Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar
Direktorat Guru Pendidikan Dasar, Kemendikdasmen R.I.

Journal Homepage:
https://ojsdikdas.kemendikdasmen.go.id/index.php/didaktika

Vol. 10, No. 3, November 2026	**Copyright © 2026, is licensed under a CC-BY-SA**
Pages: 1171-1188	**Publisher: Direktorat Guru Dikdas, Kemendikdasmen R.I.**
DOI: https://doi.org/10.26811/didaktika.v10i3.2361	**E-ISSN: 2621-6094**

Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Pembelajaran Mendalam Berbantuan Media Jejak Angka Ajaib

Maryati[1] & Dewi Malihatudarojah[2]
[1]Sekolah Dasar Negeri Asemlulang, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
[2]Universitas Negeri Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
[1]Correspondence Email: maryati.upy@gmail.com

Article Info

Received: March 26, 2026
Accepted: July 08, 2026
Published: November 10, 2026

Keywords

Learning Outcomes;
Deep Learning;
Jejak Angka Ajaib Media;
Least Common Multiple;
Greatest Common Divisor.

Abstract

This study aims to improve students' mathematics learning outcomes through the implementation of a deep learning approach supported by the Jejak Angka Ajaib media. The study employed a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles, with each cycle consisting of planning, action, observation, and reflection stages. The research subjects were 12 sixth-grade elementary school students. Data collection techniques included evaluation tests administered at the end of each cycle to measure students' learning outcomes, as well as observations of student activities and documentation during the learning process. The results of the study indicate a significant improvement in students' learning outcomes, as evidenced by the increase in classical mastery from 50% in Cycle I to 83% in Cycle II. This improvement occurred because the use of the Jejak Angka Ajaib media facilitated students in understanding the concepts of Least Common Multiple and Greatest Common Divisor in a more concrete and systematic manner through structured steps. In addition, students' activity, participation, and engagement during the learning process also showed positive improvement. These findings suggest that the implementation of a deep learning approach supported by the Jejak Angka Ajaib media is effective in helping students develop a more meaningful understanding of LCM and GCD concepts and contributes to improving their mathematics learning outcomes.

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Kata Kunci

Hasil Belajar;
Pembelajaran Mendalam;
Media Jejak Angka Ajaib;
Kelipatan Persekutuan Terkecil;
Faktor Persekutuan Terbesar.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan capaian hasil belajar matematika siswa melalui penerapan pendekatan pembelajaran mendalam berbantuan media Jejak Angka Ajaib. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri atas 12 siswa kelas VI Sekolah Dasar. Teknik pengumpulan data menggunakan tes evaluasi pada akhir setiap siklus untuk mengukur hasil belajar siswa, serta observasi aktivitas dan dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan capaian hasil belajar yang cukup signifikan, yang ditandai dengan meningkatnya ketuntasan klasikal dari 50% pada siklus I menjadi 83% pada siklus II. Peningkatan ini terjadi karena penggunaan media Jejak Angka Ajaib mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar secara lebih konkret dan sistematis melalui langkah-langkah yang terstruktur. Selain itu, aktivitas, partisipasi, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga mengalami peningkatan yang positif. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran mendalam yang didukung oleh media Jejak Angka Ajaib efektif dalam membantu siswa memahami konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar secara lebih bermakna serta berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

A. Pembahasan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara sistematis sekaligus membentuk pola pikir kritis, logis, dan kreatif siswa sejak dini (Nurhaswinda et al., 2026; Azhari et al., 2024). Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pengalaman belajar yang menekankan hubungan antarkonsep, penggunaan representasi yang beragam, serta koreksi eksplisit terhadap miskonsepsi guna membangun pemahaman yang mendalam (Ilham et al., 2025). Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu mewujudkan hal tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar, khususnya pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). Kesulitan ini tidak hanya tercermin dari rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, tetapi juga dari lemahnya penguasaan konsep prasyarat, seperti perkalian, kelipatan, faktor, serta bilangan berpangkat dalam faktorisasi prima. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar serta kurang optimalnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Temuan ini

sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berhitung siswa disebabkan oleh kecenderungan menghafal prosedur tanpa pemahaman konseptual yang memadai, serta adanya miskonsepsi yang menghambat pemahaman konsep secara utuh (Izzah et al., 2024; Yuliani & Nindiasari, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diarahkan tidak hanya pada pencapaian hasil, tetapi juga pada proses pembentukan pemahaman yang bermakna dan berkelanjutan.

Guru berperan strategis dalam proses pembelajaran, terutama dalam menentukan dan mengimplementasikan metode serta media pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Zahra & Hardiyanto, 2026; Nurwahyuni & Tabrani ZA, 2025). Materi KPK dan FPB bersifat hierarkis sehingga menuntut penguasaan konsep prasyarat secara kuat. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang secara sistematis dan bertahap, dimulai dari pengalaman konkret menuju pemahaman abstrak. Dalam konteks ini, penggunaan media pembelajaran pada materi KPK dan FPB terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, menggeser pemahaman siswa dari hafalan prosedur menuju pemahaman konseptual yang mendalam (Normaya et al., 2024; Ayuni & Puspita, 2025).

