

PENGEMBANGAN MEDIA *PUZZLE* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI BILANGAN CACAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG SISWA KELAS IV

Unisha Risna Savira^{*1}, Urip Tisngati², Mega Isvandiana Purnamasari³

^{1,2,3} STKIP PGRI Pacitan

*1saviraaa06@gmail.com ; 2ifedeoer@gmail.com ; 3megaisvandiana@yahoo.co.id

Abstract

This study aims to determine and describe the feasibility and effectiveness of mathematical puzzle media on whole number material to improve the arithmetic ability of fourth grade students. The study used the Research & Development (R&D) method with the ADDIE development model. The research subjects consisted of 1 teacher and 10 fourth grade students of Sukoharjo Public Elementary School. Data collection techniques included observation, interviews, questionnaires, documentation, and arithmetic ability tests. Data analysis conducted included the level of product validity from media and material experts, analysis of teacher and student response questionnaire data on media use, and analysis of product effectiveness test data. The results showed that the puzzle media was declared very valid by media experts with an average assessment of 4.86, and an average of 4.83 by material experts. In addition, the results of the teacher response questionnaire were 100% and the results of the student response questionnaire were 97.33% with a very feasible category. The mathematical puzzle media was said to be quite effective with an average N-Gain score of 0.7 and an effectiveness percentage of 72.8%.

Keywords: *Puzzle; Mathematics Learning; Arithmetic Ability; Students.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mendeskripsikan tingkat kelayakan dan keefektifitas media puzzle matematika pada materi bilangan cacah untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas IV. Penelitian menggunakan metode Reseach & Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian terdiri 1 guru dan 10 siswa kelas IV SD Negeri Sukoharjo. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket, dokumentasi, dan tes kemampuan berhitung. Analisis data yang dilakukan meliputi tingkat kevalidan produk dari ahli media dan materi, analisa data angket respon guru dan siswa terhadap penggunaan media, serta analisa data uji efektivitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media puzzle dinyatakan sangat valid oleh ahli media dengan rata-rata penilaian adalah 4,86, dan rata-rata 4,83 oleh ahli materi. Selain itu, hasil angket respon guru sebesar 100% dan hasil angket respon siswa sebesar 97,33% dengan kategori sangat layak. Media puzzle matematika dikatakan cukup efektif dengan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,7 dan presentase efektivitas 72,8%.

Kata Kunci: *Puzzle; Pembelajaran Matematika; Kemampuan Berhitung; Siswa.*

PENDAHULUAN

Peranan penting pendidikan tidak terlepas dengan kehidupan berbangsa dan bernegara, keluarga maupun masyarakat. Pendidikan menjadi proses bimbingan kepada anak-anak yang diberikan orang dewasa dengan tujuan untuk mengembangkan potensi diri anak sehingga dapat

mencapai tujuan hidupnya (Yulianti et al., 2018). Pelaksanaan pendidikan di setiap jenjang memuat proses dan isi dengan tujuan siswa dapat menguasai aspek perkembangan anak yaitu kognitif, sikap, dan skill melalui pembelajaran, pembiasaan, pengembangan diri, atau memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Umumnya, tujuan pendidikan ini dapat dicapai melalui proses pembelajaran untuk mengenal diri sendiri maupun lingkungan disekitarnya. Proses belajar mengajar adalah kegiatan dilakukan oleh dua pihak atau lebih yakni guru menjadi fasilitator dan siswa merupakan pembelajaran yang menjadi perantara untuk menyampaikan pesan (Daniyati et al., 2023).

