

Ludo Integer Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Operasi Aritmatika Dasar Bilangan Bulat

Ria Octa Vioni¹⁾, Aan Nurfahrudianto^{2)*}, Aprilia Dwi Handayani³⁾, Jatmiko⁴⁾

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri

email: ¹⁾ riaocta1810@gmail.com

²⁾ aan@unpkediri.ac.id

³⁾ apriadiadwi@unpkediri.ac.id

⁴⁾ jatmiko@unpkediri.ac.id

Abstrak

Ludo Integer merupakan suatu pengembangan media pembelajaran yang menginovasi permainan *Ludo King* menjadi game edukatif. Media ini dikembangkan untuk menunjang sarana belajar siswa pada materi operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Ludo Integer* pada siswa kelas VII SMP Karya Wates. Metode penelitian yang dipakai adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap *Analysis* yang dilakukan peneliti yaitu menganalisis masalah serta kebutuhan penunjang pembelajaran siswa. Tahap *Design* dilakukan dengan merancang komponen media serta angket yang diperlukan. Tahap *Development* merupakan tahap produksi media yang telah didesain kemudian memvalidasi. Tahap *Implementation* dilakukan dengan ujicoba kelas terbatas dan uji coba luas. Tahap *Evaluation* dilakukan dengan mengolah hasil penelitian dan menafsirkan kelayakan dari media ini. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan hasil belajar siswa dengan *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMP Karya Wates dengan jumlah siswa kelas VII sebanyak 13 siswa. Berdasarkan nilai rata-rata hasil uji validasi diperoleh nilai 87,33 dengan kategori sangat baik digunakan tanpa revisi. Media praktis berdasarkan uji kepraktisan diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,61. Media efektif berdasarkan uji efektifitas rata-rata nilai *posttest* > *pretest* yaitu $75,92 > 42,46$.

Kata Kunci: Model ADDIE, Operasi Aritmatika Dasar pada Bilangan Bulat, *Ludo Integer*

Abstract

Ludo Integer is a development of learning media that innovates the game *Ludo King* into an education game. This media was developed to support students' learning on basic arithmetic operations on integers. This research purposeful to develop *Ludo Integer* learning media for VII class students of SMP Karya Wates. The research used method *Research and Development (R&D)* with ADDIE development model comprise of *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. The analysis phase, researchers analyzing problems and supporting student learning needs. The Design phase, researchers designing the necessary media components and questionnaires. The Development phase, researchers is the media production that has been designed and then validated after all components of media finished. The Implementation phase, researchers conducting limited class trials and extensive class trials. The Evaluation phase, researchers processing research results and interpreting the feasibility of this media. Data collection techniques using questionnaires and student learning outcomes with *pretest* and *posttest*. This research was do at Karya Wates Middle School with a total of 13 students in class VII. Based on the average value of the validation test results obtained a value of 87.33 with a very good category used without revision. Practical media based on the practicality test obtained an average value of 88.61. Based on the effective media effectiveness test, the average value of *posttest* > *pretest* is $75.92 > 42.46$.

Keyword: ADDIE Models, Basic Arithmetic Operations on Integers, *Ludo Integer*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak serta mendasar dan menjadi kunci dari bidang-bidang ilmu yang lainnya. Dengan sifatnya yang abstrak ini membuat siswa sangat sulit untuk memahami dan menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh guru. Ditambah lagi melalui kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada masa pandemi *COVID-19* yang mengharuskan pembelajaran dilaksanakan secara daring semakin menurunkan minat belajar siswa. Hal ini juga diperkuat dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Azizah dkk (2021) yang menyampaikan bahwa dengan dilaluinya masa pandemi mengakibatkan banyaknya perubahan yang terjadi pada sikap dan perilaku siswa sehingga sangat mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa. Dijelaskan pula bahwa hasil belajar siswa masa pandemi juga mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil wawancara oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum, diperoleh informasi bahwa siswa banyak mengalami penurunan kualitas belajar terutama pada bidang numerasi. Hal ini dipicu dengan adanya pandemi *COVID-19* yang cukup membuat kondisi pembelajaran di sekolah SMP Karya Wates terganggu. Banyak siswa yang sering tidak masuk sekolah tanpa alasan yang jelas kepada bapak ibu guru. Selain hasil wawancara tersebut, kami juga memperoleh data berupa seluruh rekomendasi PBD SMP Karya Wates 20511892 tahun 2022 yang menjelaskan bahwa kemampuan numerasi siswa setelah diidentifikasi memperoleh kategori capaian yaitu di bawah kompetensi minimum. Dikategorikan di bawah kompetensi minimum karena sebagian besar peserta didik dalam kategori dasar dan cukup terutama pada domain bilangan.