Kompetensi abad ke-21, pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Salah satu pendekatan yang relevan untuk memenuhi tuntutan tersebut adalah pembelajaran mendalam (*deep learning*) (Rahmani et al., 2021). Pendekatan ini terbukti memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa serta mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis (Maharani et al., 2025). Melalui strategi pembelajaran mendalam, siswa didorong untuk membangun pemahaman konsep matematika secara lebih komprehensif sekaligus meningkatkan kemandirian dalam berpikir (Qibtiah et al., 2025; Vegas & Djukri, 2021). Lebih lanjut, implementasi pembelajaran mendalam dapat diwujudkan melalui prinsip *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* (Fauziah et al., 2025; Siregar et al., 2025). Integrasi ketiga prinsip tersebut berkontribusi dalam meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, serta membangun kesadaran belajar yang reflektif dan menyenangkan (Dewi et al., 2025).

Integrasi pendekatan pembelajaran mendalam dengan penggunaan media manipulatif pada materi KPK dan FPB masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian cenderung mengkaji pendekatan pembelajaran dan penggunaan media secara

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

terpisah. Misalnya, hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media pada materi KPK dan FPB mampu meningkatkan hasil serta minat belajar siswa, tetapi belum mengintegrasikannya dengan pendekatan pembelajaran yang secara sistematis berorientasi pada pendalaman konsep (Adria et al., 2026; Triana et al., 2025). Adapun penelitian yang menerapkan model pembelajaran seperti *problem based learning* untuk meningkatkan pemahaman KPK dan FPB pada siswa sekolah dasar juga belum memadukan penggunaan media manipulatif secara optimal dalam proses pembelajaran (Nurbaya & Samsudin, 2022). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan riset (*research gap*), yaitu perlunya integrasi antara pendekatan pembelajaran mendalam dan media manipulatif dalam suatu desain pembelajaran yang komprehensif, sistematis, dan terpadu.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan pembelajaran mendalam dengan penggunaan media manipulatif Jejak Angka Ajaib dalam pembelajaran KPK dan FPB di sekolah dasar. Media ini dirancang untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep kelipatan dan faktor secara sistematis melalui aktivitas eksploratif dan kolaboratif. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi KPK dan FPB melalui penerapan pembelajaran mendalam berbantuan media Jejak Angka Ajaib.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Asemlulang, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Januari 2026. Subjek penelitian adalah 12 siswa kelas VI yang terdiri atas 4 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Adapun objek penelitian adalah hasil belajar matematika pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar.

Model PTK yang digunakan mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Kemmis et al., 2014). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri atas tiga pertemuan, yaitu dua kali pertemuan pembelajaran dan satu kali pertemuan evaluasi, dengan alokasi waktu masing-masing 2 × 35 menit.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, tes, dan dokumentasi (Utomo et al., 2024). Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa

selama proses pembelajaran berlangsung. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi KPK dan FPB. Sementara itu, dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi hasil observasi dan tes. Data dokumentasi berupa foto kegiatan pembelajaran, hasil pekerjaan siswa, serta catatan lapangan yang menggambarkan proses pelaksanaan tindakan pada setiap siklus.

Instrumen penelitian yang digunakan, disusun dalam bentuk tes hasil belajar matematika pada materi KPK dan FPB, lembar observasi aktivitas siswa, serta lembar observasi penggunaan media Jejak Angka Ajaib.

Tabel 1. Instrumen tes hasil belajar matematika materi KPK dan FPB

No.	Indikator Soal	Level Kognitif	Materi	Bentuk Soal	Jumlah Soal
1.	Menentukan KPK dari dua atau lebih bilangan dengan cara yang tepat	Pemahaman (C2)	KPK	Uraian	2
2.	Menggunakan konsep KPK untuk menyelesaikan masalah kontekstual	Penerapan (C3)	KPK	Uraian	3
3.	Menentukan FPB dari dua atau lebih bilangan dengan cara yang tepat	Pemahaman (C2)	FPB	Uraian	2
4.	Menggunakan konsep FPB untuk menyelesaikan masalah kontekstual	Penerapan (C3)	FPB	Uraian	3

Berdasarkan Tabel 1., kemudian instrumen soal tes hasil belajar disusun dalam bentuk soal uraian sebanyak lima butir pada setiap siklus. Pada siklus I, soal berfokus pada materi KPK, sedangkan pada siklus II berfokus pada materi FPB. Soal dirancang untuk mengukur kemampuan pemahaman (C2) dan penerapan (C3), serta mencakup soal prosedural dan kontekstual. Penilaian dilakukan menggunakan rubrik penskoran dengan rentang skor 0–4 pada setiap butir soal, dengan kriteria meliputi ketepatan konsep, kelengkapan langkah penyelesaian, dan kebenaran hasil akhir. Skor maksimal tes adalah 20. Nilai hasil belajar siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Siswa dikatakan sudah mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) apabila telah memperoleh nilai minimal 61.