Dalam proses pendidikan lingkungan belajar berperan untuk menciptakan suasana belajar secara interaktif, efektif, dan menyenangkan. Sehingga diharapkan guru harus memiliki metode mengajar yang bervariasi dengan mengemas pembelajaran lebih menarik untuk memudahkan siswa dalam menerima materi pembelajaran. Tidak terkecuali pada pembelajaran matematika dengan ciri dan objek khusus sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Pembelajaran matematika di sekolah dasar berperan dalam membentuk kemampuan berpikir secara logis, kritis dan sistematis sejak usia dini. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok baik dalam pendidikan formal maupun nonformal, sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir menggunakan penalaran dan logika (Fauziah et al., 2024). Sejalan dengan (Amir, 2014) matematika menjadi proses dalam pemberian pengetahuan kepada siswa melalui kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya, agar siswa memperoleh pengetahuan tentang mata pelajaran yang diajarkan, sehingga menjadi cerdas, terampil, dan mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupannya. Konsep matematika ini memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, apabila seorang siswa kurang mampu dalam memahami materi, maka akan merasa kesulitan dalam memahami materi yang selanjutnya (Novitasari, 2016).

Kemampuan dasar menjadi salah satu dasar yang dikuasai siswa pada pembelajaran matematika adalah kemampuan dalam berhitung. Menguasai kemampuan berhitung ini menjadi kesiapan siswa untuk menghadapi materi-materi pembelajaran matematika pada tingkatan kelas serta jenjang pendidikan yang akan ditempuhnya (Atikah et al., 2023). Namun berdasarkan hasil studi awal dengan melakukan wawancara terhadap guru kelas IV SD Negeri Sukoharjo mendapatkan informasi bahwa siswa mengalami beberapa permasalahan yaitu: rendahnya kemampuan berhitung siswa ditandai dengan siswa masih kurang memahami operasi hitung perkalian dan pembagian, kurangnya ketertarikan siswa dengan mata pelajaran matematika, dan

penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal sehingga siswa sulit memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.

Rendahnya kemampuan berhitung siswa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor internal yang berasal dari kondisi tubuh dan mental siswa itu sendiri. Sedangkan faktor eksternal, salah satunya yaitu disebabkan oleh metode mengajar yang bersifat pasif, penyajian materi pembelajaran tidak disajikan secara menarik dan penggunaan media pembelajaran yang kurang maksimal (Hardianti, 2023). Pendapat tersebut logis karena terdapat tujuan dalam proses pembelajaran yang harus dicapai sehingga apabila tujuan tidak dapat tercapai maka pembelajaran dianggap tidak berhasil. Untuk dapat mengatasi persoalan tersebut, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran yang mampu menarik minat siswa sekaligus meningkatkan kemampuan berhitung siswa.

Media pembelajaran sebagai salah satu alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media tidak hanya menjadi alat komunikasi interaksi antara guru dengan siswa dalam penyampaian pesan, tetapi juga menjadi sarana untuk menumbuhkan motivasi siswa untuk terlibat aktif di kelas (Lumbantobing et al., 2023). Sejalan dengan (Nurhidayati et al., 2023) bahwa media digunakan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran, sehingga pemilihan media yang tepat serta sesuai dengan karakteristik perlu dilakukan agar mereka lebih mudah memahami suatu materi pelajaran. Penerapan media pembelajaran yang inovatif merupakan menjadi upaya yang strategis dalam meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar siswa (Nurfadhillah et al., 2021).

