

# Educational Ludo Game for Integer Addition Learning [Permainan Edukasi Ludo untuk Pembelajaran Penjumlahan Bilangan Bulat]

Dwi Alvinah Nur Diana<sup>1)</sup>, Mahardika Darmawan Kusuma Wardana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [mahardikadarmawan@umsida.ac.id](mailto:mahardikadarmawan@umsida.ac.id)

**Abstract.** *This research aims to develop ludo learning media for the operation of calculating the addition of integers that is valid, practical, and effective. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The results of research on the feasibility of learning media ludo integer addition calculation operations as follows: 1) The results of media validation by expert 1 obtained an average score of 3.46 and by expert 2 obtained an average score of 3.46, so that the accumulative results of the media validation assessment from the two experts totaled 90 or an average of 3.46 including in the very good category or declared valid. 2) The results of media practicality data obtained from the results of students' responses with an average score of 3.3 are included in the very good category or declared practical. 3) The results of effectiveness data have increased by 0.58 including in the medium category or said to be quite effective for elementary school level students. This study can be concluded that the learning media ludo integer addition calculation operations are suitable and feasible to use because they can help the learning process become more practical and effective enough for learning math on integer addition calculation operations.*

**Keywords** – Learning Media; Ludo; Additions; Integers

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil penelitian kelayakan media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat sebagai berikut: 1) Hasil validasi media oleh ahli 1 diperoleh skor rata-rata 3,46 dan oleh ahli 2 diperoleh skor rata-rata sebesar 3,46, sehingga secara akumulatif hasil penilaian validasi media dari kedua ahli berjumlah 90 atau rerata sebesar 3,46 termasuk dalam kategori sangat baik atau dinyatakan valid. 2) Hasil data kepraktisan media diperoleh dari hasil respon siswa dengan skor rata-rata sebesar 3,3 termasuk dalam kategori sangat baik atau dinyatakan praktis. 3) Hasil data keefektifan mengalami peningkatan sebesar 0,58 termasuk dalam kategori sedang atau dikatakan cukup efektif bagi siswa tingkat sekolah dasar. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat cocok dan layak digunakan dikarenakan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih praktis dan cukup efektif untuk pembelajaran matematika pada operasi hitung penjumlahan bilangan bulat.*

**Kata Kunci** – Media Pembelajaran; Ludo; Penjumlahan; Bilangan Bulat

## I. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sarana untuk menyampaikan sebuah pembelajaran. Buku dalam [1] menjelaskan bahwa alat, bahan, ataupun pendekatan yang digunakan dalam proses belajar mengajar dengan tujuan memungkinkan adanya interaksi interaktif antara guru dan siswa sehingga dapat terlaksana secara efektif dan efisien didefinisikan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat meningkatkan perhatian, perasaan, minat, dan pikiran siswa pada proses pembelajaran sehingga informasi (bahan pembelajaran) dapat tersampaikan dengan baik serta mencapai tujuan pembelajaran tertentu [2].

Matematika adalah keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, maka sangat penting bagi siswa untuk mempelajarinya. Pembelajaran matematika merupakan serangkaian proses yang bertujuan mengajarkan keterampilan yang berkaitan dengan matematika yang telah mereka pelajari dengan cara memberikan siswa pengalaman belajar melalui berbagai kegiatan [3]. Dalam pembelajaran matematika, siswa kerap mengalami kesulitan dalam memahami dan menguasai konsep matematika. Hal ini terjadi sebab kesan sulit terhadap mata pelajaran matematika sudah melekat pada diri siswa [4]. Untuk itu perlu diberikan pemahaman sejak dini bahwa matematika itu tidak sulit. Sejauh ini, siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi operasi bilangan bulat [5].