Lembar observasi aktivitas siswa disusun berdasarkan sepuluh indikator aktivitas, yaitu: (1) memperhatikan penjelasan guru, (2) menggunakan media Jejak Angka Ajaib, (3) bertanya, (4) menjawab pertanyaan, (5) terlibat dalam diskusi, (6) bekerja sama, (7) mencoba menyelesaikan masalah, (8) menunjukkan rasa ingin tahu, (9) menjelaskan hasil kerja, dan (10) menyimpulkan pembelajaran. Lembar observasi penggunaan media Jejak Angka Ajaib disusun berdasarkan 5 indikator, yaitu: (1) menggunakan media tanpa kendala, (2) antusias selama penggunaan media, (3) kolaborasi antar siswa, (4) mempermudah pemahaman materi, (5) ketepatan dan kemandirian. Setiap indikator aktivitas dan penggunaan media Jejak Angka Ajaib dinilai menggunakan skala 1–4 dengan kriteria sangat kurang hingga sangat baik. Deskripsi penskoran pada setiap indikator disusun secara operasional untuk memudahkan observer dalam memberikan penilaian yang objektif. Skor maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 40. Nilai aktivitas siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai aktivitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya, nilai tersebut dikategorikan ke dalam empat kriteria, yaitu:

86 – 100 : Sangat Baik
76 – 85 : Baik
60 – 75 : Cukup
< 60 : Kurang

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data tes hasil belajar dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar secara klasikal. Selain itu, dilakukan pula perbandingan hasil belajar antar siklus untuk mengidentifikasi peningkatan yang terjadi sebagai dampak dari tindakan yang diberikan. Data observasi dan dokumentasi dianalisis secara kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman, yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2023).

Selain itu, data observasi juga dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung skor rata-rata aktivitas siswa pada setiap siklus. Hasil analisis tersebut digunakan untuk memperkuat interpretasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, analisis data tes dan observasi dilakukan secara terpadu untuk memberikan gambaran

yang komprehensif mengenai proses dan hasil pembelajaran. Penelitian ini dikategorikan berhasil apabila minimal 75% dari total siswa mampu mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada tes hasil belajar.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang didukung oleh perubahan positif dalam proses pembelajaran. Data yang diperoleh tidak hanya berupa nilai tes hasil belajar, tetapi juga aktivitas siswa serta penggunaan media pembelajaran, sehingga memberikan gambaran yang utuh mengenai perkembangan yang terjadi pada setiap siklus.

Tabel 2. Nilai hasil belajar matematika siswa

Kode Siswa	Nilai Tes		
	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
S-01	30	55	70
S-02	40	60	80
S-03	35	60	80
S-04	40	50	80
S-05	85	90	100
S-06	40	70	85
S-07	30	40	60
S-08	80	95	100
S-09	20	30	50
S-10	90	100	100
S-11	60	70	100
S-12	80	85	100
Nilai Tertinggi	**90**	**100**	**100**
Nilai Terendah	**20**	**30**	**50**
Rata-rata	**53**	**67**	**84**
Ketuntasan Klasikal	**33%**	**50%**	**83%**

Berdasarkan data hasil belajar matematika siswa pada Tabel 2., terlihat bahwa pada tahap prasiklus sebagian besar siswa masih memiliki pemahaman yang rendah terhadap materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata kelas yang hanya mencapai 53 dengan ketuntasan klasikal sebesar 33%. Selain itu, masih terdapat siswa yang memperoleh nilai sangat rendah, bahkan di bawah 40, yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar belum merata. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil observasi awal yang

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

menunjukkan bahwa siswa cenderung pasif, kurang terlibat dalam pembelajaran, dan masih bergantung pada penjelasan guru. Oleh karena itu, dilakukan tindakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam berbantuan media Jejak Angka Ajaib.

