi salah satu pilihan yang tepat dalam upaya penguatan kemampuan literasi numerasi dengan merangsang peserta didik untuk berinteraksi secara aktif, memperoleh pengalaman dan membentuk konsep yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) berbantuan permainan ular tangga untuk peserta didik kelas II sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif.

B. Metode

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan suatu produk LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Penelitian dan pengembangan merupakan teknik penelitian yang dipergunakan dalam memperoleh produk serta melaksanakan uji efektif produk (Sugiyono, 2018). Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga mengadaptasi dari Dick & Carey dimana terdapat sepuluh tahapan yang dilakukan untuk melakukan suatu pengembangan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya melaksanakan sembilan tahap pengembangan yaitu: 1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran, 2) analisis instruksional, 3) analisis peserta didik dan konteks pembelajaran, 4) merumuskan tujuan pembelajaran, 5) mengembangkan instrumen penilaian, 6) mengembangkan strategi instruksional, 7) mengembangkan dan memilih bahan ajar, 8) mendesain dan melakukan evaluasi formatif, dan 9) melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan. Alasan peneliti tidak melaksanakan semua tahapan dikarenakan pada pengembangan pelaksanaan cukup sampai tahap ke sembilan dimana rancangan, proses, atau program sudah dianggap selesai.

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini ialah LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga untuk peserta didik kelas II SDN Gumelar. LKPD ini terdiri dari aktivitas pembelajaran, materi dan soal-soal yang akan dipelajari dan diselesaikan oleh peserta didik. LKPD yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik kelas II SDN Gumelar. Materi yang ada pada LKPD sejalan dengan Kurikulum Merdeka kelas II Sekolah Dasar yang dapat menunjang kemampuan literasi numerasi peserta didik. Pemilihan materi bertujuan agar peserta didik mudah dalam memahami dan menyelesaikan masalah dan mengaitkannya dengan kondisi lingkungan sekitar sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2024. Populasi penelitiannya adalah peserta didik SDN Gumelar, sedangkan sampel penelitiannya adalah peserta didik kelas II tahun pelajaran 2023/2024 sejumlah 14 anak, 4 anak laki-laki dan 10 anak perempuan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes. Penelitian ini menggunakan uji paired sample T-Test dan uji N-Gain untuk mengevaluasi perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga (Sugiyono, 2018).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas II di sekolah dasar. Berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SD Negeri Gumelar Kecamatan Karangobar Kabupaten Banjarnegara. Tahap pengembangan produk pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *Dick and Carry* berupa LKPD dengan target pengguna produk ini adalah anak usia 7-8 tahun. Uraian rinci mengenai tahap-tahap tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

a) Mengidentifikasi tujuan pembelajaran

Langkah yang pertama yaitu menentukan tujuan pembelajaran dengan melakukan analisis kebutuhan agar proses pembelajaran berlangsung dengan lebih baik. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan guru kelas II SD Negeri Gumelar Kecamatan Karangobar Kabupaten Banjarnegara. Berdasarkan wawancara terhadap guru, ada beberapa masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah proses pembelajaran yang monoton, guru hanya berbicara di depan kelas tanpa melibatkan peserta didik secara aktif, guru hanya menggunakan papan tulis dan spidol untuk menjelaskan materi. Asemen yang digunakan guru hanya berbentuk tes pilihan ganda dan uraian,

kurang menekankan kegiatan pemecahan masalah. Sehingga peserta didik kurang mampu dalam menyelesaikan bentuk soal literasi numerasi yang digunakan dalam PISA. Proses pembelajaran hanya dilakukan di dalam ruangan. Menurut guru, diperlukan adanya pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang menyenangkan. Dalam hal ini LKPD yang menyenangkan adalah LKPD berbasis permainan.

b) Melakukan analisis instruksional

Pada tahap ini dilakukan analisis tujuan umum pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk indikator. Ada tiga indikator yang akan dicapai peserta didik yaitu peserta didik mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, table, bagan, diagram), serta peserta didik mampu memprediksi dan mengambil keputusan.

