

Pengembangan Media Ludo Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Operasi Hitung Siswa Sekolah Dasar

Salsabila Shofa Azro*, Wulan Sutriyani
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia

*Corresponding Author: 211330000800@unisnu.ac.id
Dikirim: 12-05-2025; Direvisi: 31-05-2025; Diterima: 02-06-2025

Abstrak: Ludo Matematika adalah sebuah media pembelajaran inovatif yang terinspirasi oleh permainan populer Ludo King, yang secara khusus dibuat untuk meningkatkan pengalaman belajar. Alat ini bertujuan untuk memperkaya proses pendidikan, khususnya di bidang operasi hitung bagi anak sekolah dasar. Kajian ini bertujuan guna mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan Ludo yang ditujukan untuk siswa kelas 3 di SDN 3 Kalipucangkulon. Penelitian ini memanfaatkan model ADDIE sebagai salah satu pendekatan dalam Penelitian dan Pengembangan (R&D), yang mencakup lima tahap utama: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi wawancara, angket validasi ahli materi dan ahli media, survei respon peserta didik dan guru, *pretest* serta *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang telah divalidasi memperoleh skor sebesar 90%, sedangkan dari ahli materi memperoleh skor 84%. Umpan balik guru sangat positif, dengan skor 100%, sedangkan respons siswa rata-rata 91%. Efektivitas media Ludo Matematika dalam meningkatkan hasil belajar siswa dinilai dengan menganalisis perbedaan skor *pretest* dan *posttest*. Uji-t menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan peningkatan signifikan secara statistik karena angka ini jauh di bawah 0,05. Oleh karena itu, media Ludo Matematika ini telah dinyatakan sebagai metode pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Ludo Matematika; Media Pembelajaran; Hasil Belajar

Abstract: Ludo Matematika is an innovative learning media inspired by the popular game Ludo King, which is specifically designed to enhance the learning experience. This tool aims to enrich the educational process, especially in the field of arithmetic operations for elementary school children. This study aims to develop a Ludo game-based learning media aimed at grade 3 students at SDN 3 Kalipucangkulon. This study utilizes the ADDIE model as one of the approaches in Research and Development (R&D), which includes five main stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques in this study include interviews, validation questionnaires from material experts and media experts, student and teacher response surveys, pretests and posttests. The results of the study showed that the validated media scored 90%, while the material experts scored 84%. Teacher feedback was very positive, with a score of 100%, while student responses averaged 91%. The effectiveness of Ludo Matematika media in improving student learning outcomes was assessed by analyzing the difference in pretest and posttest scores. The t-test shows a significance value of 0.000 which indicates a statistically significant increase because this number is far below 0.05. Therefore, this Ludo Mathematics media has been declared as a valid, practical, and effective learning method that can be used in the learning process.

Keywords: Ludo math; Instructional Media; Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman berpengaruh terhadap kemajuan teknologi, yang mengakibatkan perubahan besar dalam berbagai sudut pandang kehidupan, termasuk

sudut pandang pendidikan. Pendidikan merupakan faktor yang menentukan tingkat kecerdasan suatu bangsa. Oleh sebab itu, pihak lembaga pendidikan dan para pendidik perlu menerapkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif guna menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan tidak membosankan (Sutriyani & Widyatmoko, 2020). Matematika adalah disiplin ilmu yang dipelajari di berbagai tingkat pendidikan, dari tingkat sekolah dasar hingga tingkat yang lebih tinggi. Matematika merupakan landasan penting dalam bidang pendidikan, mencakup segala hal mulai dari konsep dasar seperti penjumlahan dan pengurangan di sekolah dasar hingga topik yang lebih kompleks. Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang memiliki kebenaran yang bersifat mutlak dan tidak dapat diubah, karena didasarkan pada penalaran deduktif yang membentuk suatu sistem yang konsisten dalam penjelasan matematis. Dalam kerangka proses deduksi ini, sebuah proposisi dinyatakan bernilai benar jika dan hanya jika aksioma atau postulat yang mendasari dasar tersebut juga telah terbukti benar (Tarigan, 2021). Matematika memiliki peranan yang signifikan bagi siswa, karena keterkaitannya dengan berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Syavira & Novtiar, 2021). Matematika harus diajarkan karena mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta mendukung siswa dalam mengasah kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara lebih efektif. Dengan akses yang baik dan pendekatan yang tepat, matematika dapat menjadi mata pelajaran yang menarik minat dan menantang bagi semua siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika seharusnya dirancang agar menarik, sehingga siswa dapat fokus dalam proses belajar.

Pendidikan memiliki peranan penting dalam perkembangan bangsa. Dengan demikian, sebagai pendidik kita perlu meningkatkan mutu pendidikan, termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Kenyataannya, proses pembelajaran matematika tidak selalu efektif. Hal ini dikarenakan tidak semua muatan matematika mudah dipahami oleh siswa dan diajarkan oleh guru sehingga seringkali menimbulkan kesulitan pada saat mempelajari materi tertentu. Menurut Subakri (2020), guru mempunyai tanggung jawab dan wewenang untuk membimbing proses belajar, baik untuk partisipasi individu maupun kelompok, baik di dalam lingkungan pendidikan maupun di luar. Dalam mengembangkan dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan guru memiliki peran yang sangat krusial. Karena, suasana tersebut sangat memengaruhi keberhasilan proses kegiatan belajar. Oleh karena itu, diharapkan para guru untuk melaksanakan proses belajar yang mengedepankan inovasi dan kreativitas, serta mengurangi penggunaan metode-metode tradisional.

