

Media Koin Bermuatan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Pada Siswa Sekolah Dasar

Era Naila Putri*, Asrin, Iva Nurmawanti

Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: eranaila02@gmail.com

Abstract

This research aims to increase students' understanding of integer counting operations through the application of charged coin media in mathematics learning in class IV Gugus 06, Terara District. Involving two classes as research subjects, namely the experimental class which was given treatment using charged coin media and the control class which used cooperative learning methods without additional media. Data was collected through pretest and posttest, then analyzed using prerequisite tests and independent sample t-test. The results of the research show that students' understanding of the concept of integer counting operations in the experimental class which uses charged coin media is significantly higher than in the control class which does not use this media. This research confirms that the use of charged coin media effectively increases students' conceptual understanding. These findings support the idea that innovative learning media, such as charged coins, can provide a more engaging and interactive learning experience for students. The results of this research provide an empirical contribution to the importance of using innovative media in mathematics education at the elementary school level. The use of charged coin media in mathematics learning in elementary school can be a good alternative for increasing understanding of complex mathematical concepts. Therefore, it is hoped that the integration of this media into the mathematics education curriculum in elementary schools can maximize students' learning potential and improve the quality of mathematics education in schools.

Keywords: Loaded Coins, Understanding Concepts, Integers

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi hitung bilangan bulat melalui penerapan media koin bermuatan dalam pembelajaran matematika di kelas IV Gugus 06 Kecamatan Terara. Melibatkan dua kelas sebagai subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan media koin bermuatan dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tanpa media tambahan. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest, kemudian dianalisis menggunakan uji prasyarat dan independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa di kelas eksperimen yang menggunakan media koin bermuatan signifikan lebih tinggi daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan media tersebut. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan media koin bermuatan secara efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa. Temuan ini mendukung ide bahwa media pembelajaran inovatif, seperti koin bermuatan, dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Hasil penelitian ini memberi kontribusi empiris terhadap pentingnya penggunaan media inovatif dalam pendidikan matematika di tingkat Sekolah Dasar. Penggunaan media koin bermuatan dalam pembelajaran matematika di SD dapat dijadikan alternatif yang baik untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yang kompleks. Maka dari itu, integrasi media ini dalam kurikulum pendidikan matematika di SD diharapkan dapat memaksimalkan potensi pembelajaran siswa dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah-sekolah.

Kata Kunci: Koin Bermuatan, Pemahaman Konsep, Bilangan Bulat

Article History:

Received 2023-07-04

Revised 2023-10-17

Accepted 2023-10-30

DOI:

10.31949/educatio.v9i4.5973

PENDAHULUAN

Matematika memainkan peran sentral dalam kemajuan teknologi serta dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kehadiran matematika dalam kurikulum pendidikan Indonesia, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi, menunjukkan urgensi pentingnya mata pelajaran ini dalam kehidupan sehari-hari kita.

Pembelajaran matematika saat ini menekankan pemahaman konsep yang mendalam dan materi yang saling terkait (Kurniadi & Purwaningrum, 2018; Rukmini, 2022). Tujuan utama pembelajaran matematika, seperti diuraikan oleh Erna (2019), adalah melatih siswa agar tidak hanya mahir dalam operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, tetapi juga mampu mengaplikasikan matematika dalam pemecahan masalah. Hal ini mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan hubungan antar konsep, menunjukkan pemahaman konsep yang mereka pelajari, dan mengaplikasikan konsep tersebut dengan akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah matematika (Dwi, 2022).

Salah satu kriteria pembelajaran yang efektif adalah menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Menurut Azhar (2013), media pembelajaran memiliki peran penting dalam menyalurkan pesan serta merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan belajar siswa, memicu proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat, sejalan dengan materi yang diajarkan, menjadi solusi yang efektif untuk mendorong partisipasi siswa, meningkatkan minat mereka dalam belajar, dan membangun motivasi mereka dalam memahami materi pelajaran. Sundayana (2013) menegaskan bahwa media pembelajaran memiliki fungsi krusial sebagai alat bantu mengajar, mendukung penggunaan metode mengajar yang diterapkan oleh guru, dan secara keseluruhan memperkaya pengalaman belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi di Gugus 06 Kecamatan Terara pada kelas IV, terungkap bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep operasi hitung bilangan bulat. Mereka hanya memiliki pemahaman terbatas bahwa matematika melibatkan angka, simbol, dan rumus. Kondisi ini membuat mereka kurang termotivasi dan merasa sulit dalam proses pembelajaran matematika. Selama kegiatan belajar mengajar, beberapa siswa terlihat tidak bersemangat dan lebih tertarik berbincang-bincang dengan teman mereka. Hasilnya, saat ujian KTSP, sebagian besar siswa mendapatkan nilai di bawah rata-rata. Dari total 135 siswa di Gugus 06 Kecamatan Terara, 74 siswa mendapat nilai di bawah rata-rata. Masalah ini disebabkan oleh pembelajaran yang monoton dan kurang menarik, karena metode pengajaran yang masih konvensional dan minimnya variasi media pembelajaran di sekolah.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan menarik dianggap sebagai solusi yang efektif. Pemikiran ini sejalan dengan pandangan Jaelani et al. (2021) yang menekankan perlunya inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran, termasuk penggunaan media pembelajaran. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa. Penelitian oleh Azizah (2020) mengenai penggunaan colored stick, misalnya, membuktikan bahwa media tersebut efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa. Begitu juga dengan penelitian oleh Wahyuningsih (2015) yang menggunakan media mobil mainan untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa. Selain itu, penelitian oleh Sundari (2013) menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga koin bermuatan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Media koin bermuatan adalah sebuah alat pembelajaran yang menggunakan koin kapsul dengan muatan positif dan negatif yang ditempelkan pada karton. Menurut Makmudah (2020), media ini terdiri dari koin kapsul yang dilapisi kertas karton yang bertuliskan muatan positif dan negatif. Aturan penggunaannya sesuai dengan operasi hitung pada bilangan. Penggunaan media koin bermuatan membantu siswa memahami konsep operasi hitung bilangan bulat. Koin bermuatan dianggap sebagai media yang cocok untuk mengajarkan bilangan bulat di tingkat Sekolah Dasar (Aditiya, 2020).