Peneliti juga melakukan wawancara tidak terstruktur pada guru mata pelajaran matematika di SMP Karya Wates dan menjelaskan bahwa pada masa adaptasi baru dimana siswa kembali belajar ke sekolah memberikan solusi baru untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar di SMP Karya Wates. Namun hal ini juga terhalang dengan minimnya peralatan pendukung yang digunakan guru untuk mendukung pembelajaran. Terbatasnya media pembelajaran matematika yang digunakan mengakibatkan pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas dan terfokus kepada buku paket yang dimiliki oleh siswa. Fokus dan semangat siswa juga sangat menurun ketika belajar matematika dengan kondisi tersebut. Sehingga diperlukan inovasi salah satunya adalah dengan memanfaatkan Media merupakan suatu sarana untuk mentransfer informasi dari satu orang kepada orang lain. Media digunakan sebagai sarana komunikasi dan penyampaian informasi (Riyana, 2012). Selain itu, media dalam pengertian proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai suatu alat grafis, *photographers*, atau elektronik untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa atau dari pemberi materi kepada penerima materi (Arsyad, 2013).

Sedangkan menurut Hamid (2020) media pembelajaran merupakan suatu sarana yang dapat digunakan untuk meningkatkan perhatian siswa terhadap pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran memberikan warna kepada siswa yang memiliki tingkat minat dan perhatian yang rendah dalam suatu organisasi. Selain menjadi warna, media pembelajaran juga mengambil peran yang paling penting yaitu sebagai sarana komunikasi dan informasi (Saputra et al., 2022). Dalam pengertian lain menurut Agusti (2014) media pembelajaran merupakan suatu peralatan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang bertujuan untuk menambah nilai ketertarikan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Menurut beberapa pendapat para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk perantara dalam menyampaikan informasi atau materi pembelajaran dari seorang guru kepada peserta didiknya.

Manfaat media pembelajaran menurut (La Hadi & Dedyerianto, 2020) dijelaskan terdapat empat manfaat media pembelajaran, antara lain: (1) Makna dari materi yang

disampaikan akan lebih mudah diterima oleh siswa sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. (2) Penyampaian materi tidak membosankan dan akan lebih memberikan variasi terhadap metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Sedangkan manfaat media pembelajaran menurut Gide (2018) antara lain: (1) Mengurangi kegiatan pembelajaran yang hanya fokus kepada penyampaian secara verbal. (2) Pembelajaran akan lebih bervariasi, informatif, dan penyampaian akan lebih menarik perhatian siswa. (3) Informasi yang disampaikan dari materi akan lebih mudah diserap oleh siswa agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Selain itu menurut Aqib (2019a) manfaat media pembelajaran antara lain: (1) Melalui media pembelajaran, penyampaian yang disampaikan oleh guru terhadap siswa dapat diseragamkan dan dapat menghindari perbedaan penafsiran yang dipahami oleh siswa. (2) Dengan media pembelajaran yang dihadirkan dapat menarik perhatian siswa, pembelajaran lebih hidup dan tidak abstrak serta menambah kejelasan penyampaian materi. (3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif karena komunikasi dapat dilakukan secara aktif dua arah.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran memberikan manfaat yang sangat baik pada proses pembelajaran. Tidak hanya secara teknik, tapi secara fungsi juga sangat memberi dampak positif. Dengan banyaknya manfaat dari media pembelajaran, media pembelajaran tentunya harus dibuat dengan semenarik mungkin agar dapat memberikan stimulus bagi siswa untuk semangat mempelajari materi (Nurseto, 2012). Melalui pembelajaran yang menyenangkan menjadikan Pendidikan adalah hal yang digemari oleh siswa. Pembelajaran matematika menurut Hudoyo (2013) adalah pembelajaran yang menekuni di bidang matematika tentang struktur dasar serta konsep matematika. Selain itu, pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang secara langsung mengelola serta mengkonstruksikan pemahaman matematika di dalamnya.

Hal ini yang menjadi alasan peneliti untuk melaksanakan penelitian dengan memanfaatkan suatu permainan dengan menjadikan permainan tersebut sebagai media pembelajaran. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menghadirkan media pembelajaran yang dapat memberikan warna baru dalam proses pembelajaran mereka dan dapat menarik perhatian siswa (Abdullah, 2018). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Manalu (2017) menerangkan bahwa pengguna media pembelajaran pada proses pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan pada materi pembelajaran.