Upaya guru agar kegiatan pembelajaran lebih efektif adalah menggunakan media pembelajaran yang menarik. Media belajar dapat digunakan untuk meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Menurut supriyono dalam (Hafshari & Arini, 2023). Media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk menyajikan materi ajar di berbagai bidang pembelajaran, termasuk salah satunya dalam konteks pembelajaran Matematika (Afifah et al., 2022). Pendidik memanfaatkan media pembelajaran sebagai sarana untuk mendukung proses belajar mengajar dikelas. Alat ini berperan penting dalam menyampaikan informasi dengan cara yang efektif, jelas, dan efisien. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal. Menurut Rusilowati (2019) menjelaskan bahwa penggunaan media dalam proses belajar mengajar sangatlah penting khususnya pada tingkat sekolah dasar. Sebab dalam memahami konsep-konsep tertentu, siswa dibantu dengan adanya media. Oleh sebab itu, siswa pada usia ini, khususnya siswa kelas rendah,



belum mampu berpikir konkrit dan realistis, serta belum memiliki kemampuan untuk berpikir abstrak. Dengan demikian pemilihan media yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran sangatlah penting. Ketika guru menghadapi tantangan dalam menjelaskan materi tertentu dapat diatasi dengan bantuan media pembelajaran. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat dicapai sesuai dengan rencana yang sudah disusun (Argaruri et al., 2023).

Rusilowati et al (2019) menjelaskan bahwa proses pembelajaran didukung oleh media, terutama ditingkat Sekolah Dasar. Kehadiran media dapat mendukung siswa untuk mencerna konsep-konsep tertentu, mengingat pada usia tersebut, mereka cenderung berpikir dengan cara yang konkret dan masih kesulitan untuk berfikir secara abstrak, khususnya bagi siswa di kelas bawah. Dengan demikian, penting bagi para guru untuk memilih media yang tepat sangat penting untuk mencapai target pembelajaran yang diharapkan. Ludo merupakan permainan yang bisa dimainkan dua hingga empat pemain dengan menjalankan empat bidak dengan nilai dadu dan menggunakan strategi dalam bermain. Permainan ini hampir sama dengan ular tangga dan monopoli, Kesamaan dari ketiga permainan ini adalah dapat memindahkan buah menggunakan nilai dadu. Permainan ludo dipilih sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini karena ketertarikan peneliti terhadap permainan tersebut. Media ludo dianggap sesuai untuk digunakan dalam mempelajari materi operasi hitung. Meskipun permainan ludo biasanya tersedia dalam bentuk aplikasi di ponsel, dalam penelitian ini media tersebut akan dicetak dalam ukuran yang lebih besar agar lebih menarik bagi siswa. Untuk meningkatkan daya ingat siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan media ludo, juga akan disertakan pernyataan-pernyataan inspiratif dalam desain plot, yang tidak terdapat pada media ludo sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 12 Oktober 2024 bersama guru kelas III dari SDN 3 Kalipucangkulon dinyatakan bahwasanya salah satu kesulitan yang dihadapi siswa dalam proses belajar matematika adalah rendahnya pemahaman mereka pada materi operasi hitung. Hal tersebut terjadi karena penggunaan metode dan model pembelajaran yang tidak cukup bervariasi, media pembelajaran yang terasa monoton, kegiatan pembelajaran terpaku pada LKS. Kurangnya variasi pada penggunaan media dan model pembelajaran dapat memberikan dampak negatif terhadap proses pembelajaran, aktivitas siswa, serta hasil pembelajaran mereka. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai kelas dalam pelajaran matematika yang belum mencapai KKTP yang ditetapkan yaitu 70. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa dari 26 siswa nilai rata-rata pelajaran matematika hanya 65. Hasil belajar siswa dapat dijadikan indikator untuk menilai sejauh mana siswa memahami dan menguasai materi pembelajaran. Apabila hasil belajar matematika menunjukkan nilai yang rendah, maka kemampuan kognitif siswa dapat terganggu karena pembelajaran matematika sebenarnya tentang bilangan dan bentuk (Sutriyani et al., 2022).

Berdasarkan pernyataan tersebut, membuat media pembelajaran sebagai sarana pendidikan yang dirancang secara kreatif dan penuh inovasi, dengan harapan dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar terutama dalam materi operasi hitung. Materi operasi hitung sering digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Operasi hitung merupakan materi yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pemahaman konsep dasar operasi hitung sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena menjadi landasan untuk



menyelesaikan masalah yang lebih kompleks (Yasmin et al., 2023). Diharapkan, dengan adanya media ini dapat meningkatkan minat peserta didik sehingga akan berdampak positif pada prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika. Dalam penggunaan media ini menerapkan model pembelajaran TGT. Model TGT yaitu model pembelajaran yang diterapkan mengikutsertakan siswa yang dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil, masing-masing terdiri dari 4 hingga 6 siswa, yang kemudian berpartisipasi dalam turnamen. Model ini mempunyai beberapa sintaks pembelajaran meliputi penyajian kelas, *teams*, *games*, *tournametrn*, dan *team recognition*. Menurut Fransiska menyatakan Ludo adalah salah satu media pembelajaran yang mengintegrasikan konsep bermain dengan proses belajar. Penggunaan ludo berorientasi untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar (Ndek et al., 2024).

Penelitian ini sejalan dengan riset yang dilaksanakan oleh Azizah & Fitriawanati (2020) yang berjudul “Pengembangan media Ludo Math pada Materi Pecahan sederhana Bagi peserta Didik Kelas III Sekolah dasar” dalam penelitian tersebut mereka menyatakan bahwa Media ludo Math merupakan media pembelajaran yang berkualitas baik dengan melihat hasil uji coba pemakaian kelompok besar. Persamaannya dengan riset yang akan dijalankan yaitu Keduanya memanfaatkan permainan ludo sebagai sarana untuk pembelajaran dalam pembelajaran matematika, fokus pada pengembangan media pembelajaran melalui permainan Ludo yang dikustomisasi, sama-sama bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaannya adalah riset terdahulu menerapkan media pembelajaran ludo dalam pembelajaran pecahan sederhana sedangkan media ludo matematika ini digunakan untuk materi operasi hitung, indikator keberhasilan pada penelitian terdahulu mencakup pemahaman konsep pecahan sederhana (membandingkan pecahan, mengidentifikasi nilai pecahan, atau menyelesaikan masalah sederhana dengan pecahan) sedangkan penelitian ini indikator keberhasilan meliputi pencapaian hasil belajar pada perhitungan dasar dalam aritmatika mencakup proses menjumlahkan, mengurangkan, mengalikan, dan membagi, desain antara penelitian terdahulu dan penelitian ini berbeda.

