



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 14712-14721

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik dalam Materi Perkalian Bilangan Menggunakan Media Kabulan

Mualifatul Hasanah^{1✉}, Riana Irawati², Maulana³

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: mualifatulhsnh07@upi.edu^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas III SD, khususnya dalam materi perkalian bilangan cacah, melalui penggunaan media Kabulan. Masalah yang dihadapi adalah rendahnya pemahaman konsep matematika peserta didik yang disebabkan oleh metode pembelajaran yang cenderung mengandalkan hafalan tanpa pemahaman konsep dan kurangnya kaitan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen non-ekuivalen kontrol grup dengan subjek peserta didik kelas III-A dan III-B SDN 2 Guwa Kidul. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematika setelah penggunaan media Kabulan, dibuktikan dengan perhitungan rata-rata n-gain pada kelompok eksperimen sebesar 0,52 yang termasuk dalam klasifikasi sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa media Kabulan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik, sehingga dapat menjadi alternatif metode pembelajaran yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional yang mengandalkan hafalan.

Kata Kunci: *Matematika, Media, Pemahaman Konsep, Pembelajaran.*

Abstract

This study aims to enhance the understanding of mathematical concepts among third-grade elementary school students, particularly in the multiplication of whole numbers, through the use of Kabulan media. The issue at hand is the low comprehension of mathematical concepts, which is attributed to teaching methods that rely heavily on memorization without fostering conceptual understanding, and a lack of connection between learning and real-life applications. The research employs a non-equivalent control group experimental design with subjects from grades III-A and III-B at SDN 2 Guwa Kidul. The results show an improvement in mathematical concept comprehension following the use of Kabulan media, evidenced by an average n-gain calculation of 0.52 in the experimental group, which falls within the medium classification. These findings indicate that Kabulan media is effective in enhancing students' understanding of mathematical concepts, suggesting it as a more effective alternative to traditional memorization-based teaching methods.

Keywords: *Mathematics, Media, Conceptual Understanding, Learning.*

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik agar mampu memecahkan permasalahan yang ditemukan. Pemahaman ini mencerminkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik terhadap suatu konsep, prinsip, dan kemampuan dalam menggunakan strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Cornelius (dalam Amalia, Chan, & Sholeh, 2022) mengatakan bahwa dengan belajar matematika, dapat menjadikan peserta didik memiliki cara berpikir yang jelas dan logis, mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, mengenali pola relasional, mengembangkan kreativitas, serta meningkatkan kesadaran pengembangan budaya. Pentingnya belajar matematika sejak dini, karena peserta didik dalam usia sekolah dasar sedang berada pada periode emas (Radiusman, 2020). Pemahaman konsep matematika penting diajarkan untuk membantu peserta didik memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan pemahaman konsep yang baik, membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pelajaran berikutnya, serta mampu mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi (Nugraheni dan Sugiman dalam Radiusman, 2020).

Skemp (dalam Saputra, 2022) mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika dikenal dua jenis pemahaman, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yaitu kemampuan menghafal, memahami konsep, dan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman relasional yaitu kemampuan menghubungkan konsep-konsep secara benar dan sadar. Dengan pengetahuan konsep yang kuat akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan pengetahuannya, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menyelesaikan

permasalahan matematika berbekal kemampuan dasar melalui konsep yang telah dipahami.

Materi perkalian seringkali dianggap sulit oleh peserta didik sekolah dasar karena pembelajaran cenderung pada hafalan daripada pemahaman konsep. Padahal, pemahaman konsep dasar perkalian sangat penting untuk dapat menopang materi-materi lain ke depannya. Ketika pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik tidak kuat, mereka akan kesulitan memahami materi berikutnya. Hal tersebut tentu akan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa berbagai media dan metode pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Misalnya, penggunaan media konkret, metode RME, dan memadukan permainan dalam pembelajaran telah menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep perkalian (Alwi, dkk., 2021; Indriani, Salsabila, & Firdaus, 2022; Mei, Seto, & Wondo, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik dalam materi perkalian bilangan menggunakan media Kabulan (Kotak Bantu Perkalian). Dalam pelaksanaannya, penelitian ini akan memadukan pendekatan matematika realistik dengan media Kabulan. Media ini dibuat dari kardus yang dilapisi kain flannel, yang berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami konsep perkalian. Media ini diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih nyata dan menyenangkan, sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*Non-equivalent Control Group Design*). Penelitian ini akan membandingkan antara pembelajaran menggunakan media Kabulan dan pembelajaran konvensional tanpa adanya media tersebut. Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Di awal pertemuan, kedua kelompok akan diberikan *pretest* sebagai pengukur kemampuan awal peserta didik dalam pemahaman konsep matematika materi perkalian. Selanjutnya, pada kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan media Kabulan, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional tanpa media Kabulan. Perlakuan akan diberikan dalam dua kali pertemuan. Terakhir, masing-masing kelompok akan diberikan *posttest* sebagai pengukur kemampuan akhir peserta didik setelah adanya perlakuan. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas III-A dan III-B di SDN 2 Guwa Kidul, Kabupaten Cirebon. Teknik pengambilan sampel yang digunakan