Tabel 3. Nilai penggunaan media jejak angka ajaib

Kode Siswa	Siklus I		Siklus II	
	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2
S-01	80	85	85	85
S-02	70	70	70	70
S-03	55	60	60	65
S-04	70	70	70	70
S-05	85	85	85	85
S-06	85	85	85	85
S-07	60	60	65	65
S-08	85	85	85	85
S-09	60	60	65	65
S-10	85	85	90	90
S-11	80	80	85	85
S-12	80	80	80	80
Nilai Tertinggi	**85**	**85**	**90**	**90**
Nilai Terendah	**55**	**60**	**60**	**65**
Rata-rata	**74 (Cukup)**	**75 (Cukup)**	**77 (Baik)**	**78 (Baik)**

Tabel 4. Nilai aktivitas siswa

Kode Siswa	Siklus I		Siklus II	
	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2
S-01	80	83	85	95
S-02	70	75	78	95
S-03	50	68	73	98
S-04	63	73	75	88
S-05	85	85	90	100
S-06	75	78	80	98
S-07	53	65	73	88
S-08	85	85	88	100
S-09	53	65	73	88
S-10	93	95	98	100
S-11	85	88	93	100
S-12	80	83	88	100
Nilai Tertinggi	**93**	**95**	**98**	**100**
Nilai Terendah	**50**	**65**	**73**	**88**
Rata-rata	**72 (Cukup)**	**79 (Baik)**	**83 (Baik)**	**96 (Sangat Baik)**

Berdasarkan Tabel 3., dipaparkan nilai penggunaan media jejak angka ajaib oleh siswa. Pada siklus I, pembelajaran dilaksanakan dalam dua pertemuan. Siswa mulai dikenalkan dengan penggunaan media Jejak Angka Ajaib untuk menelusuri kelipatan dan menentukan KPK secara visual. Namun, penggunaan media masih berada pada kategori cukup dengan rata-rata 74 pada pertemuan pertama dan 75 pada pertemuan kedua. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya terbiasa menggunakan media secara optimal. Dampaknya terlihat pada Tabel 4. menunjukkan aktivitas siswa yang masih berada pada kategori cukup hingga baik, rata-rata 72 meningkat menjadi 79, serta hasil belajar yang belum optimal dengan rata-rata nilai 67 dan ketuntasan klasikal 50%. Hasil refleksi pada siklus I menunjukkan bahwa kendala utama terletak pada belum optimalnya pemanfaatan media, instruksi yang kurang jelas, serta bimbingan kelompok yang belum merata. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan pada siklus II, terutama dalam memperjelas langkah penggunaan media, meningkatkan intensitas bimbingan, serta mengoptimalkan peran siswa dalam diskusi kelompok.

Pada siklus II, terjadi peningkatan yang lebih signifikan pada penggunaan media. Rata-rata penggunaan media meningkat menjadi 77 pada pertemuan pertama dan 78 pada pertemuan kedua dengan kategori baik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa sudah lebih terampil dan mandiri dalam menggunakan media Jejak Angka Ajaib. Dampaknya terlihat pada aktivitas siswa yang meningkat secara signifikan dari rata-rata 83 pada pertemuan pertama menjadi 96 pada pertemuan kedua, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa tampak lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam diskusi kelompok. Hasil belajar juga mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata kelas pada siklus II mencapai 84 dengan ketuntasan klasikal sebesar 83%, sehingga telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Selain itu, peningkatan nilai terendah dari 20 pada prasiklus menjadi 50 pada siklus II menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah juga mengalami perkembangan yang signifikan. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan rata-rata nilai sebesar 31 poin, yaitu dari 53 pada prasiklus menjadi 84 pada siklus II. Peningkatan hasil belajar tidak terlepas dari optimalisasi penggunaan media Jejak Angka Ajaib. Media ini membantu siswa memvisualisasikan konsep KPK dan FPB secara lebih konkret dan sistematis melalui penelusuran pola bilangan. Dengan demikian, konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, baik melalui eksplorasi mandiri maupun diskusi kelompok.

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Berdasarkan catatan lapangan, siswa memberikan respons yang sangat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Siswa merasa pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami. Dari sisi guru, terjadi peningkatan dalam kualitas pembelajaran, terutama dalam memberikan instruksi yang lebih jelas, membimbing kelompok secara merata, serta mengelola waktu secara efektif. Perbaikan ini berdampak langsung pada meningkatnya aktivitas dan kualitas penggunaan media oleh siswa, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa terjadi seiring dengan meningkatnya kualitas penggunaan media Jejak Angka Ajaib dan aktivitas pembelajaran. Data kuantitatif dan kualitatif menunjukkan hubungan yang saling mendukung, di mana semakin optimal penggunaan media dan keterlibatan siswa, semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan tindakan pembelajaran yang dilakukan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Peningkatan tersebut tidak hanya terlihat dari data kuantitatif berupa nilai tes, tetapi juga diperkuat oleh data kualitatif yang menunjukkan adanya perbaikan pada kualitas proses pembelajaran, khususnya dalam penggunaan media dan aktivitas siswa.

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari kenaikan nilai rata-rata kelas, yaitu dari 53 pada tahap prasiklus menjadi 67 pada siklus I, dan kembali meningkat menjadi 84 pada siklus II. Hasil ini menunjukkan bahwa tindakan yang diberikan secara bertahap melalui siklus pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep KPK dan FPB, karena siswa tidak hanya menerima penjelasan, tetapi juga terlibat aktif dalam proses menemukan konsep melalui penggunaan media dan diskusi kelompok. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penerapan tindakan secara bertahap melalui siklus pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Prastiyo, 2025).

