

PENGEMBANGAN *CROSS NUMBER PUZZLE* BERBASIS PJBL UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* PADA MATERI OPERASI HITUNG

Development of a Project-Based Learning (PJBL) Cross Number Puzzle to Enhance Self-Efficacy in Arithmetic Operations.

Kharismatulafidah^{1*}, Mohamad Fatih¹, Ragil Tri Oktaviani¹

¹ Program Studi PGSD, FIPS, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

tulafidahkharisma@gmail.com

Diterima: 26 November 2025; Direvisi: 23 Desember 2025; Dipublikasi: 26 Desember 2025



ABSTRACT

This study aims to develop a learning medium in the form of a Cross Number Puzzle integrated with Project-Based Learning (PjBL) to enhance students' self-efficacy in understanding whole number arithmetic operations among fifth-grade students at UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar. The research employed a Research and Development (R&D) approach using a simplified Borg and Gall model consisting of six stages: identification of potentials and problems, data collection, product design, design validation, design revision, and product try-out. The research gap addressed in this study lies in the limited integration of mathematics game-based media with PjBL that explicitly targets students' affective domains, particularly self-efficacy, in elementary mathematics learning. The novelty of this research is the systematic integration of Cross Number Puzzle media with the PjBL approach, specifically designed to foster students' self-efficacy alongside cognitive understanding of arithmetic concepts. Validation results indicated that the developed media were highly valid and feasible for use, with validation scores of 98% from media experts, 92% from subject matter experts, and 94% from feasibility testing. Field trial results demonstrated a substantial improvement in students' average self-efficacy scores, increasing from 25.67 in the pretest to 31.80 in the posttest, categorized as a high level of improvement. A one-sample statistical test yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference between pretest and posttest results. These findings confirm that the PjBL-based Cross Number Puzzle is effective in enhancing students' self-efficacy and engagement, implying that this medium can serve as an innovative and enjoyable alternative to support meaningful mathematics learning in elementary schools.

Keywords: *Arithmetic Operations; Cross Number Puzzle; Learning Media Development; Project-Based Learning; Self-Efficacy*

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan mengembangkan media pembelajaran berupa *Cross Number Puzzle* dengan mempergunakan model *Project Based Learning* (PJBL) yang secara tujuan untuk memberi peningkatan *self-efficacy* siswa dalam memahami operasi hitung bilangan cacah pada kelas V UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar. Penelitian ini mempergunakan metode penelitian serta pengembangan (*Research and Development*) dengan model *Borg and Gall* yang dilakukan penyederhanaan menjadi sejumlah enam tahapan, yakni identifikasi potensi serta masalah, pengumpulan atau penghimpunan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, serta melaksanakan uji coba produk. Kesenjangan penelitian terletak pada minimnya pengembangan media permainan matematika yang terintegrasi dengan PJBL dan secara khusus menargetkan aspek afektif siswa, terutama *self-efficacy*. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi *Cross Number Puzzle* dengan pendekatan PJBL sebagai media yang dirancang secara sistematis untuk meningkatkan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Hasil validasi menandakan bahwasanya media yang dirancang sangat valid dan layak difungsikan, dengan nilai 98% dari ahli media, 92% dari ahli materi, serta 94% dari uji kelayakan. Hasil uji coba lapangan memperlihatkan peningkatan skor rata-rata *self-efficacy* siswa dari 25,67 (*pretest*) menjadi 31,80 (*posttest*) dengan kategori peningkatan tinggi. Uji satu sampel menghasilkan signifikansi 0.000 ($p < 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwasanya media *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL efektif meningkatkan *self-efficacy* dan keterlibatan siswa, sehingga berimplikasi pada pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Kata Kunci: Efikasi diri; Operasi Hitung; Pembelajaran Berbasis Proyek; Pengembangan Media Pembelajaran; Teka-Teki Silang Angka.

1. PENDAHULUAN

Matematika yakni suatu disiplin ilmu yang mempunyai peran signifikan dalam mengembangkan kecakapan berpikir secara rasional, analitis, sistematis, kritis serta imajinatif sejak tahap pendidikan dasar. Menurut Khaesareni dan Inayah (2021), matematika adalah disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah hubungan, pola pikir, kreativitas, dan komunikasi yang dieksplorasi secara logis dan analisis. Arah pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar untuk mengasah keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis dan logis saat menghadapi beragam persoalan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Amreta, Rofi'ah & Makhamah, 2023). Pernyataan ini serasi dengan pandangan Astuti et al., (2019) yang menekankan bahwasanya pendidikan matematika pada tingkat dasar sangat berpengaruh pada pengembangan kompetensi berpikir kritis serta memperbaiki kemampuan saat mengatasi masalah.

