



## Analisis Kebutuhan Bahan Ajar berbasis Pendekatan *Open-ended* muatan *Productive Struggle* pada Bilangan Cacah di Sekolah Dasar

Saina Sianbina Sudarisman<sup>1</sup>, Muhammad Rijal Wahid Muharram<sup>2</sup>, Ika Fitri Apriani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Pendidikan Indonesia; Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Pendidikan Indonesia; Indonesia

<sup>3</sup> Universitas Pendidikan Indonesia; Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

*Learning Materials;*  
*Open-ended Approach;*  
*Productive struggle;*

#### Article history:

Received 2025-06-03

Revised 2025-08-01

Accepted 2025-08-29

### ABSTRACT

*Teaching materials play an important role in supporting meaningful learning processes, particularly in mathematics education at the elementary school level. However, the use of conventional and limited teaching materials often becomes an obstacle to building a deep understanding of concepts, especially in topics related to number operations such as multiplication. This study aims to analyze the needs for mathematics teaching materials based on an open-ended approach with a focus on productive struggle for fourth-grade elementary school students. This research employed a qualitative method with a descriptive approach. The research sample consisted of two mathematics teachers and 43 fourth-grade students from two elementary schools. Data collection techniques included interviews, observations, and document studies conducted at the two schools. The analysis results show that the teaching materials used are still limited to government-issued textbooks that lack variety, with content and exercises that have yet to encourage the exploration of solution strategies. Teachers have not fully understood or implemented the open-ended approach and the concept of productive struggle. Based on these findings, it is recommended that teachers begin to utilize more varied teaching materials, provide problems that allow for diverse solution strategies, and integrate elements of productive struggle to enhance student engagement and conceptual understanding.*

#### Corresponding Author:

Muhammad Rijal Wahid Muharram

Universitas Pendidikan Indonesia; Indonesia, [rijalmuharram@upi.edu](mailto:rijalmuharram@upi.edu)

### INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam kemajuan pengetahuan dan teknologi. Selain mendukung penerapan ilmu lain, matematika juga terus berkembang sebagai ilmu dasar yang perlu dikuasai sejak dini (Nurulaeni & Rahma, 2022). Matematika

dapat mendorong seseorang untuk belajar berpikir secara kritis, logis, dan kreatif dalam menemukan solusi yang inovatif (Maghfiroh et al., 2022). Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep dasar matematika menjadi sangat penting, terutama di jenjang sekolah dasar (SD), agar peserta didik mampu menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi awal yang harus dikuasai peserta didik adalah bilangan cacah. Bilangan cacah merupakan semua bilangan asli ditambah dengan bilangan 0 (Priatna & Yuliardi (dalam Claudia et al., 2020)). Bilangan cacah ini memiliki beberapa operasi hitung dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pemahaman terhadap operasi ini menjadi dasar untuk mempelajari materi matematika lainnya. Namun kenyataannya, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan, khususnya dalam memahami konsep perkalian. Kesulitan ini sering kali muncul karena peserta didik belum memahami bagaimana membangun model matematika dari soal cerita, atau menentukan langkah penyelesaiannya (Nengsih & Pujiastuti, 2021).

Salah satu faktor yang memengaruhi kesulitan tersebut adalah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun definisi bahan ajar menurut Kosasih (2021) bahwa bahan ajar adalah segala jenis materi yang disusun secara terstruktur untuk mendukung jalannya pembelajaran, disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta didik, serta berfungsi sebagai sarana pendukung bagi guru maupun peserta didik dalam proses belajar. Dalam hal ini, bahan ajar merupakan segala bentuk materi yang memuat pesan untuk disampaikan dalam proses pembelajaran (Nugroho, 2022). Secara umum, bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar utama yang berperan penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Keberadaannya membantu meningkatkan efektivitas guru dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa (Nurhayati, 2024). Adapun Kosasih (2021) merumuskan fungsi bahan ajar ke dalam lima aspek, yaitu: 1) memuat inti dari materi pembelajaran, 2) menyajikan materi secara lengkap dan mendalam, 3) mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan sikap, pengetahuan, serta keterampilan yang telah diperoleh, 4) membantu peserta didik dalam menguasai kompetensi, dan 5) menyediakan beragam latihan, aktivitas, serta instrumen evaluasi untuk mengukur pencapaian kompetensi tertentu. Sejalan dengan hal tersebut, guru memiliki tanggung jawab untuk merancang dan menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik guna menciptakan pembelajaran yang bermakna (Rahmawati & Yulianti, 2020). Terlebih dalam pembelajaran matematika, peran guru dalam menciptakan pendidikan yang berkualitas tidak hanya terlihat saat proses belajar mengajar, tetapi juga dari perencanaan, karena salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menyediakan perencanaan yang baik (Anggraini, 2021). Namun demikian, pada kenyataannya bahan ajar yang digunakan di sekolah masih terbatas dan belum mencakup seluruh cakupan materi secara komprehensif. Selain itu, bahan ajar yang digunakan kurang menarik, sulit dipahami oleh peserta didik, serta masih mengandalkan pendekatan konvensional yang membuat keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi rendah (Lestari et al., 2021).