c) Analisis peserta didik dan konteks pembelajaran

Tahap selanjutnya adalah menganalisis karakteristik dan menentukan materi literasi numerasi peserta didik. Analisis karakteristik peserta didik dalam tahap ini berfokus kepada kemampuan awal peserta didik, motivasi belajar, sikap anak terhadap suatu pembelajaran serta cara yang disenangi anak dalam proses pembelajaran yang kemudian dijadikan pertimbangan dalam mendesain produk yang dikembangkan.

Setelah menganalisis peserta didik, peneliti menganalisis konteks pembelajaran yang meliputi materi dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Dengan melakukan pengamatan di sekolah, peneliti melihat perlunya pembelajaran yang dilakukan melalui aktivitas bermain, dimana aktivitas tersebut dapat membangkitkan motivasi belajar anak serta menyenangkan bagi mereka.

d) Merumuskan tujuan perfomansi pembelajaran

Dalam mendesain suatu produk, peneliti harus menetapkan tujuan pembelajaran secara spesifik. Tujuan dari pengembangan produk ini adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik kelas II SD Negeri Gumelar Kecamatan Karangobar Kabupaten Banjarnegara.

e) Mengembangkan instrumen penilaian

Langkah selanjutnya yaitu mengembangkan instrumen penilaian yang mencakup indikator-indikator tertentu dan penilaian untuk mengukur suatu produk yang dikembangkan sudah baik atau belum. Evaluasi yang dilakukan yaitu menilai validitas oleh ahli, kemudian kepraktisan produk yang dikembangkan melalui angket guru dan peserta didik serta efektivitas produk yang dikembangkan melalui *pretest* dan *posttest*.

Intrumen pengumpulan datayang digunakan dalam penelitian ini ditujukan pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Instrumen Pengumpulan Data

Aspek yang diukur	Instrumen	Data yang diamati	Reponden
Validitas LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga	Lembar validasi	Validitas LKPD yang dikembangkan	Ahli materi, ahli bahasa, ahli media
Kepraktisan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga	Angket	Kemudahan dalam menggunakan LKPD	Peserta didik dan guru
Efektivitas LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga	Pretest dan posttest	Nilai pretest dan posttest	Peserta didik

g) Mengembangkan dan memilih bahan ajar

Pada tahap ini peneliti memilih bahan pembelajaran sebagai bahan dalam menyusun kartu soal. Jenis soal yang dikembangkan dalam kartu soal berbasis STEAM dengan bentuk soal berupa penyelesaian masalah literasi numerasi seperti yang digunakan dalam PISA. Berikut ini adalah gambar kartu soal dan kartu jawaban yang dikembangkan.



Gambar 2. Kartu soal bagian depan (kiri) dan kartu soal bagian belakang (kanan)



Gambar 3. Kartu jawaban bagian depan (kiri) dan kartu jawaban bagian belakang (kanan)

Setelah produk dikembangkan, kemudian memasuki tahap validasi oleh validator. Validator terdiri dari tiga orang dosen magister pendidikan dasar Universitas Muhammadiyah Purwokerto yaitu Dr. Subuh Anggoro, M.Pd. sebagai ahli bahasa, Dr. Ristiana Diyah Purwandari, M.Si. sebagai ahli materi dan Dr. Wakhudin, M.Pd. sebagai ahli desain.