Perbaikan dalam pemerolehan hasil belajar matematika terjadi peningkatan hasil nilai terendah dari 20 pada tahap prasiklus menjadi 50 pada siklus I. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa siswa dengan kemampuan rendah pun mengalami perkembangan yang signifikan, terutama karena pembelajaran memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar secara bertahap dan memperoleh bimbingan yang lebih terarah. Pembelajaran yang diterapkan tidak hanya efektif bagi siswa berkemampuan

tinggi, tetapi juga mampu menjangkau siswa dengan kemampuan rendah. Temuan ini relevan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dapat meningkatkan ketuntasan belajar secara menyeluruh (Purwanty & Mayasari, 2025).

Penggunaan media dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa semakin terlibat secara aktif, baik dari aspek kognitif maupun sosial, melalui kegiatan diskusi, eksplorasi penggunaan media, serta penyelesaian tugas yang menuntut partisipasi langsung. Keterlibatan ini tidak hanya mendorong siswa untuk lebih memahami materi, tetapi juga membantu mereka membangun konsep secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar yang tinggi berkontribusi secara langsung terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas belajar siswa berkorelasi positif dengan peningkatan ketuntasan hasil belajar secara signifikan (Adria et al., 2026).

Penggunaan media Jejak Angka Ajaib berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya dianggap sulit. Media ini memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dengan memvisualisasikan pola kelipatan dan faktor, sehingga membantu siswa memahami hubungan antar konsep KPK dan FPB yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Hal ini tercermin dari peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II, ketika penggunaan media telah berjalan lebih optimal dibandingkan pada siklus I. Kemudahan penggunaan media Jejak Angka Ajaib terlihat dari langkah-langkah yang sederhana dan sistematis, yaitu siswa menuliskan bilangan yang akan dicari KPK atau FPB, kemudian menelusuri jejak angka dengan mengidentifikasi kelipatan atau faktor secara bertahap melalui bantuan visual pada media. Selanjutnya, siswa menandai pertemuan kelipatan atau kesamaan faktor sebagai dasar penentuan KPK atau FPB. Proses ini dilakukan secara berulang dalam kelompok sehingga siswa semakin terbiasa dan lebih mandiri. Media ini menjadi mudah digunakan serta efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar karena membantu mengkonkretkan konsep yang abstrak (Islamiah et al., 2025).

Lebih lanjut, efektivitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh perbaikan yang dilakukan pada setiap siklus. Pada siklus I, pembelajaran belum berjalan secara optimal

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

karena siswa masih dalam tahap adaptasi terhadap penggunaan media dan pola pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif. Namun, melalui proses refleksi dilakukan perbaikan pada siklus II, seperti pemberian instruksi yang lebih jelas, peningkatan bimbingan guru, serta pengelolaan waktu yang lebih efektif. Perbaikan ini terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam hal kejelasan instruksi, pemerataan bimbingan, dan efektivitas waktu, yang secara langsung berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa perbaikan strategi pembelajaran dalam setiap siklus PTK dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Ermawaty & Pratiwi, 2025).

Keterkaitan antara aktivitas siswa dan hasil belajar juga semakin diperkuat oleh temuan yang menyatakan bahwa peningkatan aktivitas siswa sejalan dengan peningkatan hasil belajar (Matutina, 2023). Siswa yang lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan menggunakan media cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik dibandingkan siswa yang pasif. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat 2 siswa (17%) yang belum mencapai ketuntasan belajar pada siklus II. Jika dianalisis lebih mendalam, kondisi ini tidak hanya disebabkan oleh faktor akademik, tetapi merupakan hasil interaksi berbagai faktor. Pertama, perbedaan kemampuan awal siswa menyebabkan sebagian siswa belum memiliki prasyarat yang cukup untuk memahami konsep lanjutan, sehingga mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran yang bersifat bertahap. Kedua, perbedaan kecepatan belajar membuat beberapa siswa membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memahami konsep, sementara pembelajaran berlangsung dalam waktu yang terbatas. Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa perbedaan karakteristik siswa memengaruhi keberhasilan pembelajaran (Nabilah et al., 2026).

Selain itu, terdapat indikasi bahwa pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya mengakomodasi prinsip diferensiasi. Meskipun guru telah memberikan pendampingan, pendekatan yang digunakan masih cenderung bersifat seragam bagi seluruh siswa, sehingga belum optimal dalam memenuhi perbedaan kebutuhan, gaya belajar, dan kecepatan belajar. Akibatnya, sebagian siswa belum memperoleh dukungan yang sesuai dengan karakteristik belajarnya. Padahal, pembelajaran yang efektif seharusnya dirancang dengan mempertimbangkan keberagaman profil belajar siswa agar setiap individu dapat berkembang secara maksimal. Temuan ini sejalan dengan pendapat yang menegaskan pentingnya pembelajaran diferensiatif untuk mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam (Mahfudz, 2023).