Penelitian lain yang sejalan dengan riset ini adalah yang dilakukan oleh Izzaty et al (2021) dengan Judul “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Operasi Pengurangan Kelas 3 MIS Sindangraja ” Dalam penelitian tersebut diratik kesimpulan bahwasanya media pembelajaran berupa permainan ludo sangat berguna secara efektif dalam proses pembelajaran. Persamaannya dengan riset yang akan dijalankan yaitu sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan Ludo, sama-sama dalam materi operasi hitung dasar, sama-sama untuk meningkatkan hasil belajar. Perbedaannya adalah riset terdahulu fokus utamanya adalah pada operasi pengurangan saja sedangkan penelitian ini Mencakup semua operasi hitung dasar, pada penelitian yang pertama tujuannya lebih spesifik yaitu pada peningkatan hasil belajar siswa pada operasi pengurangan saja sedangkan penelitian ini meningkatkan hasil belajar operasi hitung secara keseluruhan, desain antara penelitian terdahulu dan penelitian ini berbeda.

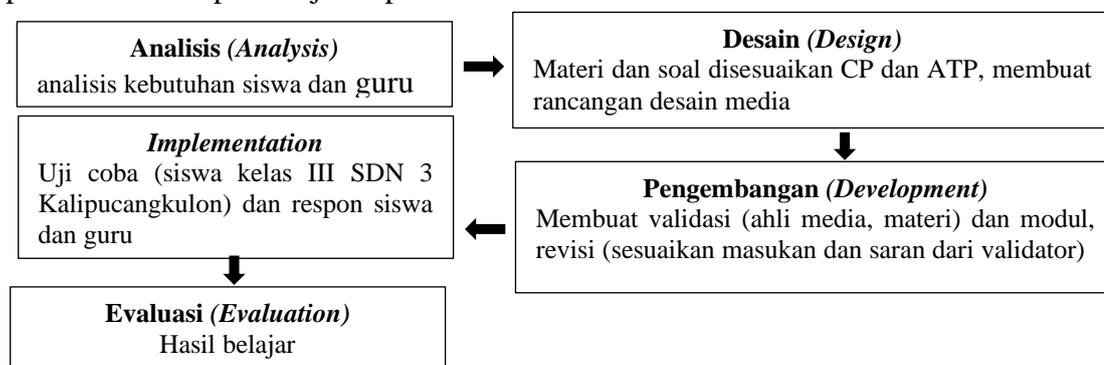
Media Ludo Matematika ini terbuat dari bahan triplek dengan ukuran 90×90 cm yang dapat dilipat menjadi 2. Ludo ini nantinya setiap warna akan memiliki 4 pion untuk dijalankan. Papan media Ludo ini terdiri dari kotak-kotak yang dilengkapi dengan penutup bernomor serta arah anak panah yang menunjukkan jalur pergerakan



Di dalam setiap kotak tersebut berisikan tanda bom, tanda tanya, dan hadiah yang mana ketika berhenti di salah satu kotak akan mengambil sebuah kartu dalam amplop yang berisi sebuah pertanyaan dan harus mengerjakan soal-soal hingga benar. Kelebihan dari media ini adalah dilengkapi dengan gambar-gambar pahlawan Jepara yang inspiratif, memberikan konteks sejarah yang menarik. Selain itu, terdapat buku panduan yang memudahkan siswa untuk mengakses informasi lebih lanjut tentang penggunaan media tersebut. Dengan tampilan *full color* yang menarik, media ini tidak hanya sekadar menyajikan materi, tetapi juga menghadirkan pengalaman pembelajaran yang menarik dan interaktif. Untuk mengetahui keakuratan jawaban soal dari siswa, media ini menyediakan kunci jawaban sehingga nantinya memudahkan siswa. Sehingga untuk mendukung proses pembelajaran diharapkan media ini dapat berfungsi sebagai alat yang optimal untuk dimanfaatkan. Dalam penelitian ini, rumusan masalah meliputi tiga aspek, yaitu: tahapan pengembangan media Ludo, pengujian kelayakan media, serta pengujian kepraktisan media untuk mendorong peningkatan capaian akademik. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran Ludo, mengevaluasi kelayakan media tersebut, serta menilai kepraktisannya dalam meningkatkan pencapaian belajar matematika siswa kelas III di SDN 3 Kalipucangkulon. Diharapkan bahwa penelitian ini akan menawarkan solusi yang efektif dan inovatif untuk tantangan belajar matematika di sekolah dasar. Sehingga, dapat secara signifikan meningkatkan minat dan pemahaman siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam kategori pendekatan penelitian berbasis pengembangan atau yang dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dalam bentuk media permainan ludo yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman serta hasil pembelajaran mengenai operasi hitung pada siswa kelas III Sekolah Dasar. Setelah dikembangkan media tersebut diuji coba dalam proses pembelajaran di sekolah dengan mengikuti tahapan yang terdapat dalam model pengembangan. Dalam penelitian ini, prosedur pengembangan adopsi model ADDIE, memiliki 5 tahapan diantaranya 1) Analisis, 2) Desain, 3) Pengembangan, 4) Implementasi, dan 5) Evaluasi (Afandi et al., 2021). Alasan memilih model ini dikarenakan memiliki keunggulan setiap tahapannya yang sistematis untuk pengembangan intruksional dalam pembelajaran. Langkah-langkah pengembangan model ADDIE dalam penelitian ini dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE

Subjek penelitian pengembangan media pembelajaran ludo pada mata pelajaran Matematika khususnya pada materi operasi hitung adalah siswa kelas III SDN 3 Kalipucangkulon kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2024/2025 yang melibatkan 26 peserta didik. Data kualitatif dikumpulkan dari angket peserta didik dikelas III. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh melalui angket penilaian berupa skor terhadap produk yang dikembangkan, hasil validasi dari 2 ahli materi dan 2 ahli media, serta skor *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Instrumen untuk mengumpulkan data penelitian ini terdiri atas lembar validasi penilaian dari ahli materi dan media, instrumen respon peserta didik dan guru. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	1	1
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2	1
2	Materi	Kecakupan materi	3, 4	2
		Ketetapan materi	5, 6	2
		Kemenarikan materi	7	1
3	Evaluasi	Kesesuaian evaluasi dengan materi	8, 9	2
Jumlah			9	9

Tabel 1 berisi tentang kisi-kisi untuk menyusun lembar angket validasi ahli materi. Terdapat 9 pertanyaan dalam angket tersebut. Hasil dari angket ini digunakan untuk mengetahui kevalidan materi yang terdapat pada media yang sedang dikembangkan. Selain angket materi tersebut, ada juga angket validasi untuk ahli media. Berikut adalah kisi-kisi instrument angket untuk lembar validasi ahli media.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah
1	Tampilan	Kemenarikan tampilan, kombinasi warna dan kejelasan petunjuk	1, 2 dan 3	3
2	Strategi	Motivasi	4	1
		Soal	5	1
		Latihan mandiri	6	1
		Penarikan perhatian	7	1
3	Evaluasi	Pemahaman materi	8	1
		Kemampuan peserta didik	9	1
Jumlah			9	9

Tabel 2 berisi tentang kisi-kisi yang digunakan untuk menyusun instrumen lembar angket validasi ahli media. Dalam amgket tersebut terdapat 9 pertanyaan. Hasil dari angket ini digunakan untuk mengetahui kevalidan media yang terdapat pada media yang sedang dikembangkan. Untuk mengukur kepraktisan dari media ini menggunakan instrumen respon peserta didik dan guru. Analisis data hasil validasi ahli menggunakan *form checklist*. Analisis data yang digunakan terhadap hasil validasi menggunakan skala *likert*. Adapun skala skor yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Skor Instrumen Validasi Ahli

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3

Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Tabel 3 merupakan tabel kategori yang digunakan untuk ceklist yang terdapat pada lembar instrumen validasi ahli materi dan media. Hasil skor dari penilaian tersebut kemudian dikonversi untuk menemukan kualitas dan tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Untuk mengukur nilai rata-rata persentase kelayakan dapat dihitung menggunakan rumus $X = \frac{\sum X (\text{skor jawaban})}{\sum Xi (\text{Skor Ideal})} \times 100\%$. Kriteria penilaian sebagai acuan yang digunakan untuk mengukur hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Hasil Kelayakan Validasi Ahli

Skor	Skor Persentase	Kriteria
>4,2	81%-100%	Sangat layak
>3,4 – 4,2	61%-80%	Layak
>2,6 – 3,4	41%-60%	Cukup layak
>1,8 – 2,6	21%-40%	Kurang layak
1,8	0%-20%	Tidak layak

Sumber: (Arikunto, 2019)

Tabel 4 merupakan tabel kategori yang digunakan untuk mengkategorikan data hasil angket validasi oleh ahli media dan materi. Selain itu analisis data respon siswa dan guru dalam proses belajar menggunakan skala guttman. skala *guttman* ini disusun dalam bentuk checklist dengan jawaban ya dengan skor 2 dan tidak diberi skor 1 (sugiyono, 2019:96-97). Presentase rumus dapat dihitung menggunakan rumus $P = \frac{f (\text{Frekuensi})}{N (\text{Jumlah Responden})} \times 100\%$.

Tabel 5. Presentase kriteria respon Guru dan Siswa

Skor Persentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Tidak Praktis

Tabel 5 merupakan tabel untuk mengkategorikan hasil data dari survei respon peserta didik dan guru. Data tersebut akan dianalisis dan hasilnya akan disesuaikan dengan kategori tabel diatas. Data analisis kelayakan media pembelajaran diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Untuk mengukur ketercapaian hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran tersebut, pedoman pengukuran hasil belajar siswa menggunakan analisis statistik uji Paired Sample t-test dengan bantuan aplikasi SPSS (Fahlevi & Yuliani, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 3 Kalipucangkulon, Kecamatan Welahan, Kabupaten Jepara, pada tahun ajaran 2024/2025. Fokus utama dari riset ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa permainan Ludo, serta mengevaluasi kelayakan media tersebut, dan menilai kepraktisannya dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas III di sekolah tersebut. Untuk