yaitu *nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling* atau sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematika dalam materi perkalian bilangan cacah. Instrumen tersebut disesuaikan dengan indikator pemahaman matematika menurut Sumarmo dalam Rahayu & Pujiastuti (2018) yaitu, (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengidentifikasi objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep tersebut; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; serta (7) menerapkan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah.

Penelitian ini mengikuti prosedur yang terstruktur, dimulai dari tahap perencanaan yang cermat, dilanjutkan dengan pelaksanaan yang sistematis, hingga pengolahan data yang teliti. Setiap tahap dijalankan dengan penuh dedikasi dan ketelitian untuk memastikan akurasi dan validitas hasil penelitian. Dengan demikian, keseluruhan proses penelitian berjalan dengan lancar dan menghasilkan data yang dapat dipercaya serta analisis yang mendalam. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan mencakup beberapa langkah penting untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil. Pertama, dilakukan uji normalitas yang merupakan prasyarat dalam analisis statistik. Pengujian ini akan menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya, uji homogenitas yang dilakukan untuk memastikan kesamaan varians antarkelompok. Setelah itu, uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Terakhir, perhitungan *gain* dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan setelah diberikannya perlakuan. Dengan menggunakan rangkaian teknik analisis data ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai keberhasilan metode pembelajaran yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini, ditemukan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik setelah diberikannya perlakuan pembelajaran menggunakan media Kabulan. Pada awalnya, nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok eksperimen adalah 44,42 dari nilai maksimal 100. Setelah diberikannya perlakuan pembelajaran menggunakan media Kabulan, terjadi peningkatan yang signifikan dengan nilai rata-rata meningkat menjadi 73,84. Secara

ringkas, perbandingan nilai *pretest* dan *posttest peserta* didik di kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Ringkasan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen

	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Nilai Ideal
<i>Pretest</i>	17,86	67,32	44,42	100
<i>Posttest</i>	57,14	92,5	73,84	100

Selain itu, untuk membandingkan peningkatan pemahaman konsep matematika yang menggunakan media Kabulan, penelitian ini juga melibatkan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional tanpa media tersebut. Adapun ringkasan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik di kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol

	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Nilai Ideal
<i>Pretest</i>	17,06	69,19	43,34	100
<i>Posttest</i>	43,66	91,07	67,42	100

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa baik antara pembelajaran menggunakan media Kabulan maupun menggunakan pembelajaran konvensional, keduanya sama-sama dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Namun, perlu diketahui bahwa peningkatan yang terjadi di kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan yang dicapai oleh kelompok eksperimen lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil rekapitulasi perhitungan *n-gain* juga menunjukkan angka 0,52 yang termasuk dalam kategori sedang. Artinya, penggunaan media Kabulan dalam pembelajaran dapat berpengaruh positif sehingga meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didiknya.