Untuk mengatasi tantangan ini, guru perlu menerapkan strategi pembelajaran yang adaptif dan inovatif agar proses belajar menjadi lebih efektif dan bermakna (Yumarni et al., 2025). Pendekatan konvensional dalam bahan ajar cenderung monoton dan berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga membatasi ruang gerak peserta didik dalam berpikir kritis, berdiskusi, maupun mengeksplorasi konsep-konsep matematika secara mendalam (Wiryana & Alim, 2023). Sebagai alternatif, pendekatan *open-ended* dapat digunakan. Shimada (dalam Utami et al., 2020) menjelaskan bahwa pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah kepada siswa, di mana masalah tersebut dapat diselesaikan dengan berbagai cara atau memiliki lebih dari satu jawaban yang benar. Melalui pendekatan ini, peserta didik diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara dan jawaban yang beragam, sehingga

mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Raharjo et al., 2020). Adapun menurut Maulida (2021) pendekatan *open-ended problem* memberi peluang bagi siswa untuk melakukan eksplorasi secara mendalam serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih fleksibel dan adaptif.

Melalui pendekatan *open-ended*, peserta didik diajak untuk berpikir mandiri dan kreatif, serta mengalami proses belajar yang menantang namun bermakna yang disebut juga dengan *Productive struggle*. Lestari (2024) menyatakan bahwa *productive struggle* adalah suatu upaya yang mendorong peserta didik untuk aktif berpikir dan bernalar secara mendalam guna memahami serta menyelesaikan masalah, sehingga mereka dapat membangun sekaligus mengembangkan gagasan mereka sendiri. Selain itu, menurut Muharram & Widani (2021), *productive struggle* merupakan proses intelektual peserta didik dalam memahami konsep matematika melalui usaha mandiri dan refleksi. Proses ini tidak hanya melatih kemampuan kognitif, tetapi juga membentuk sikap mental yang positif dalam menghadapi tantangan belajar. Selain itu, pengalaman ini membantu siswa membentuk pola pikir *growth mindset*, yaitu kesadaran bahwa tantangan merupakan bagian dari proses belajar dan keberhasilan dapat dicapai melalui upaya yang konsisten dan berkelanjutan (Sauri et al., 2023). Kedua pendekatan ini saling mendukung untuk menciptakan pembelajaran yang mendorong pemahaman mendalam dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan terkait analisis bahan ajar di sekolah dasar. Oktafiyani & Karlimah (2021) meneliti kesesuaian bahan ajar berdasarkan komponen kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan. Susilawati et al., (2024) menganalisis bahan ajar matematika materi perkalian bilangan cacah pada Kurikulum Merdeka bahwa masih terdapat kekurangan terutama pada aspek materi dan kesesuaian tingkat kesulitan dengan perkembangan siswa. Selanjutnya, Rosilia et al., (2020) menemukan bahwa guru serta siswa masih memerlukan bahan ajar pendamping karena buku siswa yang digunakan belum cukup memadai dari sisi kecakupan materi dan latihan soal. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada kelayakan dan kebutuhan bahan ajar secara umum, tanpa mengaitkannya dengan pendekatan pembelajaran inovatif. Sampai saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis kebutuhan bahan ajar berbasis pendekatan *open-ended* dengan muatan *productive struggle*, khususnya pada materi bilangan cacah di sekolah dasar. Padahal, kedua pendekatan ini berpotensi membantu peserta didik lebih aktif, kreatif, dan terlibat dalam proses pembelajaran matematika.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya menghadirkan bahan ajar yang tidak hanya sesuai dengan kurikulum, tetapi juga mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa melalui pengalaman belajar yang menantang. Tanpa adanya inovasi bahan ajar, pembelajaran matematika dikhawatirkan tetap bersifat konvensional dan kurang mampu mengembangkan keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan siswa sejak dini. Sejalan dengan hal tersebut, analisis ini bertujuan untuk mengetahui secara nyata bagaimana kondisi bahan ajar yang digunakan saat ini, apa saja kendala yang dihadapi guru dan peserta didik, serta apakah bahan ajar yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan belajar di kelas. Dengan demikian, bahan ajar yang dihasilkan diharapkan mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif. Signifikansi penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat praktis bagi guru dalam memilih dan merancang bahan ajar sesuai kebutuhan siswa, tetapi juga kontribusi teoretis dalam memperkaya kajian pengembangan model pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya yang berbasis pendekatan *open-ended* dengan muatan *productive struggle*.

## METHODS

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai kondisi di lapangan, khususnya terkait kebutuhan terhadap bahan ajar matematika berbasis pendekatan *open-ended* dengan muatan *productive struggle* bagi peserta didik kelas IV sekolah dasar. Penelitian kualitatif deskriptif dianggap sesuai untuk mengeksplorasi fenomena yang terjadi secara alami, termasuk permasalahan pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan bahan ajar dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru.