Peran matematika dalam kehidupan nyata tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep. Kristia et al., (2021) menekankan bahwasanya pembelajaran matematika bukan hanya tentang angka, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir logis, tekun, bekerja keras, serta memiliki ketelitian dalam menyelesaikan persoalan. Suatu materi pokok yang menjadi pondasi dalam pembelajaran matematika adalah operasi hitung bilangan cacah, termasuk penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sampai 100.000. Penguasaan konsep ini sangat menentukan kualitas literasi numerasi siswa pada jenjang sekolah dasar.

Namun, hasil pengamatan dan wawancara di SDN Ngadipuro 04 memperlihatkan bahwasanya pembelajaran matematika, khususnya materi operasi hitung bilangan cacah, masih didominasi metode ceramah. Guru cenderung menjelaskan rumus dan contoh tanpa mengaitkan peran serta

siswa. Keadaan ini membuat siswa cenderung menjadi pasif, kurang bersemangat, dan sering kali kesulitan memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis masih belum berkembang dengan baik karena tingkat literasi digital mereka yang rendah dan kemampuan mereka dalam mengenali serta menganalisis masalah yang masih kurang (Fatih et al., 2025).

Sumber belajar yang digunakan masih terpatok pada buku paket, LKPD, dan video pembelajaran sederhana, yang belum sepenuhnya menarik perhatian belajar siswa. Ini sesuai dengan kajian Fatih et al. (2024), yang menegaskan bahwasanya jika media pembelajaran tidak digunakan secara kreatif, maka proses belajar akan terasa membosankan. Akibatnya, guru kesulitan memberikan materi secara efektif, yang berdampak pada menurunnya semangat dan keinginan siswa untuk belajar. Berdampaknya kondisi ini pada rendahnya pemahaman dan keikutsertaan siswa selama proses pembelajaran.

Lebih lanjut, Fatih (2023) memberi pernyataan bahwasanya komunikasi dalam pembelajaran hanya bisa berjalan dengan baik jika pesan yang diberikan penyampaian melalui media pembelajaran yang jelas, menarik, maupun bisa menjaga perhatian siswa. Jika media yang digunakan kurang memadai. Maka kemampuan literasi siswa akan menurun dan tujuan pembelajaran juga akan terhambat.

Salah satu faktor yang memperburuk situasi tersebut adalah rendahnya *self-efficacy* atau keyakinan diri yang dipunyai siswa atas kemampuan mereka dalam belajar matematika. Bandura (1997) memberi pernyataan bahwasanya individu dengan *self-efficacy* yang nilainya tinggi akan menunjukkan ketekunan, keuletan, serta optimisme dalam menghadapi kesulitan, sedangkan untuk individu dengan *self-efficacy* bernilai rendah mengarah pada sikap pesimis. Adapun indikator *self-efficacy* menurut Brown et al. (dikutip dalam Yunianti Elis, 2016) yaitu:

Tabel 1. Indikator Self-efficacy

No	Dimensi	Penyataan
1	<i>Magnitude</i>	Yakin dapat menuntaskan tugas.
2	<i>Strength</i>	Percaya diri dapat mendorong diri sendiri untuk melakukan langkah-langkah yang dibutuhkan dalam menuntaskan tugas. Percaya bahwasanya diri mampu berjuang dengan sepenuh hati, bertahan maupun melakukan segala sesuatu untuk menuntaskan tugas..
3	<i>Generality</i>	Percaya bahwasanya diri sendiri mampu mengatasi rintangan dan tantangan.

Sumber: Brown et al. (dikutip dalam Yunianti Elis, 2016).

Dalam konteks pembelajaran matematika, rendahnya *self-efficacy* berdampak negatif terhadap minat belajar, partisipasi aktif dan prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika harus direncanakan tidak hanya memperhatikan dimensi di aspek kognitif, tetapi pun melaksanakan pengembangan dimensi afektif, terutama kepercayaan diri dalam diri sendiri.

Berdasarkan kajian teori sosial kognitif yang diajukan oleh Bandura (dalam Irama et al., 2024), *self-efficacy* dapat ditingkatkan melalui pengalaman keberhasilan (*vicarious experience*), dorongan social (*verbal persuasion*), dan kondisi emosional positif. Proses pembelajaran yang

memberikan pengalaman keberhasilan dan interaksi social yang mendukung terbukti efektif membangun kepercayaan diri siswa. Dalam konteks ini, pendekatan pembelajaran yang bersifat kolaboratif dan berbasis proyek sangat potensial untuk mengatasi permasalahan rendahnya kepercayaan diri siswa.