Berikut adalah perolehan hasil rekapitulasi perhitungan *n-gain* kelompok eksperimen yang menggunakan media Kabulan dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 3. Rata-rata *n-gain* di Kelompok Eksperimen

<i>Descriptive Statistics</i>					
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Ngain_Score</i>	30	.28	.84	.5229	.15014
<i>Ngain_Persen</i>	30	28.11	83.75	52.2918	15.01395
<i>Valid N (listwise)</i>	30				

Tabel 4. Rata-rata *n-gain* di Kelompok Kontrol

<i>Descriptive Statistics</i>					
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>NGain_Score</i>	30	.12	.78	.4378	.20044
<i>NGain_Persen</i>	30	11.90	78.14	43.7847	20.04372
<i>Valid N (listwise)</i>	30				

Perhitungan *n-gain* di kelompok eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media Kabulan dalam kelompok eksperimen memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelompok kontrol. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika di kelompok eksperimen terbukti lebih signifikan daripada di kelompok kontrol. Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, dapat dilihat bahwa rata-rata *n-gain* di kelompok eksperimen mencapai 0,5229, sedangkan di kelompok kontrol hanya 0,4378. Angka-angka ini jelas menunjukkan bahwa metode pembelajaran dengan media Kabulan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan matematika peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Keunggulan ini mengindikasikan pentingnya inovasi dalam metode pengajaran untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik dan mendukung perkembangan intelektual peserta didik secara optimal.

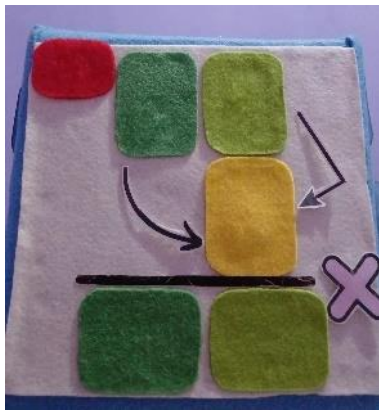
Penggunaan media Kabulan dalam pembelajaran matematika mempermudah peserta didik dalam memahami konsep perkalian bilangan dengan cara yang lebih konkret dan nyata. Brunner (dalam Doni, Marsa, & Kudsiah, 2017) menyatakan bahwa pengajaran harus sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik, dimulai dari materi yang paling konkret hingga yang paling abstrak. Nuryati & Darsinah (2021) juga mengungkapkan bahwa anak-anak berusia 7 hingga 12 tahun berada pada tahap operasional konkret, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep dengan menggunakan benda fisik. Oleh karena itu, penggunaan media Kabulan membantu peserta didik memvisualisasikan konsep, sehingga memudahkan mereka dalam memahami materi matematika seperti perkalian. Misalnya,

perkalian 3×2 dapat divisualisasikan sebagai tiga kotak yang masing-masing berisi dua gambar, berbeda dengan 2×3 yang berarti dua kotak dengan masing-masing tiga gambar. Dengan cara ini, peserta didik dapat lebih mudah memahami dan membedakan berbagai bentuk perkalian.

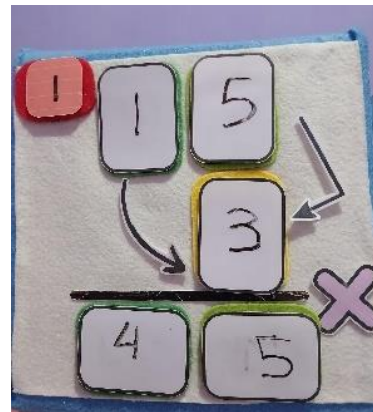


Gambar 1. Contoh Penggunaan Media Kabulan dalam Pemahaman Konsep Matematika Materi Perkalian

Selain itu, media Kabulan juga dapat membantu peserta didik dalam memahami operasi hitung perkalian bersusun. Salah satu sisi dari media Kabulan dapat digunakan sebagai tempat perhitungan perkalian dua bilangan dengan satu bilangan melalui perkalian bersusun. Media ini memandu peserta didik melalui langkah-langkah pengerjaan perkalian bersusun dengan cara yang terstruktur dan visual. Cara pengerjaannya dapat dimulai dengan mengalikan angka satuan dari dua bilangan tersebut. Hasil dari perkalian ini kemudian ditempatkan dalam kotak yang warnanya sama dengan angka satuan pada bilangan pertama, sehingga memudahkan peserta didik dalam mengikuti langkah-langkah tersebut. Setelah itu, peserta didik mengalikan angka puluhan dengan bilangan satuan di bawahnya. Hasil perkalian ini ditempatkan dalam kotak dengan warna yang sama dengan angka puluhan, sehingga membantu memudahkan identifikasi dan penempatan hasil. Desain media Kabulan dengan kotak yang diberi warna berbeda untuk angka satuan dan puluhan bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam membedakan dan memahami hasil perkalian. Hal ini membantu memastikan bahwa peserta didik dapat mengikuti setiap langkah dengan lebih jelas dan terstruktur, sehingga meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep perkalian secara keseluruhan.