Subjek penelitian ini adalah guru di dua sekolah di Tasikmalaya dan siswa kelas IV. Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui permasalahan proses kegiatan belajar yang berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan. Pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan studi dokumen. Wawancara dilakukan kepada guru kelas IV untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman guru dalam merancang dan menggunakan bahan ajar serta pendekatan pembelajaran yang telah diterapkan. Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung bagaimana proses pembelajaran berlangsung di kelas, serta untuk mencermati keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar. Sedangkan studi dokumen digunakan untuk menelaah dokumen-dokumen pembelajaran yang digunakan di sekolah, seperti RPP, bahan ajar, dan catatan hasil belajar peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara, pedoman observasi, dan lembar studi dokumen yang disusun berdasarkan indikator analisis kebutuhan bahan ajar, yang akan dijelaskan lebih lanjut pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kisi-kisi Pedoman Wawancara

No.	Aspek	Indikator
1.	Bahan Ajar	Bahan ajar yang biasa digunakan Kebutuhan bahan ajar
2.	Bahan ajar berbasis Pendekatan <i>open-ended</i>	Bahan ajar berbasis pendekatan <i>open-ended</i> Pandangan guru terhadap penerapan bahan ajar <i>open-ended</i>
3.	<i>Productive struggle</i>	<i>Productive struggle</i> dalam pembelajaran Strategi guru dalam memfasilitasi <i>productive struggle</i> peserta didik Hambatan guru dalam membantu peserta didik menghadapi soal yang menantang

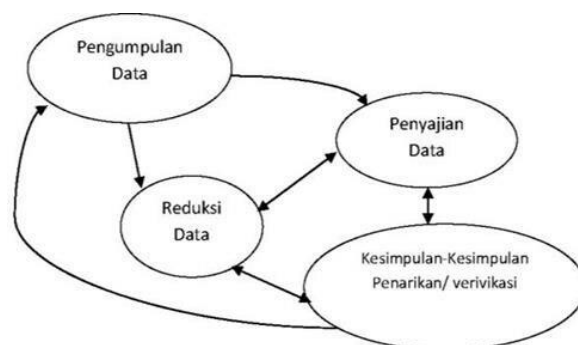
**Tabel 2.** Kisi-kisi Pedoman Observasi

No.	Aspek	Indikator
1.	Bahan Ajar	Kondisi Penggunaan Bahan Ajar Ragam Bahan Ajar yang digunakan Respon peserta didik terhadap bahan ajar
2.	Respon Peserta didik	Minat peserta didik terhadap pembelajaran Kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika
3.	Pendekatan <i>Open-ended</i> dan <i>Productive struggle</i>	Strategi guru dalam membantu peserta didik yang mengalami kesulitan.

**Tabel 3.** Kisi-kisi Lembar Studi Dokumen

Sumber Data	Indikator yang diamati
Dokumen Perangkat Pembelajaran	1. RPP/Modul Ajar materi perkalian bilangan cacah 2. LKPD materi perkalian bilangan cacah 3. Dokumen bahan ajar cetak mata pelajaran matematika materi perkalian bilangan cacah

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan model Miles & Huberman yang meliputi beberapa tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.



**Gambar 1.** Analisis Data Model Miles & Huberman (Sugiyono, 2022, hlm. 247)

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sehingga data yang diperoleh lebih valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil dari analisis kebutuhan ini nantinya menjadi dasar dalam merancang bahan ajar yang lebih sesuai dan mampu memfasilitasi pembelajaran matematika yang menekankan pada pemikiran terbuka dan proses *struggle* yang produktif.

## FINDINGS AND DISCUSSION

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai langkah awal untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi guru dalam pelaksanaan pembelajaran, mengevaluasi kesesuaian bahan ajar yang digunakan. Berdasarkan hasil temuan di Berikut ini disajikan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh:

### 1. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh gambaran lebih mendalam mengenai kondisi pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya terkait penggunaan bahan ajar dan penerapan pendekatan *open-ended* serta konsep *productive struggle*, peneliti melakukan wawancara dengan dua orang guru kelas IV dari dua sekolah berbeda di Kota Tasikmalaya. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi pandangan dan pengalaman guru terkait bahan ajar yang digunakan, sejauh mana pendekatan *open-ended* telah dipahami dan diterapkan, serta bagaimana guru memfasilitasi daya juang siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan aspek bahan ajar dijelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika, bahan ajar yang digunakan oleh guru masih berfokus pada buku teks dari pemerintah sebagai sumber utama. Guru menyebutkan bahwa mereka juga memanfaatkan internet sebagai sumber belajar tambahan. Sejalan dengan hal itu, pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya memperkaya pembelajaran tetapi dapat memperluas jangkauan akses sumber belajar, meningkatkan interaktivitas dalam kegiatan pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih beragam bagi siswa (Saputra, 2024). Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : *"Bahan ajar apa saja yang biasa digunakan dalam pembelajaran matematika?"*  
Narasumber 1 & 2 : *"Buku teks dari pemerintah dan internet"*

Penggunaan buku paket tersebut berbeda-beda di setiap kelas. Di beberapa kelas, buku paket hanya digunakan oleh guru sebagai panduan dalam menyampaikan materi, sementara di kelas lainnya, siswa juga memiliki salinan buku tersebut sebagai pegangan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar belum sepenuhnya merata. Padahal, menurut Famulaqih & Lukman (2024) bahan ajar berperan sebagai acuan bagi guru maupun peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, sekaligus menjadi pedoman untuk belajar secara mandiri (self-learning) serta mengarahkan jalannya seluruh aktivitas selama proses belajar. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : *"Dalam pelaksanaannya, apakah bahan ajar yang digunakan ini hanya diperuntukkan bagi guru sebagai panduan, atau siswa juga memiliki salinan bahan ajar tersebut?"*  
Narasumber 1 : *"1 buku paket digunakan oleh guru"*  
Narasumber 2 : *"Anak anak memakai buku paket"*