Dari sisi penggunaan media, media Jejak Angka Ajaib terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep melalui visualisasi yang konkret. Namun, efektivitas tersebut sangat bergantung pada kualitas implementasinya dalam pembelajaran. Pada siklus I, penggunaan media belum optimal karena siswa masih dalam tahap adaptasi. Sebaliknya, pada siklus II, ketika siswa telah lebih familiar dan guru memberikan bimbingan yang lebih terarah, media menjadi lebih bermakna dalam mendukung proses konstruksi pengetahuan, karena siswa telah terbiasa menggunakannya dan guru mampu mengintegrasikannya secara lebih efektif dalam pembelajaran. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai rata-rata kelas dan aktivitas siswa pada siklus II. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa media pembelajaran akan efektif apabila diintegrasikan dengan strategi pedagogis yang tepat, serta didukung oleh perencanaan yang matang (Nurfadilah et al., 2026; Mana, 2025).

Untuk mengatasi siswa yang belum mencapai KKTP, guru melakukan beberapa upaya perbaikan yang bersifat remedial dan diferensiatif. Guru memberikan pembelajaran remedial dengan pendekatan yang lebih sederhana dan bertahap, terutama pada konsep dasar KPK dan FPB yang masih belum dipahami. Dalam kegiatan ini, guru mengulang penjelasan dengan menggunakan contoh yang lebih konkret serta memanfaatkan kembali media Jejak Angka Ajaib secara lebih terarah agar siswa dapat memahami konsep secara visual dan bertahap. Melalui pendekatan ini, guru dapat mengidentifikasi kesulitan spesifik yang dialami siswa, seperti kesalahan dalam menentukan faktor prima atau kurangnya pemahaman terhadap konsep kelipatan dan faktor. Pendampingan ini terbukti membantu siswa dalam membangun kembali pemahaman dasar yang diperlukan. Upaya tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menjelaskan bahwa pemberian remedial dan waktu belajar tambahan dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar (Aulia et al., 2026).

Selanjutnya, guru memberikan latihan soal bertahap (*scaffolding*), dimulai dari soal yang sederhana hingga soal yang lebih kompleks, termasuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa serta membantu mereka memahami penerapan konsep secara kontekstual. Upaya tersebut sejalan dengan teori Lev Vygotsky yang menyatakan bahwa siswa dapat mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi melalui bantuan atau bimbingan yang tepat. Hal ini juga didukung oleh temuan yang menunjukkan bahwa penerapan *scaffolding* dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

signifikan (Wardani et al., 2023). Dengan demikian, upaya yang dilakukan guru tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar secara umum, tetapi juga secara khusus membantu siswa yang belum mencapai ketuntasan agar dapat berkembang sesuai dengan kemampuannya.

Di sisi lain, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi refleksi. Pertama, jumlah subjek penelitian yang relatif kecil (12 siswa) membatasi generalisasi hasil penelitian. Kedua, durasi penelitian yang hanya berlangsung selama dua siklus belum cukup untuk melihat dampak jangka panjang dari penerapan pembelajaran. Ketiga, pengukuran aktivitas siswa masih berbasis observasi yang berpotensi mengandung subjektivitas, meskipun telah menggunakan indikator yang terstruktur. Keempat, penelitian ini belum mempertimbangkan faktor eksternal seperti dukungan orang tua dan lingkungan belajar di rumah yang juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Septianingrum & Fitrayati, 2024; Tunnisa et al., 2025; Qanitatin et al., 2025).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika tidak hanya ditentukan oleh penggunaan media pembelajaran, tetapi juga oleh integrasi antara aktivitas siswa, kualitas interaksi pembelajaran, serta kemampuan guru dalam melakukan refleksi dan perbaikan pembelajaran. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai rata-rata, ketuntasan belajar, serta aktivitas siswa pada setiap siklus. Keberhasilan pada siklus II menegaskan bahwa pembelajaran yang dirancang secara bertahap, kontekstual, dan berpusat pada siswa mampu mengoptimalkan pemahaman konseptual. Namun demikian, masih adanya siswa yang belum mencapai ketuntasan menjadi indikasi bahwa pembelajaran perlu terus dikembangkan ke arah yang lebih adaptif, diferensiatif, dan berkelanjutan.