Komponen yang diukur untuk validitas LKPD yaitu komponen isi, kebahasaan, dan komponen penyajian. Komponen-komponen tersebut sudah dimasukkan pada angket validasi sehingga LKPD dapat sesuai dengan standar yang ditetapkan. Selain itu komponen dalam angket validitas juga terdapat keterkaitan antara capaian pembelajaran yang harus dicapai dalam Kurikulum Merdeka. Berdasarkan hasil validasi ahli menunjukkan adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kompetensi yang harus dicapai dalam Kurikulum Merdeka. Terdapat tiga prinsip yang harus diperhatikan dalam menyusun LKPD, diantaranya yaitu prinsip relevan, konsisten, dan kecukupan. Rekapitulasi hasil uji validitas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Validasi	Persentase	Persentase Maksimal	Keterangan
Ahli Materi	97.00 %	100%	Valid
Ahli Bahasa	87.71%	100%	Valid
Ahli Desain	92.00 %	100%	Valid
Persentase peroleh total	276.71%	300%	
Persentase rata-rata	92.24%		
Kriteria kevalidan produk			Valid

Berdasarkan Tabel 2 validitas LKPD ditentukan dari hasil para ahli dengan menggunakan nilai persentase validitas yang dikategorikan menggunakan skala seperti tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kategori Validitas

No	Skor dalam Persen (%)	Kategori Validitas
1	0%-25%	Tidak valid
2	>25%-50%	Kurang valid
3	>50%-75%	Cukup valid
4	>75%-100%	Valid

(Sugiyono, 2018)

Hasil validasi ahli materi diperoleh persentase skor sebesar 97,00%. Berdasarkan kriteria validitas, hasil penilaian validitas LKPD yang diperoleh dari ahli materi yaitu valid. Hasil validasi ahli bahasa diperoleh persentase skor sebesar 87,71%. Berdasarkan kriteria validitas, hasil penilaian validitas LKPD yang diperoleh dari ahli bahasa yaitu valid.

Hasil validasi ahli desain diperoleh persentase skor sebesar 92,00%. Berdasarkan kriteria validitas, hasil penilaian validitas LKPD yang diperoleh dari ahli desain yaitu valid. Hasil nilai validasi yang diperoleh dari para ahli, didapatkan nilai rekapitulasi sebesar 92,24%. Berdasarkan kriteria validitas yang telah ditentukan, yakni menggunakan kriteria validitas, hasil penilaian para ahli pada LKPD berada di rentang nilai 75%-100,00%, sehingga LKPD termasuk pada kriteria valid. Dengan demikian LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga layak untuk digunakan pada pembelajaran.

Terdapat saran perbaikan dari ahli materi dan ahli desain terhadap produk LKPD. Saran dari ahli materi adalah belum muncul kartu soal literasi numerasi yang berkaitan dengan seni dan teknologi, perlu menambah jenis soal aspek seni dan teknologi. Sedangkan dari ahli desain ada dua hal yang mengalami perbaikan yaitu mengubah perpaduan warna pada produk LKPD agar menjadi lebih menarik, karena masih ada warna desain yang kontras dan tidak mempertemukan tangga dan ular pada satu petak yang sama sehingga kemungkinan terulangnya soal dapat dihindari.

h) Melakukan evaluasi formatif

Evaluasi formatif digunakan untuk memperoleh data yang dapat digunakan untuk meninjau kembali produk yang dikembangkan agar layak dan praktis digunakan serta lebih efektif dan efisien. Proses evaluasi formatif terdiri dari dua langkah yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba skala besar.

LKPD dinilai praktis karena dianggap mudah untuk digunakan dengan melihat petunjuk penggunaan. Kriteria kepraktisan tidak sebatas praktis digunakan untuk guru, melainkan praktis bagi peserta didik. Tujuan penyusunan LKPD salah satu diantaranya harus dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mempelajari satu capaian pembelajaran tertentu. Pembuatan LKPD memenuhi syarat

tentang penggunaan bahasa serta bentuk penulisan yang sesuai agar mencapai standar penggunaan LKPD yang berkualitas. Hasil rekapitulasi hasil uji kepraktisan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan

Sumber Data	Persentase	Persentase Maksimal	Keterangan
Uji Coba Skala Kecil			
Peserta didik	90.43 %	100%	Praktis
Uji Coba Skala Besar			
Guru	92.00 %	100%	Praktis
Peserta didik	93.71 %	100 %	Praktis
Persentase peroleh total	276.14%	300%	
Persentase rata-rata	92.05%		
Kriteria kepraktisan produk			Praktis

Berdasarkan Tabel 4 kepraktisan LKPD diperoleh dari hasil angket ketika pengujian kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Subjek yang mengisi angket kepraktisan yaitu guru dan peserta didik. Hasil angket kepraktisan dari peserta didik pada saat uji coba kelompok kecil diperoleh persentase skor 90,43%. Hasil angket kepraktisan dari guru pada saat uji coba skala besar diperoleh persentase skor 92,00%. Berdasarkan kriteria kepraktisan, maka hasil kepraktisan dari guru pada saat uji coba lapangan yaitu praktis. Hasil angket kepraktisan dari peserta didik pada saat uji coba skala besar diperoleh persentase skor 93,71%. Berdasarkan kriteria kepraktisan, maka hasil kepraktisan peserta didik pada saat uji coba lapangan yaitu praktis.

Persentase yang diperoleh saat uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk kepraktisan terhadap LKPD hasil rekapitulasinya yaitu sebesar 92,05%. Berlandaskan kriteria kepraktisan yang telah ditentukan yang mengacu pada kriteria kepraktisan dari (Dewi Fortuna et al., 2021), maka hasil penilaian guru dan peserta didik terhadap LKPD berada pada rentang 75%-100,00%, sehingga LKPD termasuk pada kriteria praktis. Dengan demikian LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan tradisional ular tangga ini layak untuk digunakan pada pembelajaran.

i) Melakukan revisi

Berdasarkan masukan, kritikan dan saran dari validator dilakukan revisi sesuai dengan kekurangan yang ada. Semua revisi dan pertimbangan terhadap produk yang dikembangkan menjadi referensi untuk membuat produk lebih efektif. Setelah produk direvisi dan dinyatakan valid serta layak, kemudian diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran.

Implementasi LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga dilakukan di SD Negeri Gumelar, dengan sampel penelitian adalah peserta didik kelas II (dua) berjumlah 14 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama berperan sebagai pemain, dan kelompok kedua berperan sebagai penjaga yang bertugas membaca kartu soal dan mencatat perhitungan skor.

Konsep penggunaan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga yang dikembangkan oleh peneliti yaitu sebagai berikut: (1) kegiatan di lakukan di halaman sekolah, (2) kegiatan ini dimainkan oleh 5-7 peserta didik, (2) permainan dimulai dari start, (3) setiap peserta didik wajib melempar dadu sebelum melakukan langkah permainan, (4) setiap peserta didik melangkah sesuai dengan angka yang didapatkan pada dadu yang dilempar, (5) peserta didik menjawab setiap pertanyaan yang terdapat dalam kartu soal sesuai dengan kotak yang dipijak, soal dibacakan oleh kelompok penjaga, (6) jika peserta didik menjawab dengan benar maka mendapatkan 1 poin dan mendapat kesempatan untuk melempar dadu kembali, sedangkan jika peserta didik menjawab dengan salah maka tidak dapat memutar dadunya dan mendapat 0 poin. (7) peserta didik yang menjawab salah diberi kesempatan tiga kali untuk menjawab sampai dengan benar, jika tiga kali kesempatan peserta didik tidak bisa menjawab dengan benar maka harus keluar dari arena papan permainan, (8) jika ada peserta didik yang telah mencapai garis finish maka berganti peran, kelompok pemain menjadi penjaga dan kelompok penjaga menjadi pemain, begitu seterusnya.

Keunggulan dari LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga ini adalah tampilan atau desainnya yang menarik. Tulisan dan petunjuk pemakaian disajikan secara jelas, pemilihan jenis huruf pada papan permainan dan kartu soal yang bervariasi, serta pemilihan warna-warna cerah sehingga memancing minat peserta didik untuk memainkannya. Peserta didik terlihat semangat selama proses pembelajaran dan antusias ingin mencapai puncak finish dengan segera.