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa buku paket yang digunakan dalam pembelajaran masih dianggap kurang memadai, terutama dalam hal kedalaman materi dan variasi soal yang disajikan. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Magdalena et al., (2020) yang menyatakan bahwa isi materi dalam buku paket belum sepenuhnya lengkap. Sehingga dalam proses pembelajaran, guru perlu mencari sumber tambahan dari internet untuk melengkapi dan memperkaya materi yang disampaikan. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : *"Bagaimana pandangan bapak/ibu terhadap keterbatasan bahan ajar yang digunakan saat ini, dan aspek apa saja yang perlu ditingkatkan?"*  
Narasumber 1 : *"Materi dan soal tidak mendetail"*  
Narasumber 2 : *"Materi dan soal kurang memadai"*

Selanjutnya, dalam aspek bahan ajar berbasis pendekatan *open-ended*, hasil wawancara mengungkapkan bahwa pemahaman guru terhadap pendekatan pembelajaran ini masih terbatas. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung hingga saat ini masih didominasi oleh model pembelajaran konvensional, di mana guru berperan sebagai sumber informasi utama dalam kegiatan belajar mengajar (Putri et al., 2020). Menurut Apriani et al. (2021), pembelajaran matematika yang masih bersifat konvensional cenderung membuat peserta didik kurang terlibat secara aktif. Hal ini berdampak pada seringnya peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, yang disebabkan oleh lemahnya kemampuan penalaran, pemahaman konsep, serta keterampilan dalam pemecahan masalah. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa guru belum secara sadar menerapkan pendekatan *open-ended*, meskipun dalam praktik pembelajaran guru telah menerapkan beberapa karakteristik dari pendekatan tersebut. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : "Apakah bapak/ibu guru mengetahui terkait pendekatan *open-ended*?"  
Narasumber 1 : "Ya. Pendekatan *open-ended* ini sebenarnya tergantung soal dan bagaimana guru menerapkannya. Termasuk jawaban yang terbuka"  
Narasumber 2 : "Tidak"

Dalam pelaksanaannya, guru juga masih jarang menerapkan pendekatan *open-ended* dalam proses pembelajaran, sehingga pendekatan ini belum menjadi bagian yang melekat dalam strategi pembelajaran sehari-hari. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : "Apakah bapak/ibu guru sudah pernah menerapkan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran?"  
Narasumber 1 : "Pernah, tapi tidak sering"  
Narasumber 2 : "Tidak"

Pada aspek *Productive struggle* ditemukan bahwa kedua narasumber belum mengenal istilah *productive struggle*. Hal ini mengindikasikan bahwa secara terminologi, konsep ini belum banyak dikenal oleh guru-guru di lapangan. Namun demikian, prinsip dasar dari *productive struggle* sebenarnya sudah tercermin dalam praktik pembelajaran yang mereka lakukan. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : "Apakah bapak/ibu guru mengetahui terkait *Productive struggle*?"  
Narasumber 1 : "Belum pernah dengar"  
Narasumber 2 : "Tidak"

Meskipun demikian, guru mengakui bahwa daya juang atau semangat siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika. Menurut mereka, ketika siswa memiliki semangat dan tidak mudah menyerah, mereka akan berusaha menyelesaikan soal dengan cara mereka sendiri. Bahkan, saat menghadapi kesulitan, siswa terdorong untuk bertanya dan mencari solusi. Temuan ini sejalan dengan pendapat Muharram dan Widani (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang terlibat dalam *Productive struggle* cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam terhadap tahapan penyelesaian masalah, mulai dari mengidentifikasi permasalahan, merancang proses penyelesaian, memahami penyebab timbulnya masalah, hingga mampu memberikan solusi yang tepat. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : "Bagaimana pandangan bapak/ibu mengenai ketekunan siswa dalam pembelajaran matematika?"  
Narasumber 1 : "Jika soalnya terlalu sulit, mereka cenderung kurang bersemangat. Jika soalnya mudah, mereka akan lebih tekun"  
Narasumber 2 : "Banyak siswa yang sering kerja sama"

Selain itu, ketekunan siswa dalam belajar matematika juga turut dibahas. Guru mengamati bahwa tingkat ketekunan siswa sangat dipengaruhi oleh tingkat kesulitan soal. Jika soal terlalu mudah, siswa cenderung kurang tertantang dan kurang bersemangat. Sebaliknya, soal yang menantang dapat mendorong siswa untuk lebih tekun, terutama ketika mereka bekerja dalam kelompok. Hal ini mendukung gagasan bahwa tantangan yang tepat dapat mendorong keterlibatan aktif siswa Hiebert

& Grouws (dalam Muharram & Widani, 2021). Sauri et al (2023) berpendapat juga bahwa melalui pengalaman tersebut, peserta didik mengembangkan pola pikir *growth mindset*, yakni menyadari bahwa kesulitan merupakan bagian dari proses belajar dan keberhasilan diperoleh melalui usaha yang berkesinambungan. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : “Berdasarkan pandangan bapak/ibu apakah daya juang siswa berpengaruh dalam pembelajaran matematika? Jika ya, bagaimana pengaruhnya?”
- Narasumber 1 : “Ya, sangat berpengaruh. Jika mereka memiliki semangat untuk berusaha, mereka akan mencoba menyelesaikan dengan cara mereka sendiri, dan jika mengalami kesulitan, mereka akan bertanya”
- Narasumber 2 : “Iya berpengaruh, ketika peserta didik sering bertanya”