Faktanya, guru sering menggunakan media pembelajaran seperti papan tulis, buku pelajaran, serta menggunakan metode kuis, tanya jawab, dan ceramah. Akibatnya, siswa menjadi lebih pasif dalam menerima informasi sehingga interaksi antara guru dengan siswa teridentifikasi kurang. Menanggapi permasalahan tersebut, dibutuhkan pengembangan media sebagai alternatif media pada pembelajaran matematika khususnya pada materi bilangan cacah operasi perkalian dan pembagian yaitu media *puzzle* matematika. Dengan harapan, kemampuan berhitung siswa dapat mengalami peningkatan melalui media *puzzle* tersebut. Penggunaan media *puzzle* yang memadukan belajar sambil bermain ini siswa dapat belajar berbagai macam hal yaitu membuat taktik, strategi, kemampuan menulis, berhitung, berbicara, maupun meningkatkan kreatifitas siswa (Widyanarti, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, diidentifikasi bahwa dengan penggunaan media *puzzle* layak digunakan pada pembelajaran matematika materi pecahan bagi siswa sekolah dasar (Enjelika & Ritonga, 2023). Selanjutnya penelitian oleh (Berlian, 2021) bahwa media *puzzle* terbukti efektif digunakan pada pembelajaran matematika materi pecahan senilai untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani et al., 2024) bahwa media *puzzle* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi bangun datar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media *puzzle* memberikan manfaat bagi guru sebagai media penyampaian materi. Sesuai dengan hasil penelitian relevan ini menyatakan bahwa penggunaan media *puzzle* efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Dengan demikian penelitian ini berfokus pada pengembangan media *puzzle* matematika dengan spesifikasi tambahan dan dikembangkan pada materi bilangan cacah untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas IV.

Manfaat pengembangan media *puzzle* ini membantu memberikan referensi guru penggunaan media pada pembelajaran matematika membantu siswa dalam proses memahami materi. Selain itu, dengan menggunakan media *puzzle* dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa, terciptanya suasana yang variatif dan secara langsung melibatkan siswa dalam pembelajaran. Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui proses pengembangan media *puzzle* matematika materi bilangan cacah terhadap siswa kelas IV, mengetahui kelayakan media *puzzle* matematika materi bilangan cacah terhadap siswa kelas IV, dan mengetahui efektivitas matematika materi bilangan cacah untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas IV.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu (*Research and Development* atau *R&D*). *Research and Development* adalah metode penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk dan terdapat efektifitas dari sebuah produk yang dihasilkan (Saputro, 2017). Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan beberapa tahapan yaitu, a) analisis (*analysis*), b) desain (*design*), c) pengembangan (*development*), d) implementasi (*implementation*), d) evaluasi (*evaluation*) (Tegeh et al., 2015). Jenis data yang diterapkan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ini didapatkan

dari masukan dan saran dari dosen pembimbing, ahli media, dan ahli materi. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari penilaian ahli, angket, dan tes uji coba sebelum dan sesudah yang berupa skor.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan media *puzzle* matematika ini yaitu angket, tes, dan dokumentasi. Penggunaan instrumen angket dalam penelitian bertujuan mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran sehingga menghasilkan data validitas produk dari validator. Angket mencakup validasi oleh ahli media, ahli materi, respon guru, dan respon siswa. Sementara, tes menggunakan *pre-test* dan *post-test*, untuk menilai kemampuan berhitung siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *puzzle* matematika. Dokumentasi berupa foto proses pengembangan produk pada tahap pembuatan maupun penerapan media *puzzle* matematika.

Setelah tahap validasi, informasi mengenai validasi ahli media dan ahli materi dianalisis melalui proses analisis data. Tahapan analisis data meliputi: Analisis data tingkat kevalidan produk dengan tujuan untuk mengolah data kuantitatif dalam bentuk skor penilaian. Kedua, analisis data angket respon guru dan siswa dilakukan untuk mengetahui ketertarikan antara guru dan siswa terhadap media yang dikembangkan. Analisis terhadap respon tersebut dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan persentase pada setiap komponen. Setiap butir pernyataan pada angket diberi skor 1 untuk respon " Ya " dan skor 0 untuk respon " Tidak ". Hasil angket tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kelayakan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Penilaian Angket Respon

Presentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
Presentase (%)	Kategori
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 21%	Sangat kurang

Data uji coba produk diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* yang berupa data kuantitatif dari data tes kemampuan berhitung siswa. Tes tersebut bertujuan mengukur peningkatan kemampuan berhitung siswa pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah sebelum dan sesudah menggunakan media *puzzle*. Selanjutnya, untuk menghitung efektivitas media *puzzle* matematika menggunakan rumus *N-Gain Score* yang diadaptasi dari Hake (Arisa

et al., 2020). Kemudian data pengkategorian validitas produk ditentukan berdasarkan skor dari penilaian para ahli, dengan acuan kategori penilaian sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Kevalidan Produk