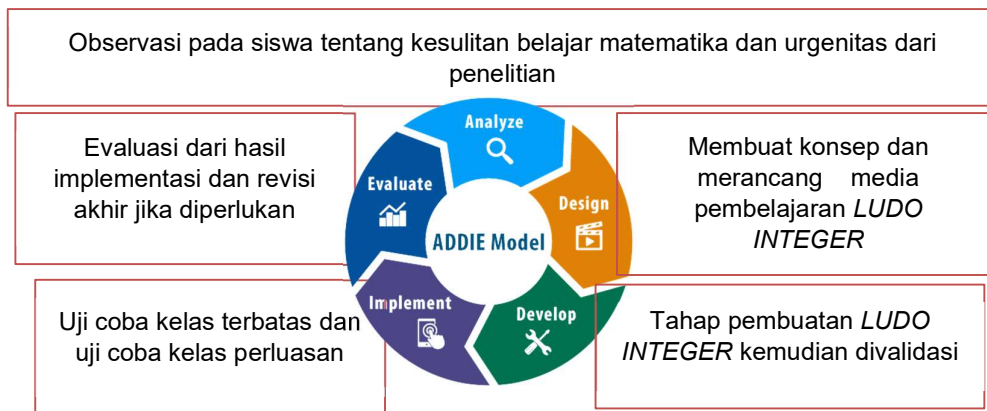
Ludo merupakan salah satu permainan yang sudah banyak digunakan sebagai media pembelajaran. Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan *Ludo Integer* sebagai media pembelajaran antara lain: 1) *Ludo* pernah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran oleh (Izzaty et al., 2021) dengan hasil penelitian yaitu sebagai media pembelajaran pada siswa kelas III MIS Sindangraja pada materi operasi pengurangan, *Ludo* sangat memberikan dampak positif yaitu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan operasi pengurangan. 2) *Ludo* juga pernah digunakan dalam penelitian (Ningsih & Pritandhari, 2019) sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran ekonomi kelas XI SMA Purnama Trimurjo dengan hasil penelitian yaitu *Ludo* meningkatkan motivasi belajar siswa. 3) Selain ekonomi, *Ludo* juga pernah dijadikan sebagai media pembelajaran kimia pada materi bentuk Molekul kelas X SMA/MA oleh (Yolanda & Iswendi, 2019) dengan hasil bahwa nilai validitas dan kepraktisan penggunaan *Ludo Integer* sangat tinggi. 4) *Ludo* juga pernah digunakan oleh (Angguntari & Nugraha, 2019) pada tingkat satuan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 10 Surabaya sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada kompetensi dasar menganalisis persyaratan personil administrasi.

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan permainan *Ludo* dengan nama *Ludo Integer* dengan inovasi pada materi serta komponen pendukungnya. *Ludo Integer* merupakan inovasi media pembelajaran pada materi operasi aritmatika dasar bilangan bulat yang dikemas dalam konsep permainan agar siswa lebih semangat dalam mempelajari

materi. Di dalam *Ludo Integer* juga terdapat materi yang menjadi penguat pemahaman materi siswa. Materi ini didesain minimalis dan *full colour* agar media memberikan suasana ceria dan tidak membosankan. Media ini dikembangkan untuk menunjang sarana belajar siswa pada materi operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat. *Ludo Integer* berbeda dengan media pembelajaran yang lainnya karena konsepnya. Konsep media pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan stimulus lebih untuk siswa agar bersemangat dalam mempelajari operasi aritmatika dasar bilangan bulat dengan mengusung konsep **bermain sambil belajar**. Konsep ini benar-benar menjadi identitas yang memberikan keistimewaan *Ludo Integer*. Dengan konsep bermain sambil belajar, peneliti berharap siswa bisa lebih *enjoy* dalam belajar. Di sini lebih ditekankan kepada kemampuan siswa dalam menentukan hasil penghitungan yang menggunakan operasi aritmatika dasar. Namun tidak semua kotak berisi soal-soal saja, ada beberapa kotak yang berisi kejutan agar siswa tidak merasa jenuh dan bosan. Media ini didesain sesederhana mungkin agar siswa dapat menjalankan dengan mudah dan apabila guru menggunakan media ini sebagai media pembelajaran yang berkelanjutan, guru tidak perlu merasa kesulitan dalam menggunakannya.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, model penelitian yang diterapkan adalah *Research & Development (R&D)*. *R&D* merupakan model pengembangan dan penelitian yang dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini model yang digunakan adalah kategori model penelitian prosedural jenis model pengembangan ADDIE. Seperti yang dijelaskan oleh (Rayanto & Sugianti, 2020) model penelitian ADDIE merupakan model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima tahap pengembangan meliputi: *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluations* yang dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Penelitian ini dilakukan disalah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Kediri yaitu SMP Karya Wates pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember pada siswa kelas VII SMP Karya Wates. Pada penelitian ini dilakukan dua macam uji coba yaitu uji coba kelas terbatas dan uji coba kelas perluasan. Uji coba kelas terbatas dilakukan pada 4 siswa dan uji coba kelas yang lebih luas yaitu 13 siswa.