Strategi yang digunakan guru dalam membantu siswa agar gigih menghadapi tantangan juga menunjukkan adanya keselarasan dengan prinsip *productive struggle*. Guru menggunakan pendekatan individual dengan membimbing siswa secara langsung, serta memfasilitasi diskusi kelompok. Dukungan yang diberikan bersifat *scaffolding*, yaitu pendampingan yang menyesuaikan kebutuhan siswa. Strategi ini sejalan dengan pandangan Warshauer (dalam Muharram & Widani, 2021) yang menyatakan bahwa peran guru dalam *struggle* produktif adalah menyediakan tantangan yang bermakna disertai dukungan saat diperlukan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sangiovanni et al., (2020) yang menekankan bahwa dukungan yang memadai dapat memperkuat pemahaman siswa ketika *struggle* sedang berlangsung. Hal tersebut didukung dengan *script* wawancara berikut.

- Peneliti : “Strategi apa yang bapak/ibu gunakan untuk membantu siswa agar siswa gigih dalam menyelesaikan permasalahan matematika?”
- Narasumber 1 : “Mendekati siswa secara langsung, membimbing mereka secara perlahan”
- Narasumber 2 : “Diskusi kelompok, disetiap kelompok diberi siswa yang dianggap akan mampu menyelesaikan matematika”

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa, bahan ajar yang digunakan guru masih berfokus pada buku teks dari pemerintah dan internet, namun pemanfaatannya belum merata dan materinya dinilai kurang mendalam. Pemahaman guru terhadap pendekatan *open-ended* masih terbatas dan penerapannya dalam pembelajaran belum optimal. Meskipun belum mengenal istilah *productive struggle*, guru telah menerapkan prinsip dasarnya melalui pemberian tantangan yang disertai dukungan individual maupun kerja kelompok untuk mendorong ketekunan dan semangat siswa

## 2. Hasil Observasi

Data penelitian juga diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses pembelajaran matematika di kelas IV pada dua sekolah dasar. Tujuan dari observasi ini adalah untuk melihat secara konkret penggunaan bahan ajar, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta sejauh mana pendekatan *open-ended* dan konsep *productive struggle* diterapkan selama kegiatan belajar mengajar. Selain itu, observasi memberikan informasi tambahan mengenai strategi guru dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematika dan respon siswa terhadap tantangan yang muncul.

Hasil observasi berikut telah dianalisis berdasarkan beberapa indikator:

**Tabel 4.** Hasil Observasi Sekolah A dan Sekolah B

Indikator	Hasil Observasi	
	Sekolah A	Sekolah B
	<b>Aspek Bahan Ajar</b>	
Kondisi penggunaan bahan ajar selama proses pembelajaran matematika	Pendidik menggunakan dua buku teks matematika Kurikulum Merdeka sebagaimana yang ditampilkan dalam studi dokumen. Namun, buku tersebut hanya digunakan oleh guru sebagai referensi	Pendidik menggunakan satu buku teks matematika Kurikulum Merdeka. Buku teks tersebut dibagikan kepada setiap siswa untuk digunakan
Ragam bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika	Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran hanya buku teks Kurikulum Merdeka	Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran hanya buku teks Kurikulum Merdeka
Respon siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama pembelajaran	Tidak menggunakan bahan ajar	Siswa menggunakan dan memperhatikan materi dalam buku teks dengan baik, tetapi tampak kurang tertarik karena isinya didominasi oleh angka tanpa adanya ilustrasi yang mendukung.
	<b>Aspek Respon Peserta Didik</b>	
Siswa menunjukkan ketekunan dengan memperhatikan materi, menyelesaikan tugas meskipun sulit, dan tetap fokus hingga pembelajaran selesai	Siswa memperhatikan guru saat menyampaikan materi dan tetap berusaha meskipun soal yang diberikan cukup sulit. Mereka bekerja sama, bertanya kepada guru, serta menggunakan buku saku perkalian sebagai referensi.	Siswa memperhatikan guru saat menyampaikan materi dan tetap berusaha menyelesaikan soal yang sulit. Mereka bekerja sama serta aktif bertanya kepada guru untuk mencari solusi.
Struggle yang dialami siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan soal matematika	Selama pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan, seperti kurang tepat dalam menyelesaikan perkalian.	Selama pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan, seperti kurang tepat dalam menyelesaikan perkalian dan belum hafal tabel perkalian.
	<b>Aspek Pendekatan <i>Open-ended</i> dan <i>Productive struggle</i></b>	
Guru memberikan soal yang membutuhkan langkah-langkah prosedural atau soal eksploratif yang mendorong pemikiran	Guru memberikan soal yang bersifat prosedural, sehingga siswa hanya menyelesaikannya dengan cara yang telah diterangkan	Guru memberikan soal yang bersifat prosedural