Interval Skor	Kategori	Keterangan
4,21 – 5,00	Sangat valid	Tidak revisi
3,21 – 4,20	Valid	Tidak revisi
2,61 – 3,40	Cukup valid	Perlu revisi
1,81 – 2,60	Kurang valid	Revisi
< 1,81	Sangat kurang valid	Revisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produk yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang difokuskan pada materi operasi hitung perkalian dan pembagian kelas IV sekolah dasar yang berbentuk *puzzle* matematika untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Berikut uraian tahapan yang diperoleh setelah dilakukannya penelitian dan pengembangan pada media *puzzle* matematika dengan model pengembangan ADDIE.

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap awal analisis ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui pelaksanaan wawancara dengan guru kelas IV dan observasi. Wawancara dilakukan pada hari Rabu tanggal 31 Oktober 2024, hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan media pada pembelajaran matematika masih kurang dilakukan secara optimal, kemampuan berhitung siswa masih rendah, dan ketertarikan siswa dengan pembelajaran kurang apabila guru tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi pada hari Selasa tanggal 12 November 2024 yang menunjukkan bahwa terdapat sebagian siswa yang memiliki kesulitan dalam berhitung dan media pembelajaran tidak digunakan secara optimal dalam menjelaskan materi pembelajaran. Permasalahan yang menjadi fokus utama adalah kurangnya penggunaan media serta kemampuan berhitung siswa yang masih rendah terhadap pembelajaran matematika.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain ini terdapat dua tahapan yaitu perancangan materi dan media. Pada perancangan materi, media *puzzle* ini mencakup pembelajaran matematika dengan fokus materi yaitu operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah kelas IV sekolah dasar. Materi

dan soal yang digunakan disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan pembelajaran (ATP) yang berlaku. Desain media *puzzle* berbentuk papan persegi dengan ukuran 30 x 30 cm dan dilengkapi dengan komponen pendukung yaitu kepingan *puzzle* yang berjumlah 16 terdapat dua sisi yaitu ilustrasi gambar pada sisi depan dan jawaban soal pada sisi belakang *puzzle*. Selain itu media *puzzle* dilengkapi dengan kartu soal dengan jumlah 16 dirancang dengan ukuran 8 x 9 cm, pada sisi depan adalah tampilan latar atau gambar dan sisi belakang adalah pertanyaan. Selanjutnya, lembar bantuan penyusunan *puzzle*, lembar kode kartu soal, stiker bintang dan *reward*, *packaging* luar dengan ukuran 35 x 8 x 35 cm, *box* ukuran 26,6 x 22,5 cm, serta dilengkapi dengan buku panduan yang berisi petunjuk penggunaan media, peraturan permainan, dan materi dengan ukuran 15 x 18 cm. Rancangan desain dilakukan menggunakan aplikasi *Canva* untuk membuat visualisasi yang menarik terhadap media.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan produk dalam penelitian ini dilakukan dengan metode terstruktur yakni: a. Menentukan konsep media, tahap ini peneliti menentukan media yang akan dikembangkan dengan melakukan kajian pustaka yang berkaitan dengan media pembelajaran matematika. Selain itu penentuan konsep media ini disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang telah dianalisis sebelumnya. Peneliti memilih media *puzzle* dalam konteks pembelajaran matematika materi bilangan cacah pada operasi hitung bilangan cacah siswa kelas IV; b. Pembuatan desain produk, konsep media yang telah dirancang kemudian diimplementasikan dalam bentuk desain. Pada tahap ini peneliti menggunakan aplikasi *Canva* sebagai alat bantu dalam pembuatan desain produk; c. Pencetakan produk, setelah merancang desain produk media *puzzle* dicetak dalam bentuk fisik dengan bantuan pihak ketiga. Bahan yang digunakan dalam pembuatan papan *puzzle* adalah akrilik dengan ketebakan 3 mm yang memiliki ukuran 30 x 30 cm, dengan dilengkapi beberapa komponen pendukung yang dicetak secara fisik sebagai penunjang proses penggunaannya. Setelah proses pencetakan, selanjutnya produk akan melalui proses penilaian kualitas produk. Proses ini diuji untuk memperoleh evaluasi dari para ahli mengenai kualitas produk yang dinilai berdasarkan kelayakan media dan materi, sehingga desain produk memperoleh revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ini media *puzzle* matematika melalui serangkaian uji coba ilmiah untuk mengukur efektivitas dan kelayakan produk yang terdiri dari 1) validasi ahli; 2) uji coba respon