Model pembelajaran yang relevan dengan prinsip tersebut yaitu *Project based Learning* (PJBL). Menurut Mahendra (2017), PJBL yakni model pembelajaran yang mengharuskan siswa belajar dari pengalaman terbuka dan melaksanakan proyek terkait dengan kehidupan nyata. Selain meningkatkan pemahaman konsep, PJBL juga melatih keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, kolaborasi dan kemandirian (Chaniago & Yovanes, 2024). Melalui penerapan PJBL, siswa tidak hanya mengerti konsep matematika, tetapi juga mengalami proses belajar yang bermakna sehingga *self-efficacy* dapat tumbuh melalui peningkatan rasa mampu, ketekunan, dan kepercayaan diri terhadap keberhasilan.

Untuk mendukung penerapan PJBL, diperlukan media pengajaran yang sifatnya menarik serta kontekstual. Salah satu dari inovasi media yang bisa dilaksanakan penerapan yakni *Cross Number Puzzle*, yaitu teka-teki angka yang memuat operasi hitung bilangan cacah hingga 100.000. Permatasari & Wiryanto (2019) menjelaskan bahwasanya *Cross Number Puzzle* adalah media permainan berbentuk kotak *puzzle* angka yang mendorong siswa berpikir logis dan menyelesaikan soal dengan cara menyenangkan. Penggunaan permainan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, serta rasa percaya diri siswa (Siregar et al., 2024). Dengan demikian, *Cross Number Puzzle* sebagai alternatif media yang berhasil dalam mengembangkan *self-efficacy* siswa.

Meskipun demikian, hasil telaah penelitian terdahulu menunjukkan adanya keterbatasan. Penelitian Permatasari dan Winaryo (2019) hanya menelaah efektivitas *Cross Number Puzzle* terhadap kemampuan aritmatika tanpa mengintegrasikannya dengan model pembelajaran tertentu. Alhazizah et al. (2019) membuktikan bahwasanya PJBL berpengaruh terhadap *self-efficacy* siswa, tetapi belum dikaitkan dengan media permainan. Sementara itu, penelitian Octavia (2024) mengembangkan *Cross Number Puzzle* untuk meningkatkan aspek kognitif, namun belum menekankan pengembangan aspek afektif seperti *self-efficacy*. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian berupa belum adanya integrasi antara media *Cross Number Puzzle* dengan model PJBL yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan *self-efficacy* siswa sekolah dasar.

Sebagaimana *gap* tersebut, posisi kajian ini terletak pada upaya mengintegrasikan media pembelajaran *Cross Number Puzzle* dengan model *Project Based Learning* secara sistematis untuk mengembangkan aspek afektif siswa. Keunikan (*novelty*) penelitian ini adalah pengembangan media *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan pemahaman operasi hitung bilangan cacah hingga 100.000, tetapi juga secara eksplisit menargetkan peningkatan *self-efficacy* siswa melalui pengalaman belajar kolaboratif dan bermakna.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya inovasi pembelajaran yang tidak hanya mengutamakan pada prestasi akademis, begitu pula dengan peningkatan afektif siswa dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi dan kemandirian siswa saat belajar. Sejalan dengan pandangan Feist (dalam Alhazizah et al., 2019), siswa pada *self-efficacy* tinggi lebih mampu

menghadapi hambatan dan mencapai keberhasilan dibandingkan siswa dengan *self-efficacy* rendah. Namun, hasil telaah terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwasanya pengembangan media pembelajaran matematika masih dominan diarahkan pada peningkatan hasil belajar kognitif, sementara kajian yang spesifik mengintegrasikan media inovatif berbasis *Project Based Learning* (PJBL) dengan tujuan peningkatan *self-efficacy* siswa sekolah dasar masih terbatas. Selain itu, media *Cross Number Puzzle* lebih sering dimanfaatkan sebagai alat latihan kognitif, belum banyak dikembangkan secara sistematis sebagai media berbasis proyek yang dirancang untuk menumbuhkan kepercayaan diri belajar siswa sejak dini.