Guru menggunakan berbagai cara atau strategi dalam pembelajaran serta menggunakan alat peraga	Guru hanya mengajarkan dua cara penyelesaian, yaitu penjumlahan berulang dan bersusun panjang. Serta guru tidak menggunakan alat peraga	Guru hanya mengajarkan satu cara penyelesaian, yaitu penjumlahan berulang, dan pembelajaran berlangsung tanpa menggunakan alat peraga.
Guru melakukan refleksi dengan mengajak siswa mengevaluasi proses belajar, memberikan umpan balik, dan mendiskusikan strategi perbaikan	Guru mengulas kembali soal yang telah dikerjakan siswa untuk dibahas bersama serta memberikan umpan balik terhadap kesalahan yang terjadi.	Guru mengulas kembali soal yang telah dikerjakan siswa untuk dibahas bersama serta memberikan umpan balik
Guru memberikan pujian atau pengakuan atas upaya siswa yang telah berjuang menyelesaikan tugas, terlepas dari hasilnya	Guru memberikan pujian kepada siswa yang menyelesaikan soal lebih cepat, guru juga memberikan apresiasi dengan tepuk tangan.	Saat siswa maju ke depan, guru memberikan apresiasi dengan mengajak kelas bertepuk tangan.
Guru memfasilitasi dan mendukung peserta didik dalam menghadapi <i>productive struggle</i> selama pembelajaran	Saat mengerjakan soal, siswa diberikan kesempatan untuk berjuang secara mandiri. Namun, ketika mengalami kesulitan, guru mulai memberikan bimbingan.	Saat mengerjakan soal, siswa diberikan kesempatan untuk berusaha secara mandiri. Namun, guru tetap mengarahkan mereka untuk bekerja sama atau berdiskusi

Berdasarkan hasil observasi, penggunaan bahan ajar di kedua sekolah masih terbatas pada buku teks Kurikulum Merdeka. Perbedaan tampak pada distribusinya, di mana satu sekolah hanya menjadikan buku sebagai referensi guru, sedangkan sekolah lainnya membagikannya kepada siswa. Menurut Monikasari et al., (2023) bahan ajar memiliki peran penting dalam pembelajaran karena dapat membantu guru memfokuskan perhatian siswa pada materi yang dipelajari serta mendorong munculnya minat belajar siswa. Artinya, bahan ajar tidak hanya digunakan oleh guru sebagai pedoman mengajar, tetapi juga harus dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai sumber belajar. Namun, kenyataannya belum ditemukan bahan ajar tambahan maupun alat peraga yang digunakan secara optimal, yang mengindikasikan rendahnya variasi media pembelajaran di kelas. Padahal, alat peraga memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak secara lebih konkret dan nyata. Penggunaan alat peraga juga terbukti dapat mempermudah peserta didik dalam menyerap materi yang disampaikan oleh guru serta mendorong keaktifan mereka selama proses pembelajaran (Magdalena et al., 2020).

Selain itu, minimnya ilustrasi atau elemen visual dalam buku pelajaran turut memengaruhi minat dan daya tarik siswa terhadap materi. Padahal ilustrasi tidak hanya berfungsi memperjelas informasi, tetapi juga menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan pemahaman, terutama bagi siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap perkembangan berpikir operasional konkret. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kosasih (2021) bahwa bahan ajar yang disusun secara baik dan diperkaya dengan konten serta ilustrasi yang menarik mampu merangsang peserta didik untuk memanfaatkannya sebagai media maupun sumber belajar yang efektif. Dengan demikian, kehadiran

ilustrasi dan alat peraga dalam bahan ajar menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan dalam upaya menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan menarik bagi siswa.

Dari sisi respons siswa, secara umum mereka menunjukkan ketekunan dan sikap yang cukup positif terhadap pembelajaran. Mereka tampak fokus memperhatikan guru dan tetap berusaha menyelesaikan soal meskipun mengalami kesulitan. Namun, antusiasme siswa cenderung menurun saat mengerjakan soal. Mereka lebih sering bekerja sama karena keterbatasan strategi penyelesaian yang dikuasai. Kesulitan dalam memahami konsep perkalian masih tampak jelas, terutama karena siswa belum sepenuhnya menguasai tabel perkalian dan penempatan nilai tempat. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa belum terbentuk secara menyeluruh dan mendalam. Sinha & Kapur (2021) menjelaskan bahwa konsep *kegagalan produktif* berkaitan erat dengan *productive struggle*, yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran dengan mengaitkan pengalaman baru pada pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Sejalan dengan itu, *productive struggle* dipandang sebagai pengalaman belajar yang bermakna apabila kesulitan siswa difasilitasi dengan pendekatan yang tepat. Muharram & Widani (2021) menegaskan bahwa *productive struggle* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui keterkaitan dengan pengetahuan awal, sekaligus memberi ruang untuk meninjau kembali serta mereorganisasi pengetahuan tersebut. Dengan demikian, *struggle* tidak dipandang sebagai hambatan, melainkan bagian penting dari proses berpikir.