Instrumen pengumpulan data menurut Zahra (2020) merupakan parameter yang digunakan sebagai alat ukur pada proses pengumpulan data. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket dan tes tulis. Menurut Alhogbi (2017) angket merupakan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis yang diberikan kepada responden pada suatu penelitian untuk mendapatkan pendapat atau jawaban. Pada

penelitian ini, angket yang digunakan terdiri dari dua macam. Angket pertama yaitu angket untuk validator yang terdiri dari validator ahli media, dan validator praktisi dengan tujuan untuk menguji kevalidan dari media yang dibuat. Angket yang kedua yaitu angket respon siswa yang ditujukan kepada semua siswa yang menjadi subjek penelitian dengan tujuan untuk menguji kepraktisan dari media yang dibuat. Pada penggunaan angket ini digunakan skala likert berbentuk *checklist* sebagai skala pengukuran yang dibagi menjadi empat skala dengan keterangan yaitu 4 = sangat setuju, 3 = setuju, 2 = tidak setuju, 1 = sangat tidak setuju.

Sedangkan teknik pengumpulan data selanjutnya adalah menggunakan lembar tes tulis. Menurut Sudjana (2014), merupakan serangkaian dari pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban. Pada penelitian ini tes yang terbagi menjadi dua tahapan yaitu *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk menilai keefektifan dari media yang dibuat.

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa respon (kritik/saran/tanggapan), sedangkan analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah hasil penelitian berupa data angket dan lembar tes. Data yang diperoleh pada analisis ini adalah kevalidan dan kepraktisan dari media pembelajaran yang dibuat dengan rumus skor rata-rata di bawah ini:

$$V_{\text{ahli}} = \frac{T_{\text{skor perolehan}}}{T_{\text{skor maksimal}}} \times 100$$

Dengan menggunakan rumus perhitungan di atas, maka kriteria penskoran dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan dan Kepraktisan

No	Pencapaian Nilai	Kategori Validitas/Kepraktisan
1	$25,00 \leq n < 40,00$	Tidak Valid/Praktis
2	$40,00 \leq n < 55,00$	Kurang Valid/ Praktis
3	$55,00 \leq n < 70,00$	Cukup Valid/ Praktis
4	$70,00 \leq n < 85,00$	Valid/ Praktis
5	$85,00 \leq n < 100,00$	Sangat Valid/ Praktis

(Sumber: Fransisca, 2017 & Modifikasi Peneliti)

Sedangkan teknik analisis data untuk uji keefektifan rata-rata dari nilai siswa tersebut dengan rumus di bawah ini:

$$x = \frac{\sum \text{nilai siswa}}{\sum \text{siswa}}$$

Rumus yang digunakan dalam penghitungan nilai *pretest* dan *posttest* sama. Setelah dilakukan penghitungan, kemudian nilai rata-ratanya dibandingkan. Jika *nilai posttest* > *nilai pretest*, maka media dikatakan efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Pada penelitian ini, penelitian yang dilakukan adalah menggunakan model penelitian ADDIE. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

- **Tahap Analysis**

Tahap pertama yaitu analisis potensi dan masalah yang ada. Kemudian dari tahap analisis potensi dan masalah serta kebutuhan yang diperlukan, maka dilakukan proses

pengumpulan data. Peneliti mencari data yang dapat menguatkan kebenaran bahwa sangat diperlukannya suatu inovasi pada pembelajaran matematika di SMP Karya Wates. Tahap ini diperoleh hasil yaitu terdapat kesenjangan pada pembelajaran yang terletak pada kurangnya media pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru.



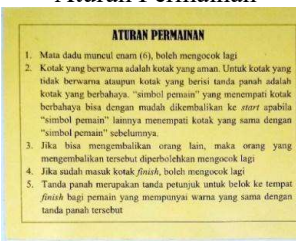
- **Tahap Design**

Tahap *design* dilakukan dengan membuat media pembelajaran untuk mempersiapkan semua komponen yang diperlukan pada *Ludo Integer* yaitu papan *Ludo Integer*, desain kartu yang berisi soal-soal pada masing-masing kotak, desain materi pendukung media, serta desain petunjuk penggunaan media. Selain itu, juga dipersiapkan segala keperluan pendukung penilaian media yang akan diajukan kepada validator dan siswa. Setelah semua terpenuhi, maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu produksi media.