Sehingga, diarahkannya penelitian ini guna menutup kesenjangan tersebut melalui pengembangan media pembelajaran *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL pada materi operasi hitung bilangan cacah sampai 100.000, pengujian kevalidan dan kelayakannya, serta analisis efektivitasnya dalam menambah tingkatan *self-efficacy* siswa kelas V SDN Ngadipuro 04 Blitar. Dengan demikian, tujuan kajian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan media pembelajaran matematika yang inovatif, namun juga memperkaya kajian empiris mengenai strategi pembelajaran yang mampu menguatkan *self-efficacy* siswa sebagai pondasi sikap positif terhadap pembelajaran matematika dalam jangka Panjang.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan di penelitian ini yakni penelitian maupun pengembangan (*Research and Development*) yang berlandaskan pada model *Borg and Gall*, sebab pendekatan ini dianggap paling tepat untuk menciptakan produk pendidikan yang sesuai, praktis, dan efektif di tingkat sekolah dasar. Menurut Waruwu (2024), penelitian dan pengembangan bertujuan menghasilkan produk baru melalui proses penemuan potensi dan pemecahan masalah pendidikan. Sejalan dengan *Borg and Gall* (1983), metode R&D tidak hanya mengembangkan produk yang sudah ada, tetapi juga memvalidasi dan menemukan inovasi baru yang sesuai dengan keperluan lapangan. Dalam konteks penelitian ini, peneliti melaksanakan pengembangan media pembelajaran *Cross Number Puzzle* dengan basis berupa *Project Based Learning* (PJBL) untuk mendorong *self-efficacy* siswa pada materi operasi hitung bilangan cacah sampai 100.000 di kelas V UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar.

Model *Borg and Gall* yang dipergunakan ini disederhanakan dengan enam tahap utama agar lebih efisien dan sesuai dengan konteks penelitian di sekolah dasar. Keenaam tahap tersebut meliputi: (1) identifikasi potensi serta masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain media, (4) validasi media, (5) revisi/perbaikan desain, serta (6) uji coba produk.

Tahap identifikasi dan masalah dilakukan melalui observasi maupun wawancara dengan guru serta siswa kelas V UPT SDN Ngadipuro 4 Blitar untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran matematika dan kebutuhan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan *self-efficacy* siswa. Selanjutnya, pengumpulan dilakukan melalui studi literatur terhadap buku teks, jurnal ilmiah, maupun hasil kajian terdahulu yang relevan dengan pembelajaran matematika. PJBL, media permainan edukatif, dan *self-efficacy* sebagai landasan teoritis pengembangan media.

Pada tahap desain produk, peneliti merancang media *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL menggunakan aplikasi *Canva* dan *Crosswordlabs.com*, disesuaikan Capaian Pembelajaran

(CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) Kurikulum Merdeka Fase C mata pelajaran Matematika, terpenting pada pokok bahasan operasi hitung bilangan cacah sampai 100.000 bisa diamati pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. CP dan TP

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Siswa dapat melakukan operasi hitung penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan cacah hingga 100.000	Menghitung penjumlahan bilangan.
		Menghitung pengurangan bilangan.
		Menghitung perkalian bilangan.
		Menghitung pembagian bilangan.

Sumber: Kemendikbudristek (2025)

Produk yang telah disusun selanjutnya divalidasi oleh ahli media, materi, maupun kelayakan media angket skala *Likert* 1-5 yang menilai aspek tampilan, isi materi, kebahasaan, kesesuaian dengan PJBL serta kelayakan penggunaan media.

Revisi dilaksanakan sebagaimana saran maupun masukan dari para validator guna menyempurnakan media agar lebih layak maupun relevan untuk digunakan dalam pembelajaran. Media yang telah direvisi selanjutnya diuji cobakan kepada 15 siswa kelas V UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa melalui pembelajaran matematika berbasis PJBL.

Penelitian ini mempergunakan desain eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menerapkan model *one group pre-test and post-test design*, dimana siswa diberikan angket awal sebelum penggunaan media, kemudian diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL, dan diakhiri dengan angket akhir setelah perlakuan. Desain *one group pre-test post-test design* terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3. Desain Penelitian

Pre-test	Treatment	Post-test
T1	X	T2

Keterangan:

T1 = Tes awal (*Pre-test*) dilakukan sebelum adanya perlakuan diberikan.

X = Perlakuan (*Treatment*) dilakukan pemberian untuk siswa dengan memanfaatkan media *Cross Number Puzzle* melalui PJBL

T2 = Tes akhir (*Post-test*) diadakan selepas pembelajaran dengan *Cross Number Puzzle* melalui PJBL.

Teknik pengumpulan data ini mencakup observasi, wawancara, maupun angket yang terdiri atas angket validasi ahli, angket kelayakan media, serta angket *self-efficacy* siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi, pedoman wawancara, angket validasi ahli dan kelayakan media dengan skala *Likert* 1-5, serta angket *self-efficacy* siswa dengan skala *Likert* 1-4 yang bertujuan menghindari kecenderungan siswa memilih jawaban netral.