guru dan siswa, dan 3) uji coba efektivitas penggunaan media. Pada tahap ini bertujuan untuk menilai dan mengidentifikasi produk guna memastikan bahwa media *puzzle* matematika dapat efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap validasi ahli yaitu memvalidasi produk sesuai dengan aspek-aspek keahliannya. Validasi pengembangan media *puzzle* telah melalui proses uji validasi oleh beberapa ahli yang berperan sebagai validator dengan tujuan memberikan penilaian, masukan, serta saran untuk penyempurnaan dalam pengembangan media. Proses validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengevaluasi nilai dan kelayakan produk sebelum dilakukan uji coba lapangan. Validasi ahli media menunjukkan bahwa produk layak digunakan untuk uji coba, dengan rata-rata 4,86 kategori "Sangat Valid". Rekap tabel berikut:

Tabel 3. Rekap Data Penilaian Ahli Media [3 Validator]

Aspek Validasi Media	Penilaian Validator			Kriteria		
1. Bahasa	V1	V2	V3	V1	V2	V3
2. Media						
3. Tampilan Visual						
4. Efek Strategi Pembelajaran						
Jumlah skor	95.00	94.00	88.00	Sangat Valid		
Rerata	5.00	4.95	4.63	Sangat Valid		
Rerata V1, V2, dan V3	4.86			Sangat Valid		

Selanjutnya, validasi oleh ahli materi yang menunjukkan kelayakan dengan mendapatkan rata-rata 4,83 kategori "Sangat Valid". Rekap

Tabel 4. Rekap Data Penilaian Ahli Materi [3 Validator]

Aspek Validasi Materi	Penilaian Validator			Kriteria		
1. Kesesuaian isi materi dengan kurikulum	V4	V5	V6	V4	V5	V6
2. Kesesuaian Tema						
3. Kemenarikan Media						
4. Kesesuaian bahasa						
Jumlah skor	56	58	60	Sangat Valid		
Rerata	4,67	4,83	5,00			
Rerata V4, V5, dan V6	4,83			Sangat Valid		

a. Data Angket Respon Guru

Hasil angket respon guru memperoleh rerata ini diperoleh dari 13 aspek pertanyaan dari 0% responden menjawab "Tidak". Penilaian re sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Skor Respon Guru

Aspek Respon Guru	Skor	Rerata	Keterangan
1. Pengorganisasian Materi	13	100%	Sangat Layak
2. Bahasa			
3. Efek Strategi Pembelajaran			
4. Perangkat Media			
5. Tampilan Visual			

b. Data Angket Respon Siswa

Hasil angket respon siswa memperoleh rata-rata yaitu 97,33% dengan Layak. Pada respon siswa 13 aspek pertanyaan memperoleh data 97,33% responden menjawab "Ya", sedangkan 2,67% responden menjawab "Tidak". Penggunaan media yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Skor Respon Siswa