Hasil pretest dan posttest peserta didik menunjukkan adanya peningkatan, yang semula hasil pretest sebesar 56,63 menjadi 89,50 pada saat posttest. Terdapat 12 peserta didik yang mencapai KKTP, sementara 2 peserta didik masih belum mencapai KKTP. Hasil perhitungan N-Gain skor diperoleh hasil sebesar 0,76, skor tersebut termasuk kedalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil yang didapatkan menunjukkan terdapat perbedaan antara kemampuan literasi numerasi peserta didik sebelum menggunakan LKPD dengan sesudah menggunakan LKPD, sehingga LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga dapat dikatakan efektif dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil uji efektifitas ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Efektifitas N-Gain

No	Subjek	Rata-rata		N-Gain		KKTP
		Pretest	Posttest	N-Gain skor	N-Gain skor	
1	Peserta didik	56.63	89.50	0.76	75.79%	75
	Keterangan			Tinggi		

Tabel 4 menunjukan LKPD ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan LKPD ini, yaitu 1) memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektifitas yang tinggi; 2) LKPD ini memiliki petunjuk penggunaan, sehingga memudahkan peserta didik dalam pembelajaran; 3) LKPD ini memiliki aktivitas kegiatan STEAM berbantuan permainan ular tangga yang dapat menambah pengetahuan dan pengalaman yang bermakna pada peserta didik; 4) terdapat latihan soal dengan berbagai jenis bentuk soal di setiap

aktivitasnya sehingga peserta didik dapat mengasah pengetahuannya. 5) peserta didik berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan di setiap aktivitasnya. Kelemahan LKPD ini yaitu, 1) materi yang dikembangkan masih terbatas; 2) penyebaran produk hanya pada lingkungan sekolah.

2. Pembahasan

Hasil validasi dari tiga ahli yaitu menunjukkan bahwa LKPD ini termasuk dalam kriteria valid. Ini mengindikasikan bahwa LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga ini telah dirancang dengan cermat dan sesuai dengan prinsip-prinsip pedagogis yang relevan. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa pengembangan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga dilakukan dengan kehati-hatian yang tinggi. Hal ini mencakup pemilihan konten, struktur materi, tata letak, bahasa, serta ilustrasi yang digunakan (Suryaningsih & Nurlita, 2021). Rancangan yang cermat ini dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memahami dan merespons materi pembelajaran.

Prinsip-prinsip pedagogis mencakup strategi-strategi pembelajaran yang telah teruji dan terbukti efektif dalam memfasilitasi pemahaman dan pembelajaran peserta didik (Novitasari et al., 2023). Contoh prinsip-prinsip pedagogis yang dapat diterapkan dalam LKPD berbasis STEAM adalah pembelajaran berbasis masalah, kolaborasi, eksplorasi, pemecahan masalah, dan evaluasi formatif. Prinsip-prinsip ini dapat meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Kesesuaian dengan prinsip-prinsip pedagogis yang relevan juga mencerminkan kemampuan LKPD dalam memenuhi kebutuhan dan karakteristik peserta didik (Julian, 2019).

LKPD harus mampu mengakomodasi gaya belajar peserta didik, memberikan tantangan yang sesuai, dan merangsang minat serta motivasi mereka dalam belajar. Dengan demikian LKPD dirancang dengan prinsip-prinsip pedagogis yang relevan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Kedua, praktisitas LKPD dievaluasi melalui angket dari