Adapun dalam hal pendekatan pembelajaran, ditemukan bahwa guru di kedua sekolah cenderung menggunakan soal-soal yang bersifat prosedural dan hanya memberikan satu metode penyelesaian kepada siswa. Padahal, pendekatan *open-ended* justru bertujuan untuk membuka kesempatan kepada siswa agar dapat menyelesaikan masalah melalui berbagai strategi yang sama-sama benar. Hal ini sejalan dengan Komarudin et al., (2023) bahwa pendekatan *open-ended problem* mendukung pengembangan keterampilan siswa dengan memberikan keleluasaan dalam menyelesaikan masalah serta kesempatan untuk mencoba berbagai cara atau strategi penyelesaian. Meskipun demikian, guru tetap menunjukkan upaya dalam mendukung daya juang siswa, misalnya dengan memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan soal secara mandiri sebelum memberikan bantuan, serta memberikan umpan balik terhadap jawaban yang diberikan siswa. Upaya-upaya tersebut mencerminkan penerapan strategi *productive struggle* sebagaimana dikemukakan oleh Warshauer (dalam Muharram & Widani (2021) yang meliputi bertanya, mendorong, memberi waktu, dan membiarkan siswa bertahan dalam kesulitan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pendekatan pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya bersifat *open-ended*, terdapat indikasi positif menuju terciptanya suasana belajar yang mendukung *productive struggle*.

### 3. Hasil Studi Dokumen

Hasil studi dokumen menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah masih terbatas pada buku teks. Beberapa soal dalam dokumen memang tampak mendorong kreativitas siswa, namun belum jelas penerapannya dalam praktik kelas. Selain itu, meskipun terdapat indikator tingkat kesulitan soal, belum ditemukan bahan ajar lain seperti modul atau handout yang dapat menunjang pendekatan *open-ended* dan *productive struggle*. Temuan ini mengindikasikan perlunya pengembangan bahan ajar yang lebih variatif untuk mendorong pembelajaran yang lebih eksploratif dan menantang bagi siswa. Hasil studi dokumen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Studi Dokumen Sekolah A dan Sekolah B

No.	Perangkat Pembelajaran	Sekolah A & B	
		Ya	Tidak
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)/Modul Ajar		✓
2.	LKPD		✓
	a. LKPD muatan <i>Productive struggle</i>		✓
	b. Penggunaan soal yang mendorong kreativitas siswa terlihat dalam dokumen soal		✓
	c. Tingkat kesulitan soal atau tugas yang diberikan tercantum dalam dokumen soal		✓
3.	Bahan Ajar	✓	
	a. Buku Teks	✓	
	b. Modul		✓
	c. <i>Handout</i>		✓
	d. Bentuk lainnya		✓

Untuk memperjelas jenis perangkat pembelajaran yang digunakan dan karakteristik buku teks yang tersedia di sekolah, berikut disajikan gambar sebagai hasil studi dokumen yang dilakukan



Gambar 2. Bahan Ajar Sekolah A



Gambar 3. Bahan Ajar Sekolah B

Gambar 2 dan gambar 3 memperlihatkan jenis buku teks yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas. Di Sekolah A digunakan dua buku, sementara Sekolah B hanya menggunakan satu. Buku-buku tersebut umumnya menyajikan materi secara ringkas, hanya memuat satu metode penyelesaian perkalian, serta mencampurkan topik perkalian dan pembagian tanpa pemisahan yang jelas. Penyajian materi juga cenderung langsung ke aturan dan soal tanpa penjelasan konsep secara bertahap, dan contoh soal belum tersusun dari tingkat mudah ke kompleks. Padahal, menurut Menurut

Nasution (dalam Astuti et al., 2023) Penyajian materi dimulai dari konsep yang sederhana hingga yang lebih kompleks dan Substansi materi disusun secara sistematis. Dengan demikian, buku teks yang tersedia masih belum optimal dalam mendorong eksplorasi strategi dan pemahaman mendalam terhadap konsep perkalian.

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen di dua sekolah dasar, ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih terbatas pada buku teks dari pemerintah dan belum sepenuhnya mendukung eksplorasi strategi penyelesaian soal. Guru cenderung menggunakan pendekatan konvensional dan soal-soal prosedural, sehingga belum memberikan ruang yang optimal bagi siswa untuk berpikir kreatif dan mandiri. Pemahaman guru terhadap pendekatan *open-ended* masih terbatas, dan konsep *productive struggle* belum dikenal secara formal, meskipun beberapa praktik guru mencerminkan upaya mendampingi siswa dalam menghadapi kesulitan belajar. Di sisi lain, siswa menunjukkan ketekunan dalam menghadapi soal-soal matematika, tetapi keterbatasan variasi strategi dan bahan ajar yang digunakan membuat pemahaman mereka belum berkembang secara maksimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Oktafiyani & Karlimah (2021), Susilawati et al. (2024), serta Rosilia et al. (2020) yang sama-sama menyoroti keterbatasan bahan ajar di sekolah dasar. Namun, berbeda dengan penelitian tersebut yang lebih menekankan pada kelayakan isi dan kebutuhan bahan ajar secara umum, penelitian ini mengungkap kebutuhan secara lebih spesifik, yaitu bahan ajar yang mampu mengintegrasikan pendekatan *open-ended* dan *productive struggle*. Dengan demikian, penelitian ini mengisi celah yang belum dibahas dalam kajian sebelumnya. Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam memberikan gambaran nyata mengenai kondisi faktual di lapangan terkait penggunaan bahan ajar dan pendekatan pembelajaran. Temuan ini diharapkan menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada pengembangan bahan ajar matematika yang lebih inovatif, serta memberi manfaat praktis bagi guru dalam memahami kebutuhan siswa dan memilih bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

## ACKNOWLEDGMENTS:

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para penulis dan peneliti yang karya-karyanya menjadi rujukan dalam penelitian ini. Kontribusi mereka dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan telah memberikan dasar yang kuat bagi analisis yang dilakukan. Selain itu, penulis berterima kasih kepada beberapa sekolah di Kota Tasikmalaya beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini.