Aspek Respon Siswa	Skor	Rerata	Keterangan
1. Pengorganisasian Materi	146	97%	Sangat Layak
2. Bahasa			
3. Efek Strategi Pembelajaran			
4. Perangkat Media			
5. Tampilan Visual			
6. Ketertarikan			

c. Uji Coba Efektivitas

Setelah dilakukan validasi oleh ahli, selanjutnya produk diuji cobakan pada siswa kelas IV yang terdiri dari 10 siswa. Uji coba dilakukan dengan pemberian tes sebelum penggunaan media (*pre-test*), mengimplementasikan materi yang terdapat pada media, dan pemberian tes sesudah (*post-test*) dengan tujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan berhitung siswa. Keefektifan penggunaan media *puzzle* matematika pada materi bilangan cacah ini diukur dengan menggunakan *N-Gain*. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* berdasarkan uji coba produk secara ringkas terdapat pada tabel berikut.

Tabel 7. Data Uji *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

No	Nama Siswa	Skor					
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Post-pre</i>	<i>Skor Ideal</i>	<i>N-Gain</i>	(%)
1	AAF	42	83,3	41,3	58	0,7	71%
2	ANS	58	91	33	42	0,8	79%
3	AAK	33,3	83,3	50	66,7	0,7	75%
4	GSR	29	79	50	71	0,7	70%
5	HDS	42	80	38	58	0,7	66%
6	L	30	87,5	57,5	70	0,8	82%
7	MAP	33,3	79	45,7	66,7	0,7	69%
8	MNAS	37,5	83,3	45,8	62,5	0,7	73%
9	NAM	54	91	37	46	0,8	80%
10	OPA	33,3	75	41,7	66,7	0,6	63%
Rata-rata		39,2	83,2	44,0	60,8	0,7	72,8%

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir dari penelitian dan pengembangan ini yaitu evaluasi produk berdasarkan validasi ahli media, ahli materi, angket respon guru dan siswa, serta uji coba efektivitas. Selama proses validasi dan uji coba produk, evaluasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dan saran yang telah diterima dari validator. Hasil evaluasi dari ahli media menunjukkan bahwa media *puzzle* mendapat masukan dan saran perbaikan pada aspek bahasa yang terdapat pada salah satu komponen media yaitu lembar kode kartu soal agar lebih komunikatif saat dibaca. Ahli materi memberikan penilaian yang baik terhadap materi pada media *puzzle* yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Berdasarkan umpan balik yang diterima dari para ahli akan dijadikan dasar untuk melakukan revisi akhir produk. Selanjutnya, setelah tahap pengembangan selesai dilakukan dan produk dinyatakan layak, media *puzzle* dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Produk akhir penelitian dan pengembangan ini yaitu media *puzzle* pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berhitung

siswa kelas IV sekolah dasar. Hasil akhir produk media *puzzle* matematika ini telah divalidasi melalui proses penilaian dari ahli media dan ahli materi dan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran. Produk dinyatakan layak dan sangat valid digunakan uji coba setelah melalui tahap validasi. Berikut ini hasil akhir dari media yang dikembangkan.