peserta didik selama uji coba skala kecil dan uji skala besar. Hasil angket menunjukkan bahwa LKPD ini memenuhi kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan, sehingga dapat dikategorikan sebagai sangat praktis. Peserta didik merasa nyaman dan mudah untuk menggunakan LKPD ini dalam pembelajaran mereka, yang mendukung penggunaan LKPD sebagai alat bantu yang efektif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah (Farida et al., 2024). Kenyamanan dan kemudahan peserta didik dalam menggunakan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga sangat penting dalam konteks pembelajaran di sekolah. Hasil angket yang mencerminkan persepsi peserta didik tentang LKPD ini menunjukkan bahwa mereka merasa nyaman dan mudah dalam mengakses dan memahami konten yang disajikan (Novitasari et al., 2023). Hal ini memiliki implikasi yang signifikan dalam pembelajaran, karena ketika peserta didik merasa nyaman dan mudah menggunakan alat bantu pembelajaran, mereka cenderung lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Ketiga, keefektifan LKPD dianalisis melalui perbandingan hasil pretest dan posttest peserta didik selama uji coba. Temuan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan literasi numerasi peserta didik setelah menggunakan LKPD. Peserta didik mampu menggunakan angka dan simbol terkait matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan bagan, serta mampu menafsirkan dan memprediksi dan mengambil keputusan.

Perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest mengindikasikan bahwa LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga telah efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik terhadap capaian pembelajaran kelas II di SD Negeri Gumelar. Ketika terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mengalami peningkatan kemampuan literasi numerasi yang signifikan setelah mengikuti

pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa LKPD tersebut efektif dalam memfasilitasi pembelajaran dan membantu peserta didik untuk memahami penyelesaian permasalahan literasi numerasi dengan lebih baik (Puspita et al., 2021). Hasil pretest mencerminkan pengetahuan awal literasi numerasi peserta didik sebelum mereka terlibat dalam pembelajaran menggunakan LKPD. Sementara hasil posttest mencerminkan pengetahuan literasi numerasi yang diperoleh setelah mereka menjalani proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Perbedaan yang signifikan antara dua hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga telah memberikan dampak positif pada kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Hasil kemampuan literasi numerasi peserta didik sebelum menerapkan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga menunjukkan 37% peserta didik memiliki nilai diatas KKTP, sedangkan setelah diterapkan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga menjadi 93% peserta didik yang memiliki nilai diatas KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran), hal tersebut menunjukkan kemampuan literasi numerasi peserta didik terjadi peningkatan 56%. Penggunaan LKPD yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran lebih memudahkan peserta didik dalam memperoleh pemahaman dan memotivasi peserta didik untuk belajar, sejalan dengan pendapat (Rosmana et al., 2024) yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik berguna memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalis dan menimbulkan kegairahan belajar. Peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Selain itu, sikap kerjasama dan kolaborasi peserta didik juga mengalami peningkatan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan berdampak.

Dampak dari peningkatan kemampuan literasi numerasi peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular

tangga, juga terlihat dalam naiknya capaian rapor pendidikan SD Negeri Gumelar di tahun pelajaran 2023/2024. Indikator kemampuan literasi mendapat skor 69,23 yang artinya kompetensi literasi sekolah berada di tahap sedang dengan peserta didik sudah mencapai kompetensi minimum atau naik sebesar 37% dari tahun sebelumnya. Sedangkan untuk kemampuan numerasi peserta didik mendapatkan skor 46,15 yang artinya berada di tahap sedang dengan peserta didik sudah mencapai kompetensi minimum atau naik sebesar 57% dari tahun sebelumnya.

Temuan penelitian ini mendukung dan melengkapi hasil penelitian sebelumnya yang menyoroti manfaat pembelajaran berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pendekatan STEAM dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Kartika Sari, 2022). Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan-temuan sebelumnya dan memberikan bukti tambahan bahwa LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan dapat menjadi alat yang efektif dalam mencapai tujuan-tujuan pembelajaran (Toyibah et al., 2024).