Tabel 4. Skala Likert 1-4

No	Alternatif jawaban	<i>Favorable</i> (+)	<i>Unfavorable</i> (-)
1	Selalu	4	1
2	Sering	3	2
3	Kadang-kadang	2	3
4	Tidak Pernah	1	4

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik, yaitu melakukan perbandingan atas data yang didapatkan dari observasi, wawancara maupun angket, serta diperkuat melalui validasi ahli. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, untuk mengukur efektivitas media dan *Uji Paired Sample T-Test* guna mengetahui perbedaannya yang signifikan diantara skor *pre-test* maupun *post-test self-efficacy* siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini yang berfokus pada pengembangan media *Cross Number Puzzle* berbasis *Project Based Learning* (PJBL) di materi operasi hitung bilangan cacah untuk menaikkan *self-efficacy* siswa kelas V UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar. Model pengembangan yang diterapkan adalah versi modifikasi *Borg and Gall* menjadi sejumlah enam langkah, mencakup: (1) identifikasi potensi dan isu, (2) pengumpulan informasi, (3) desain media, (4) validasi media, (5) revisi/perbaikan desain, serta (6) pengujian produk.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwasanya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami operasi hitung bilangan cacah, khususnya pada perkalian dan pembagian bilangan besar, yang diperparah oleh pembelajaran konvensional dan minimnya penggunaan media inovatif sehingga berdampak pada rendahnya motivasi dan keyakinan diri siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan media *Cross Number Puzzle* yang mengintegrasikan permainan edukatif dan pembelajaran berbasis proyek. media ini dirancang sesuai capaian dan tujuan pembelajaran Kurikulum Merdeka, dikemas dalam bentuk teka-teki silang angka dengan petunjuk pengerjaan dan tata letak menarik, serta dikembangkan menggunakan *Crosswordlabs* dan *Canva* agar Praktis digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.



Gambar 1. Desain Tampak Depan



Gambar 2. Desain Tampak Belakang

Setelah proses desain rampung, dilakukan validasi oleh para ahli untuk menilai kevalidan dan kelayakan media.

Validasi media dilaksanakan oleh Bapak Fernadiksa Rasta, M.Pd., Dosen Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. Hasil validasi pakar media bisa diamati pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Validasi Ahli Media

No	Aspek	Presentasi	Keterangan
1	Desain Media	100%	Sangat Layak
2	Kualitas Media	80%	Layak
3	Penggunaan Media	100%	Sangat Layak
4	Peningkatan <i>Self-Efficacy</i>	100%	Sangat Layak

Langkah Validasi materi pada media *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL dilakukan oleh Ibu Nova Ainaya Alfaticha, S.Pd., Guru UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar. Hasil validasi pakar materi bisa diamati pada tabel berikut.

Tabel 6. Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Presentasi	Keterangan
1	Materi	86%	Layak
2	Penggunaan Bahasa	100%	Sangat Layak
3	Penyajian	100%	Sangat Layak
4	<i>Self-Efficacy</i>	80%	Layak

Validasi kelayakan media dilaksanakan oleh Ibu Tri Wahyuni, S.Pd., Guru Kelas IV UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar. Hasil validasi pakar kelayakan media bisa diamati pada grafik di bawah ini.



Tabel 7. Validasi Ahli Kelayakan Media

No	Aspek	Presentasi	Keterangan
1	Kejelasan Visual	100%	Sangat Layak
2	Ketepatan Bahasa	80%	Layak
3	Ketepatan Materi	100%	Sangat Layak
4	Relevansi terhadap Tujuan Pembelajaran	90%	Sangat Layak
5	Kesesuaian dengan Karakteristik Siswa	100%	Sangat Layak

Hasil validasi menunjukkan bahwasanya media *Cross Number Puzzle* berada pada kategori sangat valid pada seluruh aspek penilaian. Ahli media menilai tampilan desain menarik dan mudah digunakan, sementara ahli materi menyatakan bahwasanya kesesuaian isi dan penggunaan bahasa telah tepat. Selain itu, hasil uji kelayakan mengindikasikan bahwasanya media layak digunakan dalam pembelajaran tanpa memerlukan revisi substansial.

Perbaikan desain yang dilakukan berdasarkan masukan para ahli dirangkum pada tabel 8.

Tabel 8. Perbaikan Desain

Desain Awal	Saran Validator	Desain Setelah Direvisi
	<ol style="list-style-type: none"> Logo kampus merdeka dihapus karena sudah tidak sesuai. Tulisan teka-teki silang angka dihapus untuk menghindari makna ganda. Pada tulisan "Media ini di buat..." Dihapus saja. Tulisan "Kelas V" diletakkan di bawah. 	