Operasi hitung bilangan bulat merupakan materi yang menjadi dasar dalam materi matematika yang lain, sehingga dapat menimbulkan kesulitan untuk memahami materi selanjutnya [6]. Permasalahan mendasar terkait dengan operasi

hitung bilangan bulat yaitu siswa kesulitan memahami maksud soal, menerjemahkan dari soal cerita kedalam kalimat matematika dan kesulitan dalam mengoperasikan operasi hitungnya [7]. Seperti halnya, jika materi ini dihadapkan kepada siswa kelas V SD Negeri Kupang dipadati permasalahan terkait hasil belajar siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat dikarenakan kurangnya kemampuan matematis berhitung siswa, dan jarang penggunaan media pembelajaran di sekolah. Akibatnya, dapat menyebabkan hasil belajar yang kurang baik. Untuk itu, agar pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan guru dapat melakukan sejumlah cara, yaitu dengan mendesain pembelajaran yang menarik dan menggunakan media yang tepat untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif mengalami peningkatan minat dalam beberapa tahun terakhir, karena dapat membantu siswa menjadi lebih paham, sehingga merasa menyenangkan dan nyaman selama proses pembelajaran [8]. Para ahli mengatakan bahwa penggunaan media yang tepat merupakan landasan yang mendasari pada penggunaan media pembelajaran dengan tujuan agar proses pembelajaran dan interaksi yang didapat berjalan secara efektif dan efisien. Ketepatan tersebut bergantung pada tujuan pembelajaran yang telah dirancang, pesan (isi) dari pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan karakteristik dari siswa yang terlibat.

Saat ini, terdapat berbagai jenis media pembelajaran terdiri dari internet, surat kabar, permainan, ponsel, majalah, dan pesan teks [9]. Salah satunya adalah penggunaan *game* atau permainan edukatif, sebagai bahan ajar untuk meningkatkan proses belajar mengajar di sekolah, terutama pada jenjang Sekolah Dasar. Permainan dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik serta melibatkan siswa dalam pemecahan masalah pada proses pembelajaran. Pada penelitian artikel jurnal dalam [10], dijelaskan bahwa penggunaan sarana permainan edukatif tergolong lebih efektif dibandingkan dengan sarana media kartu bergambar.

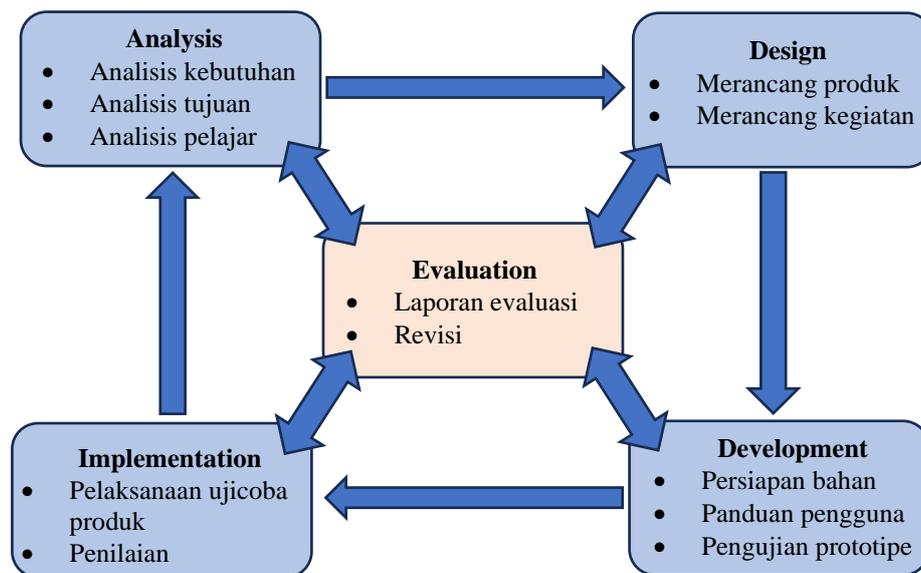
Dari uraian diatas, media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Permainan ludo menjadi salah satu media pembelajaran yang dapat dikolaborasikan dalam pembelajaran matematika, khususnya konsep penjumlahan dan operasi penjumlahan bilangan bulat. Ludo merupakan permainan tradisional yang menggunakan papan seperti permainan 'Ular Tangga' atau 'Monopoli'. Permainan ini dapat dimainkan oleh dua orang sampai dengan empat orang. Setiap pemain akan bersaing menjadi yang tercepat untuk mengirimkan 4 pion yang dimiliki dari markas ke titik pusat yang menjadi tujuan akhir dari permainan tersebut [11].