mencapai tujuan ini, penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE. Berikut ini adalah penjelasan mengenai langkah-langkah yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas III di SD Negeri 3 Kalipucangkulon untuk mendapatkan informasi awal terkait kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Wawancara ini mencakup berbagai aspek, seperti proses pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan, tantangan-tantangan yang muncul, serta karakteristik subjek penelitian. Hasil wawancara yang dilakukan di SD Negeri 3 Kalipucangkulon, teridentifikasi beberapa kendala yang muncul diantaranya rendahnya pemahaman siswa dalam materi operasi hitung terlebih pada materi pembagian dan perkalian. Permasalahan yang melatarbelakangi hal tersebut yaitu beberapa Siswa menunjukkan kurangnya antusiasme dalam mengikuti pelajaran Matematika disebabkan oleh penggunaan metode dan model pembelajaran yang kurang bervariasi oleh guru, media pembelajaran monoton, kegiatan pembelajaran terpaku pada LKS. Penggunaan media pembelajaran yang tidak bervariasi dapat berdampak negatif pada proses pembelajaran, aktivitas siswa serta pada hasil belajar peserta didik. Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan konsep belajar sambil bermain harus dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran dengan tujuan untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan meningkatkan hasil belajar secara lebih optimal.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini peneliti menyusun desain untuk mengembangkan media. Tahap pertama diawali dengan pemilihan judul media yaitu “Ludo Matematika” Setelah itu dilakukan perencanaan capaian dan tujuan pembelajaran agar media yang dikembangkan mendapatkan hasil yang optimal. Proses pembuatan desain media ini menggunakan aplikasi *CorelDraw* dan *canva*. Proses penyusunan desain meliputi membuat komponen media ludo matematika, modul ajar dan instrumen penilaian produk. Dalam mendesain media ludo matematika harus memperhatikan beberapa aspek mulai dari bentuk, warna, hingga cara penggunaannya. Komponen dalam media ini meliputi desain media, pion, dadu, kartu soal, dan buku panduan. Buku panduan tersebut didalamnya terdapat materi operasi hitung, latihan soal dan cara penggunaan media pembelajaran. Untuk desain media didalamnya juga terdapat kearifan lokal budaya jepara salah satunya yaitu pahlawan jepara, makanan khas jepara, ukiran dan beberapa kearifan lokal lainnya. Berikut ini merupakan tampilan desain media ludo matematika yang dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Tampilan Desain Media Ludo Matematika

Gambar 2 menampilkan desain media ludo matematika yang telah dikembangkan. Terdapat beberapa icon budaya jepara. Hal ini bertujuan supaya menambah pengetahuan peserta didik mengenai budaya lokal yang ada didaerah mereka. Ditampilkan desain tersebut terdapat juga tanda bom, tanda tanya, dan hadiah yang nantinya akan menjadi penentu peserta didik dalam mengerjakan soal dengan mengambil sebuah kartu soal. Berikut adalah tampilan kartu soal untuk media ludo matematika:



Gambar 3. Tampilan Desain Kartu Ludo

Gambar 3 menampilkan desain kartu ludo matematika yang didalamnya terdapat gambar bom, tanda tanya, dan hadiah. Tiap kartu terdapat beberapa pertanyaan yang berbeda sesuai simbol yang ada pada kartu. Ketika peserta didik berhenti di salah satu tanda diatas saat bermain ludo maka peserta didik diminta untuk mengambil kartu sesuai tempat dia berhenti yang kemudian soal yang terdapat dalam kartu tersebut dikerjakan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik terhadap materi operasi hitung.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini merealisasikan hasil desain yang sudah direalisasikan menjadi media pembelajaran yang nyata. Media Ludo Matematika dibuat dalam bentuk kayu berukuran 90cm x 90cm yang dilapisi oleh banner dengan direkatkan dengan paku agar lebih kuat dan rapi. Dalam media ini dilengkapi buku panduan yang didesain dan dicetak dengan menarik untuk memudahkan siswa dalam menggunakan media. Selanjutnya sebelum diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran penelitian ini dilakukan dengan menguji validitas media melalui penilaian oleh ahli media dan ahli materi, guna menentukan kelayakan media yang akan dikembangkan. Hasil penilaian dari ahli kemudian dianalisis secara kuantitatif dan memperoleh hasil pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Subjek Uji Coba		Skor Total	Skor Maksimal	Persentase Validasi	kategori
	Ahli Media 1	Ahli Media 2				
Tampilan	12	15	27	30	90%	Sangat Layak
Strategi	19	19	38	40	95%	Sangat Layak
Evaluasi	7	9	16	20	80%	Layak
Total			81	90	90%	Sangat Layak

Tabel 6 merupakan hasil uji validasi media yang diperoleh dari ahli media dalam penelitian ini memperoleh skor 81 dari total skor maksimal 90. Sementara itu, nilai persentasenya adalah 90% yang berdasarkan kriteria validitas media menunjukkan bahwa media tersebut tergolong sangat layak untuk digunakan. Validasi media

dilakukan berdasarkan desain media, tampilan media, kemudahan penggunaan media dan dampak penggunaan media pembelajaran. Sehingga media pembelajaran Ludo Matematika ini dinyatakan sangat layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Subjek Uji Coba		Skor Total	Skor Maksimal	Persentase Validasi	kategori
	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2				
Kurikulum	7	10	17	20	85%	Sangat Layak
Materi	20	21	41	50	82%	Sangat Layak
Evaluasi	8	10	18	20	90%	Sangat Layak
	Total		76	90	84%	Sangat Layak

Tabel 7 merupakan hasil uji validasi ahli materi yang menunjukkan bahwa hasil uji validasi yang diperoleh dari ahli materi dalam penelitian ini memperoleh skor total 76 dari skor maksimum 90. Nilai persentase yang diperoleh adalah sebesar 84%. Hasil ini termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek awal yang dievaluasi berkaitan dengan kurikulum, kesesuaian materi dengan media dan soal evaluasi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan fase di mana media yang telah dinyatakan valid diterapkan dalam proses pembelajaran. oleh ahli media dan materi kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas III SDN 3 Kalipucangkulon. Uji kepraktisan dilaksanakan dengan membagikan angket yang terdiri dari 11 pertanyaan kepada guru dan siswa, menggunakan skala Guttman. Skala Guttman ini dirancang dalam bentuk checklist, di mana jawaban "ya" diberikan skor 2 dan jawaban "tidak" diberi skor 1. Uji kepraktisan didasarkan pada tampilan dan kelayakan media, penyajian materi, dan penggunaan media. Sebelum dilakukan uji coba terlebih dahulu disiapkan perangkat pembelajaran yaitu modul ajar yang berisi pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran, bahan ajar, lembar kerja siswa dan lembar evaluasi. Percobaan dilaksanakan pada siswa dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemudahan media pembelajaran yang telah dibuat. Berikut adalah hasil evaluasi tingkat kepraktisan media yang dilakukan oleh guru kelas 3 SDN 3 Kalipucangkulon:

Tabel 8. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Guru

Total Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
22	22	100%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 8 diatas hasil penelitian menunjukkan skor persentase 100% yang mengkategorikan media tersebut sangat praktis. Guru melaporkan bahwa media mudah digunakan karena disertai buku panduan penggunaan media serta guru juga menyatakan bahwa media dapat meningkatkan.