Sebelum dilakukan uji efektivitas media, telah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas pada instrumen angket *self-efficacy*. Uji validitas dilakukan terhadap 10 butir pernyataan menggunakan bantuan program *SPSS 25* dengan hasil menunjukkan bahwasanya total pernyataan mempunyai nilai r hitung besarnya $> r$ tabel (0,576) maka dinyatakan valid.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas

Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Sig. (2-tailed)	Hasil
P1	0.831	0.576	0.001	Valid
P2	0.679	0.576	0.015	Valid
P3	0.643	0.576	0.024	Valid
P4	0.785	0.576	0.003	Valid
P5	0.861	0.576	0.000	Valid
P6	0.861	0.576	0.000	Valid
P7	0.660	0.576	0.019	Valid

P8	0.930	0.576	0.000	Valid
P9	0.688	0.576	0.013	Valid
P10	0.716	0.576	0.009	Valid

Sumber: Hasil Analisis SPSS 25

Selanjutnya, pengujian reabilitas menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* senilai 0,936, yang berarti reliabilitas instrumen berada pada kategori sangat tinggi.

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.936	10

Sumber: Hasil Analisis SPSS 25

Sebelum melakukan uji efektivitas menerapkan uji *paired sample t-test*, dilaksanakan uji analisis data mencakup uji normalitas serta uji homogenitas. Uji normalitas mempergunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan alasan jumlah sampel yang kurang dari 30 siswa. Hasil menerangkan skor signifikansi pre-angket sebesar 0,952 dan post-angket sebesar 0,240, keduanya melampaui angka 0,05, sehingga bisa disebut bahwasanya data distribusinya berkategori normal.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pretest	.101	15	.200*	.978	15	.952
posttest	.215	15	.061	.926	15	.240

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Analisis SPSS 25

Uji homogenitas memanfaatkan *Levene's Test* menghasilkan nilai signifikansi $0,254 > 0,05$. Hal tersebut memperlihatkan bahwasanya data bersumber dari populasi dengan tingkat homogenitas yang sama.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.358	1	28	.254
	Based on Median	.638	1	28	.431
	Based on Median and wiadjusted df	.638	1	23.288	.433
	Based on trimmed mean	1.285	1	28	.267

Sumber: Hasil Analisis SPSS 25

Sehingga, data sesuai syarat agar dilaksanakannya pengujian hipotesis parametrik menggunakan *paired sample t-test*.

Setelah memenuhi uji prasyarat, uji *paired sample-t-test* dilaksanakan guna menganalisis adanya selisih tingkat *self-efficacy* antara sebelum serta selepas penerapan media. Hasil pre-angket serta post-angket bisa diamati pada Tabel 13. berikut.

Tabel 13. Hasil Pretest dan Posttest Angket *Self-efficacy*

No.	Nama Siswa	Pre-test	Post-test	Selisih	Rata-rata
1	KAR	22	33	11	27.5
2	AUR	23	33	10	28
3	WAN	24	33	9	28.5
4	RAI	24	29	5	26.5
5	RAD	25	29	4	27
6	FAR	25	31	6	28
7	TEG	25	34	9	29.5
8	ZID	26	31	5	28.5
9	RPA	26	30	4	28
10	AP	26	26	0	26
11	GAB	27	35	8	31
12	SAP	27	35	8	31
13	REV	28	33	5	30.5
14	JIR	28	31	3	29.5
15	ELE	29	34	5	31.5
Rata-rata		25,66667	31,8	6,13	

Sumber: Hasil Pretest dan Posttest Angket *Self-efficacy*

Skor signifikansi sig. (2 -tailed) besarnya $0,000 < 0,05$, sehingga bisa dikonklusikan adanya disparitas antara kondisi sebelum serta selepas mempergunakan media *Cross Number Puzzle*.

Tabel 14. Hasil Uji Paired Sample t-test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig.(2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest – posttest	-6.133	2.973	.768	-7.780	-4.487	-7.990	14	.000

Sumber: Hasil Analisis SPSS 25

Didasarkan dengan hasil tersebut, bisa dilakukan penyimpulan bahwasanya media *Cross Number Puzzle* berbasis PJBL memberi suatu pengaruh yang nilainya signifikan pada peningkatan *self-efficacy* siswa kelas V UPT SDN Ngadipuro 04 Blitar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya penggunaan media *Cross Number Puzzle* berbasis *Project Based Learning* (PJBL) mempunyai pengaruhnya dengan signifikan pada peningkatan *self-efficacy* siswa. Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori *Social Cognitive* Bandura yang menegaskan bahwasanya *self-efficacy* terbentuk melalui pengalaman keberhasilan (*mastery experience*). Keterlibatan siswa dalam pemecahan teka-teki angka melalui aktivitas proyek memberikan pengalaman belajar yang berhasil dan berulang, sehingga memperkuat keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematika. Penerapan PJBL juga sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan bermakna, di mana siswa membangun pemahaman konsep melalui eksplorasi visual dan kontekstual, yang berdampak positif pada aspek afektif.