## CONFLICTS OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang perlu diungkapkan dalam penelitian ini, serta tidak memiliki keterikatan finansial maupun afiliasi yang dapat memengaruhi objektivitas dan hasil dari penelitian yang dilakukan.

## REFERENCES

Anggraini, Y. (2021). Analisis persiapan guru dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 5(4), 2415-2422.

- Apriani, I. F., Nur'aeni, E., & Fuadi, F. N. (2021). Persepsi Guru terhadap Penggunaan Media Pop Up Book pada Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 194-202.
- Astuti, A., Djumhana, N., & Saefudin, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Energi dan Perubahannya di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 28-36
- Claudia, S., Suryana, Y., & Pranata, O. H. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas II Pada Perkalian Bilangan Cacah di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 210-221. <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/26382>
- Famulaqih, S., & Lukman, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran. *Karakter: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 1(2), 01-12.
- Komarudin, A., Mulyadi, S., & Hadi, S. (2023). A framework for fostering creative problem solving in mathematics education. *International Journal of Mathematics and Education*, 32(2), 112-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.01.003>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.
- Lestari, F., Ekok, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 394-405. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.628>
- Lestari, W. (2024). Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Daya Juang Produktif Peserta Didik Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170-187.
- Maghfiroh, R. L., Zawawi, I., & Suryanti, S. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Etnomatematika Menggunakan Aplikasi Anyflip Materi Segiempat Dan Segitiga. *Didaktika Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 4(1), 73-82.
- Maulida, D. (2021). Penerapan Pendekatan Open-ended problem dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 30(4), 167-178
- Monikasari, L., Larasati, D. A., Khotimah, K., & Imron, A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet pada Materi Perubahan Sosial Sebagai Bahan Ajar Pendukung Mata Pelajaran IPS Kelas IX UPT SMPN 27 Gresik. *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS*, 3(2), 1-9.
- Muharram, M. R. W., & Widani. (2021). Gamifikasi Dalam Pembelajaran Matematika Melalui *Productive struggle* Sebagai Solusi Pembelajaran Selama Pandemi. *Journal of Elementary Education*, 04(02), 266-277.
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Materi Operasi Bilangan Cacah Siswa Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9941>
- Nugroho, A. S. (2022). Buku Ajar Pengembangan Pembelajaran IPS SD Berbasis Praktik untuk Mahasiswa PGSD. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*. Diambil dari <https://journal.umg.ac.id/index.php/didaktika/article/view/6803>
- Nurhayati, N. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berdeferensiasi (Literature Review). *Normalita (Jurnal Pendidikan)*, 11(3).
- Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 35-45. <https://unu-ntb.e-journal.id/pacu/article/view/241>
- Oktafiyani, O., & Karlimah, K. (2021). Analisis Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan

- Untuk Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 233-253.
- Putri, R. A., Uchtiawati, S., & Fauziyah, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Flip Book Menggunakan Kvisoft Flip Book Maker Berbasis Seni Budaya Lokal. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 26(2), 1. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v26i2.1468>
- Raharjo, S., Saleh, H., & Sawitri, D. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(1), 36-43.
- Rahmawati, I. Y., & Yulianti, D. B. (2020). Kreativitas Guru Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Penggunaan Metode Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Wabah Covid-19. *AL-ASASIYYA: Journal Basic of Education*, 5(1), 27-39.
- Rosilia, P., Yuniawatika, Y., & Murdiyah, S. (2020). Analisis kebutuhan bahan ajar siswa di kelas III SDN Bendogerit 2 Kota Blitar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 125.
- SanGiovanni, J. J., Katt, S., & Dykema, K. J. (2020). Productive Math Struggle: A 6-Point Action Plan for Fostering Perseverance. Corwin Mathematics, 1731 1733.
- Saputra, E. (2024). Pemanfaatan Teknologi Informasi sebagai Sumber Belajar Guna Meningkatkan Hasil Belajar. *Unisan Jurnal*, 3(7), 26-37.
- Sauri, R. S., Najmul, A., Yuyun, H., & Faiz, M. (2023). Manajemen Ekstra Kulikuler Dalam Meningkatkan Prestasi Sepakbola Siswa Di Sdn 205 Neglasari. 04(01), 49-57.
- Shimada, S., & Becker J.P., (1997). *The Open-ended Approach. A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia : NCTM.
- Sinha, T., & Kapur, M. (2021). When Problem Solving Followed by Instruction Works: Evidence for Productive Failure. In *Review of Educational Research* (Vol. 91). <https://doi.org/10.3102/00346543211019105>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, L., Apriani, I. F., & Suryana, Y. (2024). Analisis Bahan Ajar Matematika Materi Perkalian Bilangan Cacah pada Kurikulum Merdeka Kelas IV SD. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(2).
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan open-ended. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43-48.
- Wiryana, R., & Alim, J. A. (2023). Problems of Learning Mathematics in. 2, 271-277.
- Yumarni, A., Syafitri, A. N., Ratih, N. P., Dewi, I. K., & Rizkiawan, J. (2025). Strategi Guru Dalam Mengatasi Tantangan Pembelajaran Di SMP 18 Kota Bengkulu. *JURNAL PEMIKIRAN PENDIDIKAN*, 31(1), 77-83. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i1.9446>