Tabel 9. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Siswa

Total Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
521	572	91%	Sangat Praktis

Tabel 9 di atas merupakan hasil uji coba media pembelajaran Ludo Matematika. Uji coba ini diikuti oleh semua anak kelas III SDN 3 Kalipucangkulon Jepara yang berjumlah 26 siswa. Pada uji coba ini diperoleh nilai persentase respon siswa tentang kepraktisan media sebesar 91% yang tergolong dalam kategori sangat praktis.

5. Evaluasi (Evaluation)

Tahap akhir pada penelitian ini adalah evaluasi, yang mencakup penilaian efektivitas media pembelajaran Ludo Matematika yang telah dikembangkan demi meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran Matematika. Untuk menilai efektivitas tersebut, dilakukan uji pendahuluan yang mencakup uji normalitas, diikuti oleh uji paired sample t-test. Untuk menjaga integritas analisis data, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* melalui aplikasi SPSS versi 25. Hal ini penting untuk mengurangi bias dan memastikan keakuratan data analisis selanjutnya. Hasil uji normalitas kemudian dianalisis secara kuantitatif dan memperoleh hasil pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	,928	26	,069
Posttest	,922	26	,051

Tabel 10 diatas merupakan hasil data uji normalitas yang menunjukkan bahwa tingkat signifikansi untuk *pre-test* adalah 0,069, sedangkan untuk *post-test* adalah 0,051, dengan α ditetapkan sebesar 0,05. Kita dapat melihat bahwa nilai signifikansi $0,069 > 0,05$ dan $0,051 > 0,05$, sehingga hipotesis (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* terdistribusi secara normal. Hasil dari uji prasyarat ini selanjutnya menjadi dasar untuk melakukan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-Test*. Berikut adalah hasil dari uji hipotesis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*:

Tabel 11. Hasil *Paired Sample T-Test*

Paired Differences								
		95% Confidence Interval of the Difference			t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper		
Pair 1	pretest - posttest	-24,077	10,350	2,030	-28,257	-19,897	-11,8	,000
							62	

Berdasarkan tabel 11 data yang dipaparkan diatas, hasil penelitian ini memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang menunjukkan bahwa nilai tersebut kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis (H_a) diterima. Hasil uji ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas III SDN 3 Kalipucangkulon sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran Ludo Matematika. Oleh karena itu, analisis peningkatan nilai pretest dan posttest siswa akan dilanjutkan dengan uji N-Gain untuk menentukan kategori peningkatan yang terjadi.

Tabel 12. Hasil N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N-Gain Score	26	,29	1,00	,6570	,18169
N-Gain Persen	26	28,57	100,00	65,6968	18,16903



Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai rata-rata N Gain yang dihasilkan sebesar 0,6570 yang berarti $0,3 \leq g < 0,7$. Berdasarkan acuan pengkategorian nilai N-Gain, hasilnya termasuk dalam peningkatan sedang. Sedangkan presentase N-Gain yang diperoleh sebesar 65,6968% yang termasuk dalam kategori interpretasi cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran Ludo Matematika memiliki efektivitas yang baik.

Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah alat permainan edukatif Ludo Matematika, yang berperan sebagai media pembelajaran matematika. Dari hasil pengumpulan data awal, teridentifikasi kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan belajar oleh siswa kelas III di Sekolah Dasar. Peranan media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar sangat penting dan tidak bisa terpisahkan dari sektor pendidikan. Media pembelajaran tersebut mencakup berbagai bentuk sarana yang dipakai untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa, bertujuan untuk mendorong pikiran, perhatian, perasaan, serta minat siswa agar mereka lebih termotivasi dalam belajar (Febrianingrum, 2022). Dengan menggunakan alat permainan yang bersifat edukatif yang sudah dikembangkan, diharapkan dapat memaksimalkan pengalaman belajar, meningkatkan keterampilan para siswa, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik. Dalam upaya membantu siswa dalam memahami materi dan menjadikan kegiatan pembelajaran lebih jelas dan menyenangkan media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat krusial, karena memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dan mencapai hasil belajar yang lebih optimal. Hasil belajar siswa juga akan meningkat, mendorong mereka untuk berusaha lebih keras ketika menghadapi tantangan dalam kegiatan pembelajaran (Rahmasari et al., 2024). Pernyataan sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas pembelajaran dipengaruhi oleh suasana belajar, sehingga guru perlu mengembangkan strategi yang inovatif dan kreatif agar dapat meningkatkan hasil pembelajaran yang lebih optimal (Li & Yu, 2025).