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga adalah alat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dapat digunakan dalam pembelajaran. Manfaat yang dihasilkan melalui penelitian ini dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik, kualitas pembelajaran dan memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan pendidikan. Penelitian ini memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Pertama, temuan penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kurikulum dan pembelajaran di sekolah. LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga yang valid, praktis, dan efektif ini dapat digunakan sebagai sumber daya pembelajaran yang bernilai tambah dalam konteks pendidikan. Selanjutnya, penelitian ini mendukung perkembangan pendidikan berbasis STEAM berbantuan permainan yang saat ini sedang berkembang.

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pendidik dan pengambil kebijakan dalam memperkuat pendekatan STEAM dalam pembelajaran, yang memungkinkan integrasi antara sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti-peneliti masa depan yang tertarik untuk mengembangkan LKPD atau sumber daya pembelajaran lainnya dengan pendekatan serupa.

D. Penutup

Penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematics*) berbantuan permainan ular tangga ini untuk menguatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas II SD Negeri Gumelar. Ada tiga indikator yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga. Berdasarkan hasil validasi ahli materi memperoleh kriteria kevalidan sebesar 92,24% maka LKPD ini termasuk pada kriteria sangat valid. Kemudian hasil angket kepraktisan dari peserta didik pada saat uji coba skala kecil, uji coba skala besar mendapatkan kriteria kepraktisan sebesar 92,05% maka LKPD ini termasuk pada kriteria sangat praktis. Keefektifan LKPD diperoleh dari hasil pretest dan posttest peserta didik pada saat uji coba lapangan.

Terdapat peningkatan hasil pretest dan posttest. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi numerasi peserta didik sebelum menggunakan LKPD dengan sesudah menggunakan LKPD, sehingga LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga dapat dikatakan efektif dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

LKPD berbasis STEAM berbantuan permainan ular tangga memiliki potensi asas kebermanfaatan yang lebih besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Produk ini dapat menjadi panduan berharga bagi pendidik,

pengambil kebijakan, dan peneliti yang tertarik dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada proses pembelajaran yang berpihak pada peserta didik di tingkat dasar. Dalam pengembangan selanjutnya, kiranya materi dan penyebaran produk dapat dikembangkan lebih luas dan lebih berkualitas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kepala sekolah SD Negeri Gumelar, pengawas sekolah Korwilcam Karangobar serta rekan-rekan guru yang telah membantu pelaksanaan penelitian di SD Negeri Gumelar.

Daftar Referensi

- Ansyah, E., Pranata, Y., Latipah, N., Fatmawati, U., & Bengkulu, S. (2022). Pengembangan LKPD IPA berbasis Problem Based Learning pada materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMP kelas VII. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 283–288. <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/317>
- Dewi Fortuna, I., & Yuhana, Y. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik dengan Problem Based Learning untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1308–1321. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.617>
- Farida, G., Engol, S., Tindangen, M., & Yulliono, Y. (2024). Respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD Liveworksheets pada materi transformasi geometri. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.30872/jirpg.v1i1.3320>
- Fitria Puspitasari, J., & Patonah, S. (2024). Pengembangan modul ajar IPAS berbasis STEM untuk mewujudkan keterampilan dasar berpikir ilmiah siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 731–741. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7319>

- Hapsari, I. I., & Fatimah, M. (2021). Inovasi pembelajaran sebagai strategi peningkatan kualitas guru di SDN 2 Setu Kulon. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 1–8. <https://ejournal.umc.ac.id/index.php/pro/article/view/2236/1332>
- Humairah Amir, R., & Yuliana Purwanti, R. (2021). Efektivitas model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada siswa kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v6i1.4166>
- Julian, R. (2019). Analisis kebutuhan E-LKPD untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. *Proceedings of the 1st STEEM*, 1(1), 238–243. <https://seminar.uad.ac.id/index.php/STEEM/article/view/2802>
- Kartika Sari, P. (2022). Pengembangan E-modul berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pesona Dasar*, 10(3), 509–526. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i3.24789>
- Khaerani, N., Illa Erviani Nensi, A., Prasani, T., & Fachry Assagaf, S. (2023). Inovasi STEAM learning melalui permainan tradisional Bugis-Makassar berbasis Augmented Reality sebagai pelestarian budaya serta penguatan literasi numerasi siswa SMP. *Advances in Social Humanities Research*, 1(12), 1–11. <https://doi.org/10.46799/adv.v1i12.150>
- Laelasari, I. (2023, Februari 21). *Literasi: Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia*. Kumparan.com. <https://kumparan.com/ifah-liansah/literasi-rendahnya-kualitas-pendidikan-di-indonesia-21IjKalaFp>
- Mandimpu Nainggolan, A., & Daeli, A. (2021). Analisis teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implikasinya bagi pembelajaran. *Journal of Psychology: Humanlight*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/10.51667/jph.v2i1.554>