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai permainan ludo sebagai media pembelajaran membuktikan bahwa permainan edukatif tersebut dapat meningkatkan ketertarikan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian "Pengembangan Media *Ludo Math Game* dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Kelas V SD" oleh peneliti artikel jurnal dalam [4], menunjukkan bahwa media pembelajaran permainan matematika ludo yang telah dikembangkan sebelumnya dapat meningkatkan keterlibatan dan semangat siswa dalam proses pembelajaran, sehingga mampu meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Melalui penelitian ini, kita dapat memahami keefektifan permainan ludo sebagai media pembelajaran matematika agar dapat membantu siswa membangun dasar matematika yang kuat sejak dini, sehingga mereka dapat dengan percaya diri menghadapi konsep matematika yang lebih rumit di masa depan.

Penelitian ini memiliki kontribusi penting dalam mengembangkan alat permainan edukatif yaitu Luriung (Ludo Operasi Hitung) sebagai media pembelajaran. Diharapkan penelitian ini dapat mendorong siswa untuk belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa mengenai materi operasi penjumlahan bilangan bulat serta dapat meningkatkan kualitas pendidikan matematika secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada pengembangan media Ludo Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa layak media yang digunakan dan bagaimana respon siswa terhadap media luriung (Ludo Operasi Hitung) yang merupakan media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga dapat memberikan dampak yang lebih untuk peningkatan kualitas pendidikan matematika di sekolah. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa Ludo Operasi Hitung pada bilangan bulat yang valid, praktis, dan efektif.

## II. METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang mana dipergunakan untuk menguji keefektifan suatu produk yang telah dihasilkan. Jenis penelitian R&D terdiri dari tindakan riset dasar yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan pengguna (need assessment), melanjutkan proses pengembangan (development), dan menghasilkan produk serta melakukan uji keefektifan dari produk tersebut [12]. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk yang berfungsi sebagai media pembelajaran yaitu Ludo Operasi Hitung pada Penjumlahan Bilangan Bulat. Model penelitian yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE. Model ini bersifat konstruksional. Model ADDIE terdiri dari lima tahap: Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Berikut skema rincian tiap tahapan dari model pengembangan ADDIE:



**Gambar 1.** Tahapan Pengembangan ADDIE [13]

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Kupang yang berlokasi di Desa Kupang, Kec. Jabon, Kab. Sidoarjo. Subjek yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa kelas V SDN Kupang yang berjumlah 20 anak. Dalam mengumpulkan data, penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data pada tahap pengembangan berupa validasi, dan tahap evaluasi yaitu uji kepraktisan, serta uji keefektifan. Data penelitian ini meliputi data kevalidan perangkat yang dikembangkan, data kepraktisan, dan data keefektifan. Data kevalidan diperoleh dari penilaian oleh ahli dan praktisi dengan menggunakan lembar validasi media untuk menentukan kelayakan media pembelajaran tersebut. Data kepraktisan diperoleh dari instrument lembar angket respon siswa. Sementara data keefektifan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest*.

#### Analisis Data Validasi dan Kepraktisan

- Menentukan rata-rata berdasarkan data yang telah diperoleh dari angket.
- Menentukan presentase penilaian setiap angket kriteria dalam masing-masing komponen produk.

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor keseluruhan}}{\text{jumlah item}}$$

- Mengubah presentase nilai pada produk menjadi kualitatif sesuai kategori penilaian dengan ketentuan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Validasi dan Kepraktisan [14]

Rentang Skor (x)	Kategori
3,25 – 4,00	Sangat baik
2,50 – 3,25	Baik
1,75 – 2,50	Kurang baik
1,00 – 1,75	Sangat kurang

#### Analisis Keefektifan

Data keefektifan diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa setelah dilakukan uji coba produk. Data keefektifan dihitung dengan rumus N-Gain berikut [15]:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kategori N-Gain dapat dilihat pada tabel 2:

**Tabel 2.** Klarifikasi Kategori N-Gain [15]

Interval	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Adapun kategorisasi perolehan N-Gain Score dalam bentuk persen (%) menurut Arikunto adalah sebagai berikut.