Penilaian kelayakan media pembelajaran merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan suatu media yang berfungsi secara efektif dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran. Beberapa kriteria kualitas pada media pembelajaran harus dipenuhi agar dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap pemahaman dan pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk menilai kelayakan suatu produk, dapat dilakukan dengan mengkaji tiga unsur utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Pernyataan ini sejalan dengan pandangan Nieveen dalam (Tri Aniah et al., 2022) yang mengatakan kualitas produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ditentukan oleh sejumlah kriteria utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hasil validasi yang dilakukan oleh dua ahli media menunjukkan skor yang diperoleh 81 dengan presentase 90% dari jumlah skor maksimal 90 sehingga kriteria validitas produk termasuk dalam kategori sangat layak. Pada tahap uji validitas, validator memberikan masukan dan komentar yang konstruktif, sehingga terdapat beberapa aspek dari media Ludo yang harus direvisi dan dilengkapi sebelum digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Setelah perbaikan dilakukan, peneliti melanjutkan ke tahap implementasi, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana media ludo dapat diimplementasikan secara praktis dan efektivitasnya. Aspek kepraktisan



dinilai berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh guru dan para siswa. Dari data angket yang didapat, persentase kepraktisan dari guru mencapai 100%, yang tergolong dalam kategori sangat praktis. Sementara itu, angket siswa menunjukkan persentase 91%, juga tergolong dalam kategori sangat praktis. Pernyataan ini sejalan dengan hasil temuan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang mengindikasikan bahwa media Lubel (Ludo Fabel) memperoleh skor kepraktisan sebesar 95,58%, sehingga bisa disimpulkan bahwa media tersebut praktis dan cocok digunakan dalam proses pembelajaran (Mufida et al., 2022).

Hasil penelitian ini menyatakan terjadi peningkatan signifikan pada hasil skor belajar pada mata pelajaran matematika siswa kelas 3 di SDN 3 Kalipucangkulon. Setelah menggunakan media Ludo, ditemukan bahwa skor posttest lebih tinggi dibandingkan dengan skor pretest. Dalam menilai kinerja siswa dalam suatu mata pelajaran, berbagai faktor, baik yang bersumber dari dalam diri siswa maupun dari lingkungan eksternal, dapat memengaruhi hasil belajar mereka. Faktor internal mencerminkan pengaruh yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, khususnya selama proses evaluasi. Sementara itu, lingkungan eksternal meliputi berbagai aspek dari lingkungan sekitar yang dapat memengaruhi kegiatan belajar siswa (Sutriyani, 2020). Media Ludo matematika yang telah dikembangkan melalui tahap validasi media maupun materi sudah dinyatakan layak untuk diterapkan dalam penelitian lapangan, selanjutnya untuk mengetahui efektivitas suatu media diperoleh dari hasil belajar siswa. Pada tahap ini telah dilaksanakan 3 kali pertemuan pembelajaran di kelas III SDN 3 Kalipucangkulon. Untuk mengevaluasi hasil belajar siswa terkait penerapan media ludo matematika dapat dilihat berdasarkan analisis nilai pre test dan post test. Hasil pengujian t-test menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil dari ambang batas 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan statistik yang signifikan. Kegiatan belajar mengajar menggunakan media ludo matematika terbukti efektif ditunjukkan dengan tingkat keberhasilan siswa sebesar 95%. Dalam kegiatan pembelajaran guru perlu menyediakan pengalaman belajar yang inovatif, kreatif, dan pragmatis bagi siswa mereka (Rahmasari et al., 2023). Pernyataan ini sejalan dengan temuan-temuan dari studi sebelumnya yang mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran adalah strategi yang efektif dalam meningkatkan konsentrasi serta mendorong partisipasi aktif siswa selama proses belajar (Trisnani & Utami, 2020).

Penelitian ini diperkuat oleh temuan dari studi-studi sebelumnya yang membuktikan efektivitas media Ludo yang sudah dikembangkan efisien digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai yang maksimal (Ria Octa Vioni et al., 2023). Berdasarkan hasil yang diperoleh media Ludo dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran secara lebih baik. Selain itu, hasil belajar siswa pada materi operasi hitung menunjukkan peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan media ludo matematika. Penelitian ini juga diperkuat oleh (Ulhusna & Diana, 2020) yang mengungkapkan bahwa media Ludo tergolong layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran di tingkat SD. Penggunaan media Ludo dalam pembelajaran matematika telah terbukti mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif, karena media yang dikembangkan selaras dengan kebutuhan belajar mereka. Hal ini tentunya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar mereka. Di samping itu, studi penelitian juga dilakukan oleh (Sumadi et al., 2022) juga



mendukung temuan tersebut. Penelitian itu menunjukkan bahwa hasil belajar matematika meningkat antara sebelum dan setelah penerapan media Ludo Cartesius (Dokar), di mana nilai p dari uji t (*paired sample t-test*) menunjukkan bahwa rata-rata skor post-test lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor pre-test. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Ludo Matematika terbukti efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika pada siswa kelas III di SDN 3 Kalipucangkulon.