D. Penutup

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan pembelajaran mendalam dengan media manipulatif Jejak Angka Ajaib mampu membangun pemahaman konseptual siswa secara lebih bermakna pada materi KPK dan FPB. Peningkatan yang terjadi tidak hanya tercermin pada hasil belajar, tetapi juga pada keterlibatan aktif, kemampuan berpikir kritis, dan kemandirian belajar siswa. Pembelajaran yang dirancang secara bertahap dari konkret ke abstrak, serta didukung aktivitas eksploratif dan kolaboratif, terbukti efektif dalam mengurangi kecenderungan hafalan prosedural dan mengatasi miskonsepsi. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak semata ditentukan oleh

penggunaan media, melainkan oleh keselarasan antara pendekatan, strategi, dan kualitas interaksi pembelajaran yang dikelola secara reflektif dan berkelanjutan oleh guru. Meskipun masih terdapat sebagian kecil siswa yang belum mencapai ketuntasan, hal ini menjadi indikator perlunya penguatan pembelajaran diferensiatif agar keragaman kebutuhan, gaya, dan kecepatan belajar siswa dapat terakomodasi secara optimal. Ke depan, pendekatan ini berpotensi dikembangkan pada materi matematika lain yang bersifat abstrak serta dipadukan dengan model pembelajaran inovatif untuk memperkaya pengalaman belajar. Selain itu, penelitian lanjutan dengan jumlah subjek yang lebih luas dan durasi yang lebih panjang diperlukan untuk menguji konsistensi dan keberlanjutan dampak pembelajaran, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar menjadi semakin kuat dan aplikatif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini, terutama kepala sekolah, guru, dan siswa yang berpartisipasi aktif selama proses penelitian. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan saran, masukan, dan bantuan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan menghasilkan karya yang optimal.

Daftar Referensi

Adria, Otaya, L. G., & Huljannah, M. (2026). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Media Papan Multifungsi pada Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar Kelas IV. Al-Mujahidah: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, 7(1), 103–110. https://doi.org/10.51806/al-mujahidah.v7i1.370

Aulia, R. T., Aprianti, E., Larasati, D., Anggraini, D., & Putih, A. A. M. (2026). Taxonomy of Educational Objectives and Evaluation of Learning Outcomes. EDUCTUM: Journal Research, 5(1), 61–65. https://doi.org/10.56495/ejr.v5i1.1448

Ayuni, R., & Puspita, R. D. (2025). Implementasi Teori Belajar Kognitif melalui Media Papan Musi pada Pembelajaran KPK di SD. JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 16(2), 287–296. https://doi.org/10.21009/jpd.v16i2.62267

Azhari, B., Johar, R., Ramadhani, E., Mailizar, M., & Safrina, K. (2024). Mathematics Learning Model for Children with Dyscalculia through Special Intervention. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, *12*(3), 1155-1184. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v12i3.1528

Dewi, A. R., Maily, M. E. W., Safitri, F. N. C., & Zaitunnah, P. N. (2025). Deep Learning dalam Pembelajaran MI Tinjauan Literatur dalam Meaningful Learning Mindful Learning dan Joyful Learning. Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah, 10(2), 584–592. https://doi.org/10.34125/jkps.v10i2.580

Ermawaty, S., & Pratiwi, V. U. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran "Puppet" untuk Meningkatkan Kemampuan Bercerita Peserta Didik Sekolah Dasar. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9(1), 331–352. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i1.1627

Fauziah, U. N., Arman, A., Ramadani, S., Mahfuroh, L., Adetia, M. F., & Sutari, D. (2025). Implementasi Prinsip-Prinsip Deep Learning dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar, 6(3), 171–176. https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v6i3.677

Ilham, M., Agus, I., Hasnia, & Rohman, A. S. (2025). Mapping Fifth-Grade Students Conceptual Understanding of Cube Powers and Cube Roots: A Descriptive Study at SD Negeri 2 Kendari. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9(3), 1015–1036. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.2005

Islamiah, U., Supriatin, A., & Mahmudah, I. (2025). Penggunaan Media Konkret dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II Pada Materi Pecahan di SDIT Al Qonita. Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 9(1), 146–160. https://doi.org/10.25217/numerical.v9i1.6300

Izzah, Z. N., Humairah, H., & Kharisma, A. I. (2024). Analisis Penyebab Kurangnya Kemampuan Berhitung pada Materi KPK dan FPB Siswa Kelas V SDN Canditunggal. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 4(1), 167–177. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.505

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The action research planner: Doing critical participatory action research. Singapore: Springer.

Maharani, L., Riyadi, A. R., & Maulida, N. (2025). Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di SD. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(2), 125–133. https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.25442

Mahfudz, M. (2023). Pembelajaran Berdiferesiasi Dan Penerapannya. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 2(2), 533–543. https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.534

Mana, L. H. A. (2025). Media Pembelajaran. Padang: CV Dunia Penerbitan Buku.