- Meta, E., & Dwi, M. W. (2023). Pengaruh media permainan ular tangga terhadap kemampuan literasi numerasi pada anak usia 5-6 tahun. *Jurnal PAUD Teratai*, 12(1), 1-9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/paud-teratai/index>
- Nahak, H. M. (2019). Upaya melestarikan budaya Indonesia di era globalisasi. *Jurnal Sosiologi Nusantara*, 5(1), 65-76. <https://doi.org/10.33369/jsn.5.1.65-76>
- Novitasari, L., Ramli, M., & Praherdhiono, H. (2023). Lembar kerja peserta didik berbasis STEAM pada tema upaya pelestarian lingkungan untuk peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(3), 593-603. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i3.66203>
- Nurasiah, D., Fatimah, A., & Rosidah, L. (2020). Pengaruh penggunaan alat permainan edukatif ular tangga terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun. *Jurnal JP PAUD FKIP Untirta*, 7(2), 106-115. <https://dx.doi.org/10.30870/jpppaud.v7i2.10125>
- Pita Nirmalasari, & Jumadi, A. E. (2021). Penerapan model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Math) untuk penguatan literasi-numerasi siswa. *J.A.I: Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(2), 1-8. <https://doi.org/10.53769/jai.v1i2.90>
- Puspita, V., & Parma Dewi, I. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis pendekatan investigasi terhadap kemampuan berfikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86-96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Rosmana, P. S., Ruswan, A., Rahma, A., Lesmana, D., Andini, I. F., Yuliani, I. P., Ramanda, N., & Nurfitri, R. (2024). Penerapan LKPD terhadap efektivitas pembelajaran peserta didik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 3082-3088. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12851>
- Salombe, Y. S. (2021). Penggunaan permainan ular tangga terhadap hasil belajar mata pelajaran IPS siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru*

- Sekolah Dasar (Masaliq)*, 2(1), 62–67.
<https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1724>
- Sari, P. K., Saputra, D. W., Farihen, & Winata, W. (2021). *Sains, Teknologi, Engineering, Art and Mathematics*. UMJ Press.
<https://repository.umj.ac.id/5832/5/STEAM%20%28Sains%2C%20Teknologi%2C%20Engineering%2C%20Art%20and%20Mathematics%29%20%281%29.pdf>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(7), 1230–1238.
<https://doi.org/10.33369/ajipf.1.1.44-52>
- Toyibah, T., Yanita Sari, Y., & Irdalisa, I. (2024). Pengembangan LKPD berbasis STEAM untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi tumbuhan kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan (JKPPK)*, 2(1), 45–55.
<https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i1.311>
- Muslimah, M. (2020). Pentingnya LKPD pada pendekatan scientific pembelajaran matematika. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No. 3, pp. 1472-1479).
- Wardono, & Mariani, S. (2018). The analysis of mathematics literacy on PMRI learning with media schoology of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), Artikel 012107.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012107>
- Wati, A. (2021). Pengembangan media permainan ular tangga untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Mappesona*, 2(1), 68–73.
<https://ummaspul.e-journal.id/MGR/article/download/1728/568>