Gambar 1. *Packaging Media Puzzle*



Gambar 2. *Box dan Papan Puzzle*



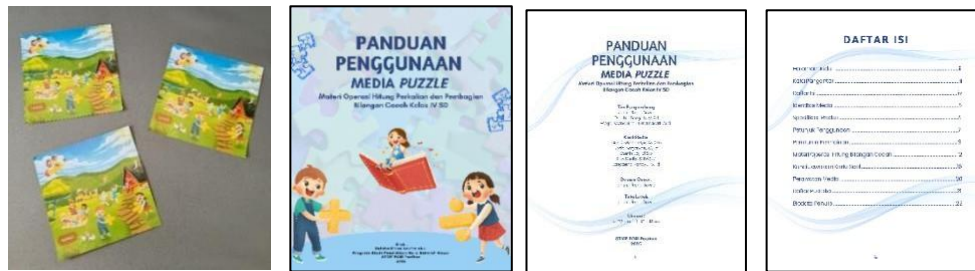
Gambar 3. *Kepingan Puzzle*



Gambar 4. *Kartu Soal*



Gambar 5. Stiker Reward



Gambar 6. Lembar Bantuan dan Buku Panduan Penggunaan



Gambar 7. Lembar Kode Kartu Soal

Produk dikembangkan dengan mengikuti tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Media *puzzle* matematika ini dirancang khusus untuk materi bilangan cacah pada operasi hitung perkalian dan pembagian. Setelah melalui tahapan validasi oleh ahli media dan materi memperoleh hasil sangat valid dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media *puzzle* matematika ini dilengkapi oleh beberapa komponen pendukung, yaitu papan *puzzle*, kepingan *puzzle*, kartu soal dengan soal perkalian dan pembagian bilangan cacah, stiker bintang dan *reward*, lembar kode kartu soal, lembar bantuan penyusunan *puzzle*, serta buku panduan penggunaan media.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media *puzzle* matematika mendapat skor " S a n g a t

Valid" dari validasi para ahli dengan kategori ahli " Sangat Valid" , sedangkan ahli materi adalah mengindikasikan bahwa dari segi fisik maupun isi materi media *puzzle* matematika sangat sesuai untuk mendukung proses pembelajaran. Sementara itu, angket respon guru pada penggunaan media *puzzle* matematika mendapat skor sebesar 100% yang termasuk dalam kategori " Sangat Layak" , dan hasil angket re " Sangat Layak" . Berdasarkan penilaian para ahli disimpulkan bahwa media *puzzle* matematika efektif digunakan pada pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

Hasil uji coba efektivitas melalui *N-Gain Score*, pada hasil uji *pre-test* siswa memperoleh rerata sebesar 39,2 sedangkan hasil *post-test* memperoleh rerata 83,2. Artinya hasil tes siswa setelah menggunakan media *puzzle* matematika mendapatkan nilai yang lebih tinggi daripada hasil sebelum menggunakan media *puzzle*, dengan peningkatan sebesar 44. Kemudian, dilakukan uji *N-Gain* dengan rata-rata skor 0,7 kategori tinggi dan presentase pada angka 72,8% kategori " Cukup Efektif" . Hasil *puzzle* dalam penelitian pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas IV telah berhasil dikembangkan. Keberhasilan tersebut terlihat dari penyelesaian media *puzzle* sesuai dengan tahapan ADDIE. Sesuai dengan penelitian (Supriyah, 2019) bahwa media pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dalam penyampaian materi.

Penggunaan media *puzzle* matematika menunjukkan hasil yang positif terhadap siswa yang dibuktikan melalui hasil *pre-test* dan *post-test* siswa mengalami peningkatan dalam kemampuan berhitung dengan hasil uji coba efektivitas menunjukkan kategori " Cukup Efektif" . Sesuai dengan penelitian oleh (Indahsari, 2021) yaitu media *puzzle* efektif digunakan pada proses belajar mengajar dan secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan interaktif. Melalui penggunaan media *puzzle*, siswa tidak hanya menjadi pendengar pasif terhadap penjelasan guru, akan tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Kegiatan menyusun *puzzle* dan memecahkan soal mendorong siswa untuk berpikir mandiri, melakukan analisis sederhana, serta mencocokkan antara soal dan representasi visual dari media *puzzle*. Keterlibatan aktif ini berkontribusi dalam

meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajari.