Matutina, T. M. A. (2023). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Melaui Pembelajaran Matematika Realistik. Jurnal Citra Pendidikan, 3(3), 1067–1074. https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.2075

Nabilah, A. R., Fajrin, A., Mabruroh, A., Sultan, C., Wati, D. K., & Sayuti, M. (2026). Pengaruh Perbedaan Individu Peserta Didik Terhadap Proses dan Hasil

Belajar. Feelings: Journal of Counseling and Psychology, 3(1), 76–88. https://doi.org/10.61166/feelings.v3i1.72

Normaya, S. D., Zaman, W. I., & Mukmin, B. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Materi FPB dan KPK pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 15(1), 114–125. https://doi.org/10.21009/jpd.v15i1.45287

Nurbaya, Y., & Samsudin, A. (2022). Penggunaan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman KPK dan FPB Siswa Sekolah Dasar Kelas V. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri, 8(2), 3268–3280. https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.643

Nurfadilah, A., Salsabila, Z., Dwi, N., Nayla, W., Rahmanda, F., & Suwandayani, B. I. (2026). Eksplorasi Tantangan Integrasi Media Pembelajaran Matematika Di Kelas V Sekolah Dasar: Pendekatan Studi Kasus Di SDN 2 Ngepeh. Aljabar: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika, 5(1), 24–33. https://doi.org/10.46773/3e5h5j47

Nurhaswinda, Marfu'ah, A. S., Mawaddah, A., Sahri, N., Febi, & Putri, N. A. (2026). Pemecahan Masalah Matematika dalam Pembelajaran: Tinjauan Teoritis dan Implikasinya di Sekolah Dasar. Catha: Journal of Creative and Innovative Research, 3(1), 116–119. https://doi.org/10.31004/catha.v3i1.192

Nurwahyuni, N., & ZA, T. (2025). Enhancing Teacher Professionalism through the Development of a PositiveSelf-Concept Based on Communication Psychology. *Jurnal Nispatti*, *10*(3), 265-284. https://doi.org/10.26811/nispatti.v10i3.154

Prastiyo, F. (2025). Penggunaan Papan Magnet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Volume di Sekolah Dasar. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9(2), 579–594. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1665

Purwanty, R., & Mayasari, D. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Berbantuan Media Papan Perkalian pada Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9(3), 1059–1072. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.2026

Qanitatin, M., Anis Sabila, R., & Hanif, M. (2025). Analisis Pengaruh Dukungan Orang Tua, Peran Guru, Dan Lingkungan Belajar Pada Prestasi Siswa. PANDU: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum, 3(2), 70–79. https://doi.org/10.59966/pandu.v3i2.2233

Qibtiah, M., Yantoro, & Sholeh, M. (2025). Strategi Guru dalam Mengimplementasikan Pendekatan Pembelajaran Mendalam pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(4), 197–207. https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.38475

Rahmani, R., Mustadi, A., Maulidar, M., & Senen, A. (2021). The Development of Teaching Materials Based on Context and Creativity to Increase Students

Scientific Literacy. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, *9*(2), 345-364. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v9i2.506

Septianingrum, C. H., & Fitrayati, D. (2024). Motivasi Belajar dan Lingkungan Keluarga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Ekonomi. Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE), 12(1), 1–7. https://doi.org/10.26740/jupe.v12n1.p1-7

Siregar, T., Fauzan, A., Yerizon, & Syafriandi. (2025). Designing Mathematics Teaching through Deep Learning Pedagogy: Toward Meaningful, Mindful, and Joyful Learning. Journal of Deep Learning, 1(2), 188–202. https://doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11969

Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Triana, V., Crismono, P. C., & Pitasari, M. A. R. (2025). Pengaruh Media Papan Hitung FPB dan KPK Terhadap Peningkatan Minat Belajar Matematika Siswa di MI Al-Azhar Ajung Jember. Auladuna: Jurnal Studi Keislaman, 7(01), 11–18. https://doi.org/10.62097/ad.v7i01.2201

Tunnisa, K., Wulandari, N., & Nasution, A. (2025). The Influence of Learning Environment on Academic Achievement of High School Students at MIS Al-Islam, Bengkulu City. JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan, 5(4), 978–984. https://doi.org/10.55583/jkip.v5i4.1187

Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK): Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa di Institusi Pendidikan. Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia, 1(4), 1–19. https://doi.org/10.47134/ptk.v1i4.821

Vegas, S. O., & Djukri, D. (2021). The Effect of Problem-Based Learning on the Critical Thinking Skill of the Students. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, *9*(1), 221-240. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v9i1.411

Wardani, I. R., Putri Zuani, M. I., & Kholis, N. (2023). Teori Belajar Perkembangan Kognitiv Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam, 4(2), 332–346. https://doi.org/10.58577/dimar.v4i2.92

Yuliani, N., & Nindiasari, H. (2025). Analisis Miskonsepsi pada Materi KPK dan FPB di Kelas IV Sekolah Dasar. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(1), 815–823. https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.21306

Zahra, N. A., & Hardiyanto, A. (2026). Teachers' Perspectives on Learning Media Integration for Young Learners in a Thai Anubanwangmai Primary School. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 10(1), 1–18. https://doi.org/10.26811/didaktika.v10i1.1869