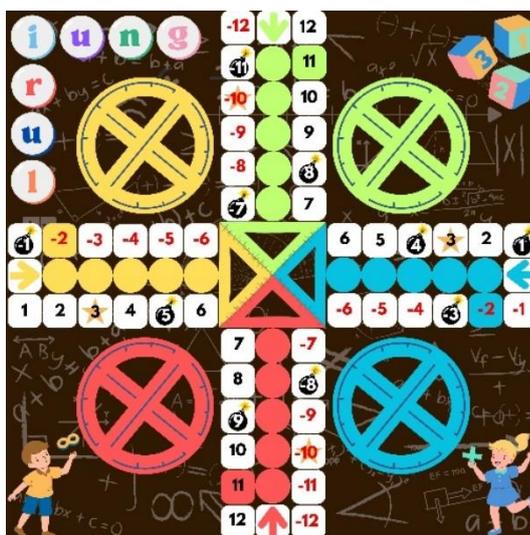
**Tabel 3.** Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain Score [16]

Persentase (%)	Kategori
<40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil media pembelajaran Luriung (Ludo Operasi Hitung) pada operasi hitung penjumlahan bilangan bulat ini dilakukan dengan beberapa tahap menggunakan model ADDIE dan telah diterapkan pada siswa kelas V di SD Negeri Kupang. Pada fase analisis menunjukkan bahwa kurangnya kemampuan berhitung siswa dan jarangya penggunaan media pembelajaran di sekolah. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran di kelas, guru hanya menggunakan buku pelajaran dan metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami materi selama pembelajaran berlangsung. Akibatnya, dapat menyebabkan hasil belajar yang kurang baik.

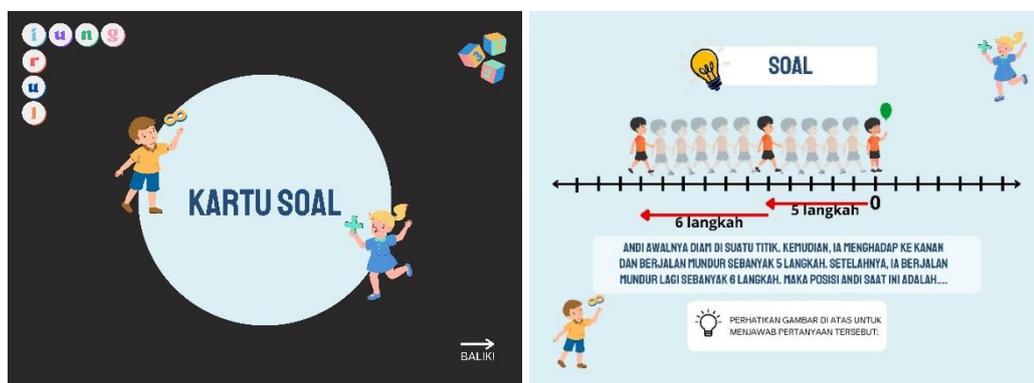
Fase design difokuskan pada perancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan, seperti menentukan aturan dan langkah-langkah permainan serta alat-alat yang akan digunakan dalam media yang dikembangkan pemilihan materi sesuai dengan karakteristik siswa, serta strategi pembelajaran. Ludo operasi hitung dimodifikasi dengan memiliki 2 jenis kartu berbeda berjumlah 15 kartu yang berisi soal matematika operasi hitung penjumlahan bilangan bulat. Berikut ini merupakan tampilan hasil desain media pembelajaran ludo operasi hitung dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.** Desain Papan Permainan