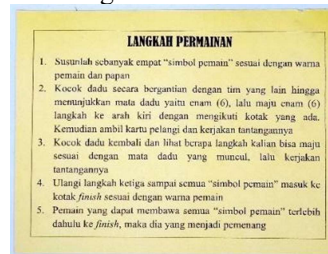
- **Tahap Development**

Tahap *development* merupakan tahap produksi media. Karena *Ludo Integer* berbentuk media pembelajaran hard, maka semua desain yang sudah disiapkan kemudian dicetak dan disatukan menjadi satu media yang lengkap dengan nama *Ludo Integer*. Tampilan *Ludo Integer* dapat dibagi menjadi tiga bagian. Bagian tersebut antara lain:

Tabel 2. Desain Awal *Ludo Integer*

Nama Bagian	Gambar	Keterangan
Tampilan <i>Ludo Integer</i>	<p data-bbox="625 997 852 1033">Papan <i>Ludo Integer</i></p> 	<p>Tampilan awal terdapat beberapa komponen utama yaitu papan dan soal-soal untuk latihan soal. Papan <i>Ludo Integer</i> berukuran 36 cm × 36 cm dengan tampilan <i>full colour</i>.</p>
	<p data-bbox="673 1270 820 1306">Soal Latihan</p> 	<p>Soal pada media ini terdiri dari beberapa kategori soal yang tersebar secara acak pada setiap nomor yang terdapat pada papan. Soal tersebut mulai dari penjumlahan sederhana hingga perpaduan beberapa operasi aritmatika dasar.</p>
Petunjuk Penggunaan	<p data-bbox="641 1585 836 1621">Aturan Permainan</p> 	<p>Aturan permainan ini berada di sisi dalam dari papan sebagai petunjuk penjelasan hal-hal yang diperbolehkan dalam permainan ataupun hal-hal yang dilarang dalam permainan.</p>

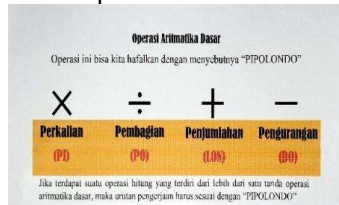
Langkah Permainan



Langkah permainan merupakan bentuk petunjuk dalam permainan dalam menggunakan *Ludo Integer*. Langkah permainan ini sebagai bentuk atau rambu-rambu cara penggunaan dari media.

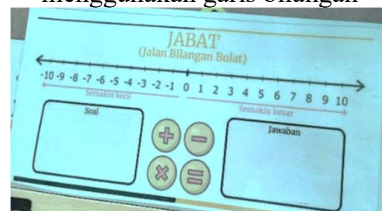
Materi

Materi Operasi Aritmatika Dasar



Materi yang menjelaskan tentang urutan penggunaan operasi aritmatika dasar yang diberi singkatan "PIPOLONDO"

Materi operasi aritmatika dasar menggunakan garis bilangan



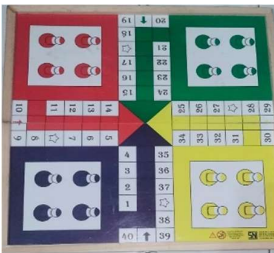
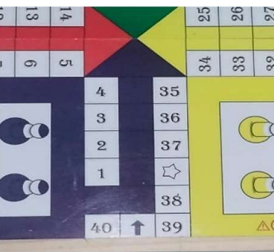
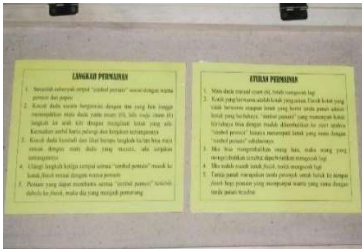


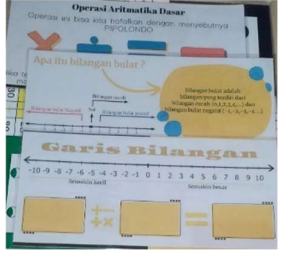
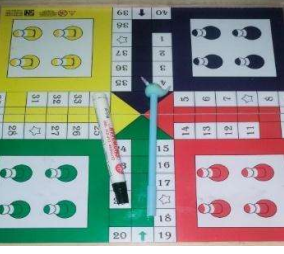



Pada materi ini juga dilengkapi dengan kolom soal sebagai pendalaman siswa dalam mengerjakan latihan soal. Soal ini dapat ditulis menggunakan spidol dan dapat dihapus.

Setelah semua komponen media dipastikan sudah lengkap, langkah selanjutnya adalah tahap validasi media. Dari hasil uji validasi yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa media pembelajaran *Ludo Integer* memperoleh nilai 94,5 dari ahli materi, nilai 80,5 dari ahli media, dan nilai 87 dari praktisi. Nilai validasi ahli materi yaitu 94,5 berada pada rentang skor 86,00 – 100,00 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Nilai validasi ahli media yaitu 80,5 berada pada rentang skor 71,00 – 85,00 dengan kategori valid dan boleh digunakan dengan revisi kecil. Nilai validasi praktisi yaitu 87 berada pada rentang skor 86,00 – 100,00 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Sehingga berdasarkan hasil nilai gabungan dari validator tersebut, diperoleh nilai 87,33. Nilai tersebut berdasarkan kategori yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, maka nilai tersebut pada rentang nilai 86,00 – 100,00. Rentang ini berada pada kategori sangat baik digunakan tanpa revisi.