Temuan ini konsisten dengan kajian terdahulu yang menegaskan bahwasanya media pembelajaran berbasis permainan maupun proyek efektif dalam meningkatkan sikap positif dan kepercayaan diri siswa. Wulansari dan Pangestika (2022) melaporkan bahwasanya media *puzzle* matematika mampu meningkatkan respons afektif siswa, sementara Nuryani et al. (2023) menunjukkan bahwasanya model PJBL berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterlibatan dan aspek afektif siswa. Sehingga, penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi temuan sebelumnya, tetapi juga mempertegas peran integrasi media *puzzle* dan PJBL dalam menambah tingkatan *self-efficacy* siswa sekolah dasar.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat relevansi teori Bandura mengenai pentingnya pengalaman belajar aktif dalam pembentukan *self-efficacy* serta memperluas kajian pembelajaran matematika pada ranah afektif. Secara praktis, temuan ini memberikan implikasi bagi guru sekolah dasar untuk memanfaatkan media pembelajaran inovatif berbasis permainan dan proyek sebagai alternatif strategi pembelajaran matematika. Tidak hanya itu, hasil kajian ini juga mampu menjadi rujukan bagi pengembangan media sejenis pada materi lain atau dalam bentuk digital untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan pembelajaran.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwasanya media pembelajaran *Cross Number Puzzle* berbasis *Project Based Learning* (PJBL) yang dikembangkan melalui enam tahap model *Borg and Gall* layak dan efektif dipergunakan dalam pembelajaran matematika kelas V sekolah dasar. Media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan aspek isi, kebahasaan, dan tampilan, serta terbukti mampu meningkatkan *self-efficacy* siswa pada materi operasi hitung bilangan cacah. Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada penyediaan bukti empiris bahwasanya integrasi media permainan edukatif dengan model PJBL tidak hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga memperkuat aspek afektif siswa, khususnya *self-efficacy*. Temuan ini memperkaya kajian pengembangan media pembelajaran matematika dengan menegaskan pentingnya desain pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman belajar aktif, menyenangkan, maupun bermakna bagi siswa sekolah dasar.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengutarakan terimakasih kepada UPT SDN Ngadipuro 04 Kabupaten Blitar yang sudah memberi izin serta dukungan dalam implementasi riset ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada validator ahli media, ahli materi, serta ahli kelayakan, serta guru dan siswa kelas V yang telah terlibat secara aktif selama proses uji coba media pembelajaran. Penghargaan yang tulus juga diberikan kepada pembimbing akademik yang telah membagikan ilmu berupa bimbingan dan rekomendasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan sukses.

6. REKOMENDASI

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada durasi uji coba media yang relatif singkat, jumlah subjek penelitian yang terbatas (15 siswa), serta pelaksanaan uji coba yang hanya dilakukan di satu sekolah. Kondisi tersebut berpotensi memberikan pengaruhnya pada tingkat generalisasi hasil kajian dengan populasinya yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, waktu implementasi yang lebih panjang, serta melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, waktu implementasi yang lebih panjang, serta melibatkan beberapa sekolah dengan karakteristik siswa yang beragam agar diperoleh temuan yang lebih komprehensif dan representatif.