**Gambar 3.** Desain Tampilan Depan Dan Belakang pada Kartu Start



**Gambar 4.** Desain Tampilan Depan Dan Belakang pada Kartu Soal

Setelah dilakukan perancangan produk, tahap selanjutnya yaitu fase pengembangan (development) yang mana spesifikasi desain akan diterjemahkan ke dalam bentuk fisik setelah dinyatakan sangat valid serta dilakukan penyusunan instrument evaluasi. Hasil pengembangan kemudian diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi kepraktisan dan keefektifan dari produk tersebut. Langkah-langkah dalam implementasi sebagai berikut: Langkah pertama, peneliti yaitu melakukan *pretest* kepada siswa untuk menentukan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa; Langkah kedua, peneliti membahas materi tentang operasi hitung bilangan bulat; Langkah ketiga, peneliti menjelaskan cara bermain media ludo operasi hitung dan mengajak siswa untuk memainkannya; Langkah keempat yakni peneliti memberikan lembar tes evaluasi (*posttest*) untuk mengetahui hasil pembelajaran dari menggunakan media yang telah dikembangkan. Siswa juga diminta untuk mengisi lembar respon siswa untuk menentukan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Dari semua data yang dikumpulkan, kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif pada fase kelima dalam tahapan model pengembangan ADDIE yaitu fase evaluasi. Hasil analisis tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

### Hasil Validitas Ahli

Data kevalidan produk digunakan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan diantaranya memenuhi kriteria kualitas, keamanan, dan fungsionalitas. Dengan memvalidasi produk dapat memperbaiki dan menyempurnakan proses pengembangan produk sehingga lebih efisien. Media pembelajaran ludo operasi hitung bilangan bulat ini divalidasi oleh 2 orang ahli pada bidangnya. Validasi media oleh ahli dilakukan agar mendapatkan masukan, kritik, dan saran yang akan menjadi acuan perbaikan dalam pengembangan produk. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterapkan kepada siswa. Instrument validasi media terdapat 4 aspek dan 13 indikator. Adapun hasil penilaian oleh validator terhadap produk media ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.** Rekapitulasi Data Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Validator

No.	Aspek	Indikator	Hasil Perolehan Skor	
			Validator 1	Validator 2
1.	Relevansi	Media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.	3	4
		Media relevan dengan kebutuhan dan preferensi individu siswa, termasuk gaya belajar, minat, dan preferensi belajar.	4	3
		Media relevan dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa.	3	3
2.	Kemampuan Guru	Guru mampu memahami dan menguasai penggunaan media.	4	4
		Guru mampu menghubungkan media dengan materi pembelajaran yang sedang diajarkan.	3	4
		Guru mampu mengimplementasikan aktivitas yang kreatif dan menarik dengan menggunakan media.	3	3
3.	Kemudahan Penggunaan	Media mudah dipahami ketika digunakan.	3	4
		Penyajian/tampilan media menarik dan aman digunakan.	4	3
4.	Ketersediaan	Media dapat diakses dengan mudah oleh guru maupun siswa tanpa hambatan fisik atau teknologi.	4	3
5.	Kebermanfaatan	Media terdapat latihan soal yang sesuai dengan materi.	4	3
		Media dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep materi.	3	4
		Media dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa	3	4
		Media dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.	4	3
<b>Total Skor Keseluruhan</b>			<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>3,46</b>	<b>3,46</b>
<b>Kategori</b>			<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>

Jadi, berdasarkan tabel 4. mengenai rekapitulasi data validasi media diperoleh hasil penilaian oleh validator 1 mendapatkan skor 45 atau rerata sebesar 3,46. Sedangkan hasil penilaian oleh validator 2 juga mendapatkan skor 45 atau rerata sebesar 3,46. Sehingga secara akumulatif hasil penilaian dari tiap validator berjumlah 90 atau rerata sebesar 3,46. Dengan begitu, media pembelajaran berupa ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dinyatakan layak digunakan/uji coba.

### Hasil Data Kepraktisan

Kepraktisan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menarik, menantang, dan memotivasi belajar siswa dalam situasi atau konteks nyata. Data ini digunakan untuk mengevaluasi pada aspek kemudahan produk, baik dalam hal desain, fungsi maupun kesesuaian produk dengan kebutuhan dan kemampuan pengguna yang mana dapat membantu perancang dalam memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk, sehingga dapat mengoptimalkan desain dan fungsional untuk memberikan pengalaman yang baik. Data kepraktisan media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dievaluasi berdasarkan hasil analisis data kepraktisan dengan menggunakan lembar angket respon siswa terhadap media. Responden dari instrumen angket kepraktisan adalah siswa. Berikut tabel rekapitulasi data responden dari instrumen angket kepraktisan.