Dari hasil penilaian validator ini, mendapat beberapa masukan dan saran untuk perbaikan media ini. Saran dan masukan tersebutlah yang kemudian dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan atau revisi pada *Ludo Integer*. Adapun bentuk dan isi media pembelajaran tersebut setelah direvisi adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Media Setelah Direvisi

Nama Bagian	Gambar	Keterangan Revisi
<p>Tampilan Ludo Integer</p>		<p>Tampilan ini sudah dilengkapi dengan semua komponen yang menjadi saran dari para validator. Pada desain akhir ini mempunyai beberapa komponen antara lain papan, materi pendukung, soal-soal, dadu, simbol pemain, kunci jawaban, dan alat tulis pendukung</p>
<p>Label Nama Media</p>		<p>Label nama di atas merupakan bentuk identitas dari media yaitu <i>Ludo Integer</i>.</p>
<p>Papan Ludo Integer</p>		<p>Papan <i>Ludo Integer</i> di akhir model ini sama dengan desain awal dari media. Ukurannya tetap sama yaitu 36 cm × 36 cm dengan tampilan <i>full colour</i> agar lebih menarik.</p>
<p>Penomoran</p>		<p>Penulisannya tidak lagi menggunakan tulis tangan manual namun menggunakan cetak. Tujuan diperbaiki ini adalah agar angka terlihat jelas dan rapi.</p>
<p>Petunjuk Penggunaan</p>		<p>Petunjuk penggunaan ini sama persis dengan desain awal baik dari isi, ukuran kertas, dan lain-lain. Letaknya juga sama dengan label nama yaitu berada di dalam papan dan tertempel permanen.</p>

Nama Bagian	Gambar	Keterangan Revisi
Materi		Materi pada desain akhir ini lebih lengkap setelah mendapat saran dari validator. Desain yang dibuat lebih berwarna agar siswa tidak bosan dalam mempelajari. Ukuran dan bentuk akhir juga lebih rapi karena delaminating dan tidak mudah kusut.
Peralatan Pendukung Materi		Peralatan pendukung materi pada media ini adalah spidol dan bolpoin icon sebagai simbol jalan pada materi garis bilangan. Spidol digunakan untuk menulis soal dan jawaban di materi garis bilangan, sedangkan bolpoin untuk petunjuk arah jalan suatu titik. Kedua benda ini sudah berada di dalam kotak <i>Ludo Integer</i> .
Soal Latihan yang Sesuai dengan Nomor pada Papan		Soal latihan ini mempunyai jumlah yang sesuai dengan kotak-kotak yang telah diberi angka. Soal latihan dibuat <i>full colour</i> agar siswa tidak merasa bosan ketika melihatnya.
Kunci Jawaban dari Soal Latihan		Kunci jawaban disediakan agar siswa bisa langsung mengetahui apakah jawaban yang dia kerjakan benar atau tidak. Warna dari kertas kunci jawaban sedikit berbeda dari kertas sebelumnya yaitu berwarna <i>orange</i> .
Dadu		Seperti permainan pada umumnya yang menggunakan dadu, dadu digunakan sebagai penentu jumlah langkah dalam permainan.

Nama Bagian	Gambar	Keterangan Revisi
Simbol Pemain		Simbol pemain ini digunakan untuk menandai si pemain bermain pada kotak yang mana. Sama seperti <i>icon</i> pada umumnya, simbol pemain ini tidak dapat ditukar atau diganti selama permainan sedang berlangsung.

• **Tahap Implementation**

Tahap *implementation* dilakukan melalui dua tahap yaitu uji coba kelas terbatas dan uji coba perluasan yang diuraikan di bawah ini:

- 1) Uji coba terbatas dilakukan pada lingkup yang lebih kecil di subjek penelitian yaitu 4 siswa kelas VII SMP Karya Wates. Tahap ini juga dilihat segi kepraktisan dari respon siswa yang sudah ditentukan. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Perolehan Siswa pada Uji Coba Terbatas

Siswa	Σ Skor Perolehan	Nilai
Siswa 1	67	93
Siswa 2	67	93
Siswa 3	62	86
Siswa 4	62	86
		Nilai rata-rata: 89,5

Melalui data ini terlihat bahwa nilai rata-rata dalam pengujian terbatas adalah 89,5. Berdasarkan rentang kategori uji kepraktisan, nilai 89,5 berada pada rentang nilai $85,00 \leq n < 100,00$ dengan kategori sangat praktis.