Penelitian ini memberikan dampak yang positif untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa di sekolah dasar. Media *puzzle* ini dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi yang disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa media *puzzle* ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah operasi perkalian dan pembagian kelas IV. Media *puzzle* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu proses pembelajaran akan tetapi sebagai sarana guna membangun suasana kelas dan melibatkan siswa secara langsung, serta meningkatkan kemampuan berhitung siswa dan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian dan pengembangan media *puzzle* matematika materi bilangan cacah siswa kelas IV yang telah diuraikan sebelumnya. Maka diperoleh simpulan yaitu media *puzzle* matematika ini telah dihasilkan melalui tahapan model penelitian dan pengembangan ADDIE. Proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis untuk memastikan media *puzzle* memiliki tahapan metodologis melalui tahapan uji kelayakan dan uji efisiensi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan kelayakan media *puzzle* ini dinyatakan " Sangat Valid " oleh ahli n 4, 86. Kemudian hasil dari ahli materi dinyatakan 4,83. Artinya media dinyatakan layak digunakan untuk diuji coba lapangan dengan revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli. Penilaian respon guru dan siswa terhadap media *puzzle* matematika ini, respon guru 100% dan hasil " Layak ". Hasil uji-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,7 yang termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase 72,8% yang bermakna cukup efektif. Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa media *puzzle* layak diimplementasikan sebagai alat bantu pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan berhitung serta memperkuat kompetensi matematika dasar siswa.

REFERENSI

Amir, A. (2014). Pembelajaran Matematika Sd Dengan Menggunakan Media Manipulatif.

Forum Paedagogik, VI(1), 72–89.

Arisa, N., Johansyah, & Ali Hanif, M. K. (2020). Keefektifan Model Pembelajaran Novick terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMK Negeri 17 Samarinda Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 1(1), 45–55. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i01.77>

Atikah, N., Ananda, R., & Surya, Y. F. (2023). Analisis kemampuan berhitung peserta didik kelas IV akibat kebijakan pemisahan kelas peserta didik laki-laki dan perempuan. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 5(3), 209–233. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v5i3.6704>

Berlian, T. (2021). *Pengembangan Media Puzzle Pecahan Pada Materi Pecahan Senilai Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Mataram.

Daniyati, A., Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>

Enjelika, & Ritonga, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Puzzle Materi Pecahan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD Tinarus Pondok Kopi Jakarta Timur. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01).

Fauziah, siti, Damini, M., & Widiawati, H. (2024). Penggunaan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas Iv Sdn 1 Setupatok. *Cendekia*, 2(10), 37–48.

Hardianti, F. dkk. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 21 Seluma Timur. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mandira Cendekia*, 1(1), 39–44. <http://journal-mandiracendekia.com/index.php/mdi/article/download/369/267>

Indahsari, L. K. N. (2021). *Pengembangan Media Puzzle Edukasi Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas III MI Hayatul Islamiyah Pakis Malang*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Lumbantobing, W. L., Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2023). Analisis Penerapan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar pada Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(02), 528–535. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i02.1007>

Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>

Nurfadhilah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod Iii. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>

- Nurhidayati, V. N., Fitra Ramadani, Fika Melisa, & Desi Armi Eka Putri. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Siswa. *Jurnal Binagogik*, 10(2), 99–106. <https://doi.org/10.61290/pgsd.v10i2.428>
- Oktaviani, Y., Syarifuddin, & Hartati, M. (2024). Penggunaan Media Puzzle untuk Peningkatan Hasil Belajar Bangun Datar Peserta Didik Kelas 4 di SDN 208 Palembang. *Cendekiawan*, 6(1), 61–71. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v6i1.444>
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan* (Cetakan I). Aswaja Pressindo.
- Supriyah. (2019). Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Tegeh, I. M., Pudjawan, K., & Jampel, I. nyoman. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE. *Seminar Nasional Riset Inovatif Iv*, 208–216.
- Widyanarti, S. (2013). Penggunaan Media Puzzle Dalam Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Va Sdn Rangkah I Tambaksari Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1–5. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/1007>
- Yulianti, F., Sutisnawati, A., & Sukabumi, U. M. (2018). Pengembangan Media Ludo Math Game Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Kelas V SD. *JPD:Jurnal Pendidikan Dasar*, 207–218.