Tabel 5. Hasil Respon Siswa

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian				Total Skor
		4	3	2	1	
1.	Seberapa menarik media pembelajaran Luriung (Ludo Operasi Hitung) dalam pembelajaran matematika?	14	4	2	0	72
2.	Apakah media Luriung dapat membantu Anda memahami konsep-konsep materi yang diajarkan?	12	8	0	0	72
3.	Apakah media Luriung mudah digunakan?	6	11	1	2	61
4.	Seberapa jelas petunjuk yang diberikan dalam penggunaan media Luriung?	9	8	2	1	65
5.	Apakah pembelajaran menggunakan media Luriung menyenangkan?	13	3	3	1	68
6.	Apakah penggunaan kalimat/tata bahasa dalam media mudah dipahami?	5	11	3	1	60
<b>Jumlah Skor</b>					<b>398</b>	
<b>Rata-rata</b>					<b>3,3</b>	
<b>Kategori</b>					<b>Sangat Baik</b>	

Berdasarkan tabel 5. mengenai hasil respon siswa, analisis data kepraktisan yang diikuti sebanyak 20 anak dari keseluruhan aspek diperoleh skor rata-rata sebesar 3,3 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dikatakan praktis untuk dipakai.

#### Hasil Data Uji Keefektifan

Data uji keefektifan mengenai penggunaan media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dilihat dari perubahan pada hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan dengan cara menganalisis menggunakan uji N-Gain.

Tabel 6. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

No.	Kategori	Nilai Tes	Jumlah Siswa ( <i>Pretest</i> )	Jumlah Siswa ( <i>Posttest</i> )
1.	Tinggi	$80 \leq Na \leq 100$	-	7
2.	Sedang	$60 \leq Na \leq 79$	-	5
3.	Rendah	$0 \leq Na \leq 59$	20	8
<b>Jumlah</b>			<b>592</b>	<b>1406</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>29,6</b>	<b>70,3</b>
<b>N-Gain</b>			<b>0,58</b>	
<b>Kategori</b>			<b>Sedang</b>	

Na: Nilai Akhir

Berdasarkan tabel 6. mengenai data hasil *pretest* dan *posttest* siswa, dianalisis signifikansi peningkatan dengan menggunakan rumus N Gain. Hasil *pretest* siswa diperoleh skor rata-rata 29,6. Sedangkan hasil *posttest* siswa diperoleh skor rata-rata 70,3. Dari rumus N Gain, diperoleh hasil sebesar 0,58 atau 58,4%. Ini artinya efektivitas penggunaan media pembelajaran operasi hitung penjumlahan bilangan bulat berada dalam kategori sedang atau dikatakan cukup efektif bagi siswa tingkat sekolah dasar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian “*Ludo Integer Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Operasi Aritmatika Dasar Bilangan Bulat*” yang dilakukan oleh peneliti artikel jurnal dalam [17] menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan terdapat kenaikan hasil uji keefektifan yang sangat signifikan sehingga dapat menjadi penunjang pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat. Selain itu, penelitian juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti artikel jurnal dalam [18], yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Smart Geometry Berbasis Ekspedisi Budaya Banten Pada Siswa Kelas V A di SDN Cogreg 1 Tangerang Banten*” menunjukkan bahwa media yang telah dikembangkan mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan sebelumnya sehingga layak digunakan pada tingkat sekolah dasar.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media ini sangat valid sehingga layak digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Media ini juga sangat praktis dalam penggunaannya, dikarenakan dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa yang berpotensi memperbaiki hasil belajar mereka. Uji coba menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dan tertarik dalam proses pembelajaran saat menggunakan media ini, serta mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa terkait penjumlahan bilangan bulat dalam operasi penjumlahan bilangan bulat, hal ini ditunjukkan dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Dengan demikian, media pembelajaran ludo operasi hitung penjumlahan bilangan bulat dapat dijadikan sebagai alternatif yang cocok dan layak digunakan dikarenakan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih praktis dan cukup efektif untuk pembelajaran matematika Sekolah Dasar khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan bilangan bulat. Media ini memperoleh kriteria sangat valid, sangat praktis, dan cukup efektif. Namun, hasil produk berupa media pembelajaran dari penelitian ini hanya difokuskan untuk mensupport dan mengeksplor pengetahuan siswa terhadap pembelajaran matematika pada materi operasi hitung penjumlahan bilangan bulat.