Gambar 3. Pengujian Model Terbatas

- 2) Uji coba perluasan dilakukan kepada 13 siswa. Pada tahap ini hasil angket respon siswa yang akan dijadikan penentu kepraktisan siswa, dan dilakukan evaluasi untuk melihat kembali media pembelajaran *Ludo Integer* sudah baik atau perlu dilakukan penelitian kembali. Berikut ini adalah hasil uji coba perluasan yang telah dilakukan:

a) Uji Kepraktisan Oleh Siswa

Uji kepraktisan siswa merupakan dasar untuk melihat seberapa praktis media ketika digunakan oleh siswa pada pembelajaran. Hasil ini diolah dari angket respon siswa yang telah dilakukan pada uji coba perluasan. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata nilai 88,61 dari 13 siswa. Hal ini berarti media efektif digunakan oleh siswa dalam pembelajaran.

b) Uji Keefektifan Oleh Siswa

Selain diperoleh data kepraktisan siswa, juga diperoleh data keefektifan siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata nilai siswa pada *pretest* yaitu 42,46 sedangkan pada hasil *posttest* diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 75,92. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan nilai *posttest* yang sangat signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut efektif digunakan untuk menunjang pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat.



Gambar 4. Uji Coba Model Perluasan

• Tahap *Evaluation*

Tahap *Evaluation* adalah tahap akhir dari model penelitian ADDIE. Pada tahap ini peneliti dapat menafsirkan media pembelajaran *Ludo Integer* masih memerlukan revisi lagi atau sudah dikatakan layak. Pada penelitian ini, media sudah dikatakan layak berdasarkan uji kevalidan yang telah dilakukan validator, media dikatakan praktis berdasarkan angket respon siswa, dan media dikatakan efektif berdasarkan penilaian *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan dan menunjukkan nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest* sehingga tidak dilakukan lagi revisi

b. Pembahasan

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran *Hard* dengan nama *Ludo Integer* pada materi operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat. *Ludo Integer* ditujukan untuk siswa kelas VII SMP Karya Wates. Desain dan komponen media yang sudah jadi adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Akhir Model

Proses pembuatan media pembelajaran *Ludo Integer* melalui tahap penelitian ADDIE yang terdiri dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada tahap awal peneliti melakukan analisis masalah yang ada di sekolah. Kondisi pembelajaran matematika di SMP Karya Wates hanya berpedoman dengan buku paket yang ada dan kurangnya inovasi pada pembelajaran menyebabkan siswa kurang semangat dalam memahami penjelasan yang disampaikan oleh guru. Hal ini sesuai dengan analisis kondisi pada penelitian yang dilakukan oleh (Safuro et al,2020) yang menjelaskan bahwa kurangnya pendukung pembelajaran menyebabkan menurunnya semangat siswa untuk memahami materi. Setelah melakukan analisis permasalahan yang ada, sehingga peneliti mempunyai tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan semangat siswa serta pemahamannya dalam memahami materi. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Trisnani & Puji Utami, 2020) yang menjelaskan bahwa menggunakan media pembelajaran merupakan langkah yang efektif dalam meningkatkan konsentrasi serta keaktifan siswa untuk terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Media pembelajaran dengan konsep permainan nilai dapat meningkatkan semangat dan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika pada materi operasi aritmatika dasar bilangan bulat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ismah and Dwitama, 2018) yang menjelaskan bahwa matematika merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dapat dilakukan dengan tiga hal yaitu bermain, bermain, dan bercerita. Sehingga konsep media pembelajaran yang konsepnya suatu permainan dinilai lebih cocok dan efektif untuk dilakukan. Pada materi operasi aritmatika dasar bilangan bulat pemahaman konsep serta penguatan konsep sangatlah diperlukan karena materi ini merupakan dasar bagi siswa yang harus dikuasai agar dapat diteruskan dan dikembangkan pada materi lain bahkan bidang ilmu lain diluar matematika. Konsep dan tampilan pada permainan *Ludo King* yang memberikan banyak warna dan tampilan yang ceria dinilai dapat memberikan stimulus untuk meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran matematika. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah *Ludo Integer*. *Ludo Integer* merupakan media pembelajaran yang menginovasi dari permainan *Ludo King* dari segi tampilan maupun cara permainannya, namun *Ludo Integer* yang dikembangkan menjadi media pembelajaran yang memuat materi dan latihan soal operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat yang dilengkapi dengan komponen-komponen pendukung pada media pembelajaran.

Ludo Integer telah melalui tahap uji validasi, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Uji validitas dilakukan oleh ketiga validator yaitu validator ahli materi, ahli media, dan praktisi. Nilai validasi ahli materi yaitu 94,5 berada pada rentang skor 86,00 – 100, 00 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Nilai validasi ahli media yaitu 80,5 berada pada rentang skor 71,00 – 85, 00 dengan kategori valid dan boleh digunakan dengan revisi kecil. Nilai validasi praktisi yaitu 87 berada pada rentang skor 86,00 – 100, 00 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Sehingga berdasarkan hasil nilai gabungan dari validator tersebut, diperoleh nilai 87,33. Nilai tersebut berdasarkan kategori yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, maka nilai tersebut pada rentang nilai 86,00 – 100,00. Rentang ini berada pada kategori sangat baik digunakan tanpa revisi. Sedangkan untuk uji kepraktisan yang diolah berdasarkan angket respon siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,61 Berdasarkan penilaian tersebut berada pada rentang nilai 86,00 – 100, 00 dengan kategori sangat praktis dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Selanjutnya untuk uji keefektifan yang diolah melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang *pretest* yaitu 42, 46 sedangkan pada hasil *posttest* diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 75,92. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan nilai *posttest* yang sangat signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut efektif digunakan untuk menunjang pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat.