Rekomendasi riset lanjutan secara spesifik diarahkan pada pengembangan media *Cross Number Puzzle* dalam bentuk digital atau interaktif berbasis aplikasi agar dapat diuji efektivitasnya pada pembelajaran daring, luring, maupun *blended learning*. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk memperluas cakupan materi, seperti pecahan, satuan waktu, dan pengukuran, guna menguji konsistensi efektivitas media pada konteks materi matematika yang berbeda. Selain itu, penelitian lanjutan dapat menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat, seperti kelompok kontrol, untuk menganalisis pengaruh media tidak hanya terhadap *self-efficacy*, tetapi juga pada hasil belajar, motivasi belajar, maupun kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan pengembangan riset lanjutan yang lebih spesifik dan sistematis tersebut, diharapkan media pembelajaran *Cross Number Puzzle* berbasis *Project Based Learning* dapat dikaji secara lebih mendalam sebagai inovasi pembelajaran matematika yang berkelanjutan dan memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta penguatan kompetensi dan kepercayaan diri siswa sekolah dasar.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Alhazizah, F., Jalmo, T., and Yolida, B. (2019). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Self-Efficacy Dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Bioterdidik S6* 7(4): 10–21.
- Arsyad, A. (2021). Media Pembelajaran. Pt Rajagrafindo Persada.
- Astuti, A., Sugiarti, S., & La Nadia, L. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas Viii Smp Swasta Di Kota Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: the exercise of control. New York: Freeman.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). Educational Research: An Introduction, 4th edition (4th editio). Longman Inc.
- Chaniago, Y., & Dafit,. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Base Learning (PJBL) terhadap Motivasi Serta Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1435–1444. <https://doi.org/10.58230/27454312.610>
- Fatih, M. (2018). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 4(1), 45–55.
- Fatih, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Puzzle pada Matematika Berbasis Realistik Materi KPK dan FPB (Studi pada Kelas 5 SDN Bendogerit 1 Kota Blitar). *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(2), 348-361
- Fatih, M. (2023). *Pengembangan Komik Narasi untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis dan Membaca Siswa Kelas V SDN Sananwetan 3 Kota Blitar*. 8, 551–566.
- Fatih, M. (2025). *Interaction Problem Based Learning of AI Assisted on Digital Literacy and Critical Thinking Abilities*. 9(May), 164–173.
- Fatih, M., & Alfi, M. (2021). *Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan edukatif untuk menumbuhkan karakter dan motivasi belajar siswa SD*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 6(1), 89–99.
- Fatih, M., Khomaria, A., Aswitama, L. D., Al Latif, N., & Hidayat, M. M. (2023). *Flip Book Digital Berbasis Augmented Reality Materi Balok dan Kubus Siswa Kelas V SDN Sumberjo 01 Kabupaten Blitar*. *Riset Konseptual*, 7(3), 524–531.
- Hafshari, N. D., & Arini, N. W. (2023). Pengembangan Media Papan Sipat-Siput pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 467–479. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1643>
- Irama, D., Sutarto, & Risal, S. (2024). Implementasi Teori Belajar Sosial Menurut Albert Bandura Dalam Pembelajaran Pai. *Jurnal Literasiologi*, 12(4), 129–139.

- Khaesarani, I. R., & Hasibuan, E. K. (2021). Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(3), 42. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/38716>
- Kristia, D., Habibi, M., Fidya, Y., & Putra, A. (2021). Analisis sikap dan konsep diri siswa terhadap matematika (studi survei pada siswa MTs se-Kabupaten Kerinci). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(03), 32–46.
- Mahendra, I.W.E. 2017. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajar Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 6(1): 106– 14.
- Midya Yuli Amreta, Zakiyatur Rofi'ah, F., & Markhamah, A. L. L (2023). Pengembangan Media Papan Hitung Pada Mata Pelajaran Matematika Sd. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(1), 199–209. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i1.990>
- N, F. T., Fatih, M., & Alfi, C. (2024). *Desain LinTar materi Daerahku dan Kekayaan Alamnya meningkatkan Adversity Quotient & Self Management Kelas IV SD Plus Sunan Pandanaran*. 7(2), 413–424.
- Nuryani, M. E. P., Fatih, M., Alfi, C., & ... (2024). Pengembangan Media Puzzel Berbasis Make A Match Materi Penjumlahan dan Pengurangan dalam Meningkatkan Kecerdasan Adversity Siswa Kelas II SD. *Jurnal Pembelajaran ...*, 3. <https://mail.ojs.unublitar.ac.id/index.php/jprp/article/view/1558%0Ahttps://mail.ojs.unublitar.ac.id/index.php/jprp/article/download/1558/1169>
- Permatasari, N., & Suyanto (2019). Efektivitas Penggunaan Media Cross Number Puzzle Dalam Pembelajaran Aritmatika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru*, 7, 2738–2748. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/27768>
- Siregar, N., Addary, A., & Hasan, S. A. (2024). Belajar Matematika Yang Menyenangkan Melalui Metode Permainan Sebagai Alternatif Pembelajaran Di Sekolah Dasar. 01(02): 56–62.
- Situmorang, A. G., Sipayung, R., Simarmata, E. J., & Silaban, P. J. (2020). Hubungan antara konsep diri dengan hasil belajar pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu: Research & Learning in Elementary Education*, 4(4), 1358–1362. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.547>
- Sugiyono (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Yunianti, E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Self-Efficacy Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sma Negeri 1 Parigi: *E- Jurnal Mitra Sains*. 4(1), 92-100