#### REFERENSI

- [1] D. Arif. S Sadiman, *Media Pendidikan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.* Jakarta: Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada., 2002.
- [2] H. Malik, *Central Asia: Its strategic importance and future prospects.* 1994.
- [3] G. Muhsetyo, "Pembelajaran Matematika Sd (Ke 9)," Universitas Terbuka., 2011.
- [4] F. Yulianti, A. Sutisnawati, and U. M. Sukabumi, "Pengembangan Media Ludo Math Game Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Kelas V SD," *JPDJurnal Pendidik. Dasar*, pp. 207–218, 2018.
- [5] G. S. Sidik and A. A. Wakih, "Kesulitan Belajar Matematik Siswa Sekolah Dasar Pada Operasi Hitung Bilangan Bulat," *Nat. J. Kaji. Penelit. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 461–470, 2020, doi: 10.35568/naturalistic.v4i1.633.
- [6] C. H. Ulum Nafi'ah, Nur Rohman, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa SD Negeri Kuniran II Kelas V Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat," pp. 343–351, 2023.
- [7] G. S. Sidik, "Analisis Proses Berpikir Dalam Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar Dengan Pemberian Scaffolding," *Jpsd*, vol. 2, no. 2, pp. 192–204, 2016.
- [8] S. H. Robbins, K. Gilbert, F. Chumney, and K. B. Green, "The effects of immersive simulation on targeted collaboration skills among undergraduates in special education," *Teach. Learn. Inq.*, vol. 7, no. 2, pp. 168–185, 2019, doi: 10.20343/teachlearninqu.7.2.11.
- [9] M. Ulhusna, S. D. Putri, and Z. Zakirman, "Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika," *Int. J. Elem. Educ.*, vol. 4, no. 2, p. 130, 2020, doi: 10.23887/ijee.v4i2.23050.
- [10] N. Kurniawati, "Efektivitas Pemanfaatan Alat Permainan Edukatif Square Steps English Terhadap Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Effectiveness of Usage Educative Game Equipment Square Steps English Toward Mastering English Vocabulary of 3 Rd Grade Students in SDN Pendidi," vol. 670, no. 2, pp. 259–267, 2017.
- [11] Marhadi, "Permainan Ludo sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan pada Siswa Sekolah Dasar," *Tadulako J. Sport Sci. Phys. Educ. Vol.*, vol. 7, no. 2, pp. 19–31, 2019.
- [12] A. D. Izzaty, Sunanih, and M. Nurfitriani, "Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Operasi Pengurangan Kelas 3 MIS Sindangraja," *Buana Pendidik. J. Fak. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 17, no. 1, pp. 33–41, 2021, doi: 10.36456/bp.vol17.no1.a3139.
- [13] E. Winaryati, M. Munsarif, and Mardiana, *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial).* 2021.
- [14] R. Indriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Materi Penyesuain Makhluk hidup Terhadap Lingkungan Untuk Siswa Kelas V SD Negeri Depok," *J. Pendidik.*, pp. 1–289, 2017.
- [15] A. Hamidah and C. Nisa, "Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC) pada Sekolah Dasar," *Cendekia*, vol. 14, no. 1, pp. 177–189, 2022.
- [16] S. Arikunto, "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan," in *Bumi Aksara.*, 1999.
- [17] Ria Octa Vioni, Aan Nurfahrudianto, Aprilia Dwi Handayani, and Jatmiko, "Ludo Integer Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Operasi Aritmatika Dasar Bilangan Bulat," *J. Deriv. J. Mat. dan*

- Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 81–94, 2023, doi: 10.31316/jderivat.v10i2.4950.
- [18] G. A. Mawarni, S. Sukirwan, and I. A. V. Y, “Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Smart Geometryberbasis Ekspedisi Budaya Bantenpada Siswa Kelas V a Di Sdn Cogreg 1 Tangerang Banten,” *Indones. J. Elem. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 28–41, 2020, doi: 10.31000/ijoe.v1i2.2929.

***Conflict of Interest Statement:***

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*