5. KESIMPULAN

Dari media pembelajaran *Ludo Integer* yang telah peneliti kembangkan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Penilaian valid didapatkan dari penilaian uji validator yang mendapatkan nilai validasi ahli materi yaitu 94,5 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Nilai validasi ahli media yaitu 80,5 dengan kategori valid dan boleh digunakan dengan revisi kecil. Nilai validasi praktisi yaitu 87 dengan kategori sangat valid dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Sehingga berdasarkan hasil nilai gabungan dari validator tersebut, diperoleh nilai 87,33. Nilai tersebut berdasarkan kategori yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, maka nilai tersebut pada rentang nilai 86,00 – 100,00. Rentang ini berada pada kategori sangat baik digunakan tanpa revisi. Sedangkan untuk uji kepraktisan yang diolah berdasarkan angket respon siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,61 dengan kategori sangat praktis dan sangat baik digunakan tanpa revisi. Selanjutnya untuk uji keefektifan yang diolah melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang *pretest* yaitu 42, 46 sedangkan pada hasil *posttest* diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 75,92. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan nilai *posttest* yang sangat signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut efektif digunakan untuk menunjang pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi aritmatika dasar pada bilangan bulat.

6. REFERENSI

- Abdullah, D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1586>
- Agusti, F. (2014). Media Pembelajaran. *Eprints.Umm.Ac.Id*, 10–36.
- Alhogbi, B. G. (2017). Improved polypeptide fitting with Glide. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 21–25. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Ammariyah, H. (2022). *Pengertian dan Contoh Bilangan Bulat Matematika Kelas 7. Ruang Guru*. <https://www.ruangguru.com/blog/pengertian-dan-contoh-bilangan-bulat>
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran* (Asfah Rahman (ed.); Revisi). PT Rajagrafindo Persada.
- Azizah, Anis, D. (2021). Analisis Disiplin Belajar Dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Peserta Didik Kelas Xi Ips 2, 1–8. <http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/24529>
- Fransisca, M. (2017). Pengujian validitas, praktikalitas, dan efektivitas media e-learning di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17–22.
- Gide, A. (2018). Pengembangan Media Interaktif. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Hamid, A. M., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., Jamaludin, J., & Simarmata, J. (2020). *Media Pembelajaran* (T. Limbong (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Ismah, & Dwitama, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Konsep Permainan Engklek (MATLEK). *Fibonacci : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1, 155–166.

- Izzaty, A. D., Sunanah, & 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>
- La Hadi, A., & Dedyerianto, D. (2020). Analisis Data Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Operasi Aritmatika Dasar. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 13(1), 18. <https://doi.org/10.31332/atdbwv13i1.1733>
- Manalu, M. dkk. (2017). Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Nilai Karakter pada Materi Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.305>
- Ningsih, S. A., & Pritandhari, M. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LUDO PADA MATA PELAJARAN EKONOMI KELAS XI SMA PURNAMA TRIMURJO. *Jurnal Promosi Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 7(1), 50–59.
- Nurseto, T. (2012). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Rayanto, Y. H., & Sugianti, S. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek* (Tristan Rokhmawan (ed.); 1st ed.). Lembaga Akademi & Research Institute.
- Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran* (2nd ed.). Kementerian Agama RI.
- Safuro, A. S., Asih, I., Yandari, V., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Bilangan Bulat Terhadap Kemampuan Berhitung Matematika Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Maret*, 8(1), 2579–4647.
- Saputra, H., Octaria, D., & Isroqmi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Pada Materi Turunan Fungsi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 123–135. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4072>
- Sugiyono. (2019). Research & Development (R&D). In Sutopo (Ed.), *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (Kesatu, p. 396). Alfabeta.
- Susanah. (2003). *Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 4, Issue 1). [file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/BAB II penganti Hudojo.pdf](file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/BAB%20II%20penganti%20Hudojo.pdf)
- 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>
- Zahra, S. (2020). *Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Hasil Perkebunan Di Smk Ppn Lembang*. 1–5.
- Zainal Aqib, A. A. (2019). *Manajemen Belajar & Pembelajaran di Sekolah* (Fl. Sigit Suyantoro (ed.); 1st ed.). Pustaka Referensi.