KESIMPULAN

Model ADDIE digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran ludo matematika. Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa pengembangan Alat Permainan Edukatif Ludo Matematika terbukti berhasil dalam upaya peningkatan kualitas hasil belajar peserta didik kelas III di SDN 3 Kalipucangkulon. Media Ludo yang telah divalidasi menunjukkan kriteria validitas yang sangat layak, dengan skor 81 atau 90% dari skor maksimal. Hasil implementasi menunjukkan bahwa media ini tidak hanya praktis, dengan persentase kepraktisan 100% dari guru dan 91% dari siswa, tidak hanya memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika, tetapi juga meningkatkan hasil pembelajaran. Terbukti dari peningkatan skor *posttest* yang signifikan dibandingkan *pretest*. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kreatif mampu meningkatkan konsentrasi serta partisipasi aktif siswa. Media ini juga mendorong siswa untuk lebih berusaha dalam menghadapi tantangan pembelajaran. Selain itu, unsur internal dan eksternal turut mempengaruhi hasil belajar siswa, yang menekankan betapa pentingnya lingkungan belajar yang mendukung. Secara keseluruhan, temuan dalam penelitian ini mendukung hasil-hasil studi terdahulu yang mengindikasikan bahwa media Ludo efektif dalam pembelajaran matematika, serta dapat dimanfaatkan sebagai alat yang berguna untuk menaikan minat serta pencapaian belajar siswa di jenjang Sekolah Dasar. Dengan demikian, penggunaan media Ludo Matematika diharapkan dapat diintegrasikan secara lebih luas dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Yustiana, S., & Kesuma, N. P. (2021). The Development of Pop-Up Book Learning Media in Pancasila Materials Based on Local Wisdom at Elementary School. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 9(1), 57. <https://doi.org/10.21043/elementary.v9i1.10001>
- Afifah, N. D., Widiyono, A., & Attalina, S. N. C. (2022). Pengembangan Media Diorama Siklus Air Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAdi Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 528–533.
- Argaruri, Y., Subekti, E. E., Tim, K. S., Semarang, K., Tengah, J., Kudus, S. D. N. S., Samirejo, D., Rw, R. T., Dawe, K., & Kudus, K. (2023). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Simetri Putar Melalui Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Papan Siput Kelas III SD 1 Samirejo Pembelajaran Problem Based Learning*. 1(1), 1888–1897. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/psnppg/article/view/4275>



- Arikunto. (2019). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Azizah, A. N., & Fitriyanawati, M. (2020). Pengembangan Media Ludo Math Pada Materi Pecahan Sederhana Bagi Peserta Didik Kelas Iii Sekolah Dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 28–35. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i1.4709>
- Fahlevi, R., & Yuliani, A. (2021). Pengembangan Game Edukasi Cermat Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Problem Solving Siswa Sma Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1191–1204. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1191-1204>
- Febrianingrum, L. (2022). Peran Media Papan Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(2), 277. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.7985>
- Hafshari, N. D., & Arini, N. W. (2023). Pengembangan Media Papan Sipat-Siput pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 467–479. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1643>
- Izzaty, A. D., Sunanih, & Nurfitriani, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Operasi Pengurangan Kelas 3 MIS Sindangraja. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 17(1), 33–41. <https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3139>
- Li, M., & Yu, Z. (2025). Critical Success Factors Influencing English Learning Outcomes in Blended Learning Environments. *SAGE Open*, 15(1), 1–17. <https://doi.org/10.1177/21582440251320052>
- Mufida, I. L., Utami, S., & Hermawan, A. (2022). Pengembangan Media LUBEL Dalam Pembelajaran Menelaah Struktur dan Kebahasaan Teks Fabel Siswa Kelas VII. *Patria Educational Journal (PEJ)*, 2(1), 70–83. <https://doi.org/10.28926/pej.v2i1.341>
- Ndek, F. S., Tini, F. A., Dhey, K. A., & Wewe, M. (2024). *Penggunaan Media Ludo Matematika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas 4 SDI Malanuz*. 2(1), 187–192. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/madu.v2i1.123>
- Rahmasari, F., Azka Salma, F., & Sutriyani, W. (2024). *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Efektivitas Penggunaan Media Congklak Terhadap Hasil Belajar Materi Penjumlahan dan Pengurangan Siswa Sekolah Dasar*. 11(1), 21–30. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Rahmasari, F., Sutriyani, W., & Muhaimin, M. (2023). Efektivitas permainan tradisional congklak terhadap hasil belajar matematika SD. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 508–518. <https://doi.org/10.33654/math.v9i3.2466>
- Ria Octa Vioni, Aan Nurfahrudianto, Aprilia Dwi Handayani, & Jatmiko. (2023). Ludo Integer Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Operasi Aritmatika Dasar Bilangan Bulat. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 81–94. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i2.4950>



- Rusilowati, A., Taufiq, M., & Astuti, B. (2019). Keefektifan Media Pembelajaran Mogabli Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 02 Baleraksa Purbalingga. *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 15–22. <https://doi.org/10.7290/jpk.v4i2.17003>
- Subakri. (2020). Peran Guru Pandangan Al-Ghazali. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.47783/jurpendigu.v1i2.165>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV.
- Sumadi, I. P., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2022). Validity, Practicality, and Effectiveness of Ludo Cartesius Learning Media to Improve Understanding of Mathematical Concepts. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 6(3), 581. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i3.8477>
- Sutriyani, W. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa PGSD Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Tunas Nusantara*, 2(1), 155–165.
- Sutriyani, W., Attalina, S. N. C., Wiranti, D. A., Zumrotun, E., & Wulandari, E. T. (2022). Inovasi Media Pembelajaran Puzzle Digital Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Khaira Ummah*, 1(02), 157–162. <https://journal.unisnu.ac.id/khairaummah/article/view/372>
- Sutriyani, W., & Widyatmoko, H. (2020). Efektivitas Model Pbl Menggunakan Media Lagu Rumus Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 2(2), 220–230. <https://doi.org/10.34001/jtn.v2i2.1502>
- Syavira, V. F., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah dan Pecahan. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(6), 1671–1678. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1671-1678>
- Tarigan, R. (2021). Perkembangan Matematika Dalam Filsafat Dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika. *Sepren*, 2(2), 17–22. <https://doi.org/10.36655/sepren.v2i2.508>
- Tri Aniah, Dwi Oktaviana, & Hartono, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Statistika Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 51–65. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.441>
- Trisnani, N., & Puji Utami, W. T. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Media Visual Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri Widoro. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(1), 422–428. <https://doi.org/10.30738/tc.v4i1.6398>
- Ulhusna, M., & Diana, S. (2020). *Ludo Game to Improve Skills Student Collaboration in Mathematics Learning*. 4(2), 130–137.
- Yasmin, L., Ermiana, I., & Hidayati, V. R. (2023). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas Vi Di Sdn 1 Kuta. 08(1), 1592–1606.