Gambar 2. Perkalian Bersusun dalam Media Kabulan



Gambar 3. Contoh Pengerjaan Perkalian Bersusun Menggunakan Media Kabulan

Brunner (dalam Doni, Marsa, & Kudsiah, 2017) menyoroti pentingnya pemanfaatan representasi aktif dalam proses pembelajaran, yang meliputi tahap enaktif (melalui pengalaman langsung), ikonik (menggunakan gambar atau model), dan simbolik (melalui simbol atau kata-kata). Penggunaan media Kabulan memungkinkan peserta didik untuk mengalami pembelajaran melalui berbagai jenis representasi tersebut, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam. Dalam konteks ini, media bertindak sebagai alat bantu yang membantu peserta didik dalam mengkonkretkan konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Terkait dengan pandangan tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati & Suryadi (2021) menegaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran yang mengintegrasikan representasi enaktif, ikonik, dan simbolik dapat meningkatkan pemahaman dan retensi konsep matematika peserta didik. Temuan serupa juga disampaikan oleh penelitian Fitriyani & Hidayat (2022), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teori Brunner dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang seringkali kurang interaktif dan monoton.

Penggunaan media Kabulan dalam pembelajaran juga membuat motivasi belajar peserta didik lebih tinggi. Ketika menggunakan media Kabulan, peserta didik menunjukkan antusiasme yang tinggi dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penyampaian materi dengan menggunakan media Kabulan juga membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih mudah. Hasil temuan ini sesuai dengan tujuan penggunaan media pembelajaran, yaitu untuk menyampaikan informasi, meningkatkan motivasi, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (Pagarra, dkk., 2022). Wardani & Setyadi (2020) juga menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar matematika peserta didik. Penelitian lain oleh

Rahmawati, dkk. (2023) menekankan bahwa adanya media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Media yang menarik secara visual dan interaktif membantu peserta didik untuk lebih fokus dan tertarik pada materi yang diajarkan, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi jangka panjang.

Dalam ranah pendidikan, peran media pembelajaran menjadi semakin penting. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media yang tepat dan menarik dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, adopsi media Kabulan dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar bukan hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik, tetapi juga untuk menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan. Dengan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik, diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya akan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara menyeluruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Kabulan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar mampu memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, khususnya dalam materi perkalian bilangan cacah. Peningkatan yang dihasilkan juga lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan di kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dengan demikian, integrasi media konkret seperti media Kabulan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Ke depannya, penerapan media pembelajaran yang inovatif dan beragam perlu terus dikembangkan dan dievaluasi untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M., Tahir, M., Nur, A., & Rosyidah, K. (2021). *Pengaruh Media Batang Napier terhadap Pemahaman Konsep Perkalian Siswa Kelas III SDN 3 Danger*. 1(2).
- Amalia, D. R., Chan, F., & Sholeh, M. (2022). *Analisis Kesulitan Siswa Belajar Operasi Hitung Perkalian Pada Pembelajaran Matematika di kelas IV* (Vol. 4).
- Doni, A., Marsa, S., & Kudsiah, I. M. (2017). *Pengembangan Pendidikan Matematika SD*.

- Fitriani, A., & Hidayat, R. (2022). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teori Bruner dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Indriani, N., Salsabila, Z. P., & Firdaus, A. N. A. (2022). Pemahaman Konsep Perkalian dengan Menggunakan Metode RME pada Peserta Didik Kelas III MI Miftahul Huda. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 9(1), 105–113. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v9i1a9.2022>
- Mei, M. F., Seto, S. B., & Wondo, M. T. S. (2020). Pembelajaran Kontekstual Melalui Permainan Kelereng Pada Siswa Kelas III SD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian. *JUPIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 61–70. <https://doi.org/10.37478/jupika.v3i2.669>
- Nuryati, & Darsinah. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda*, 3(2), 153–162.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media Pembelajaran*.
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak. *Symmetry / Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2).
- Rahmawati, D., & Suryadi, D. (2023). "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Saputra, H. (2022). *Kemampuan Pemahaman Matematis*.
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 73–84. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p73-84>