Dalam hal ini, penelitian ini diarahkan untuk memahami konsep operasi hitung bilangan bulat dengan menggunakan media koin bermuatan dalam pembelajaran matematika di kelas IV Gugus 06 Kecamatan Terara. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi hitung bilangan bulat melalui penerapan media koin bermuatan. Diharapkan bahwa penelitian ini akan meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas IV Gugus 06 Kecamatan Terara dengan mengintegrasikan media koin bermuatan dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian Quasi-experimental. Sugiyono (2022) mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variable independent (treatment/perlakuan) terhadap variable dependent (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Experimental Design Tipe Nonequivalent Control Group Design. Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa media koin bermuatan sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan media koin.

Penelitian ini dilaksanakan di Gugus 06 Kecamatan Terara, yaitu pada SDN 02 Suradadi sebagai kelas eksperimen & SDN 03 Suradadi sebagai kelas kontrol. Kelas yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah kelas IV yang berjumlah 46 orang. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan observasi untuk mendapatkan hasil pembelajaran pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa menggunakan media koin bermuatan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji shapiro wilk menggunakan perangkat lunak SPSS 21 for windows, diikuti oleh uji homogenitas dengan uji levene menggunakan rumus perangkat lunak yang sama. Setelah mengkonfirmasi prasyarat, dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan independent sample t-test yang dihitung dengan bantuan perangkat lunak SPSS 21 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Gugus 06 Kecamatan Terara dengan melibatkan 46 siswa sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui tes yang kemudian dianalisis dengan memberikan skor penilaian. Penelitian ini diawali dengan memberikan pretest kepada kedua kelas sampel, kelas eksperimen dan kontrol. Pretest ini bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam pemahaman konsep siswa. Setelah itu dilakukan tahap perlakuan (treatment) dimana kelas eksperimen diberikan media koin bermuatan dengan model pembelajaran cooperative learning, sementara kelas kontrol hanya menggunakan model cooperative learning tanpa menggunakan media. Pada tahap akhir, posttest diberikan kepada kedua kelas untuk membandingkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat setelah diberikan perlakuan.

Hasil pretest dan posttest terkait pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat untuk kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol.

No.	Kelas	Jumlah Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Kelas Eksperimen (SDN 02 Suradadi)	22	61,81	86,13
2.	Kelas Kontrol (SDN 03 Suradadi)	24	56,25	77,91

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat nilai rata-rata pada pretest untuk pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa di kelas eksperimen adalah 61,81. Sedangkan pada kelas kontrol adalah 56,25. Ini menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sedikit lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selanjutnya, untuk nilai rata-rata *posttest*, pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat di kelas eksperimen

memiliki nilai rata-rata adalah 86,13, sementara kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *posttest* adalah 77,91. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep kelas eksperimen yang menggunakan media koin bermuatan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan media koin bermuatan.

Walapun analisis deskriptif mengidentifikasi bahwa kelas yang menggunakan media koin bermuatan memiliki pemahaman konsep yang lebih baik daripada kelas yang tidak menggunakan media, namun untuk menguji hipotesis penelitian ini secara statistik inferensial, diperlukan pengujian lebih lanjut. Sebelumnya, telah dilakukan uji pra-syarat untuk memastikan data hasil tes memenuhi pra-syarat distribusi normal dan homogenitas. Berdasarkan hasil uji pra-syarat ini, data memenuhi kriteria tersebut, hasil dari data tersebut berdistribusi normal dan homogenitas. Hasil uji normalitas menggunakan bantuan SPSS 21 dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas dengan *Shapiro-Wilk*

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Eksperimen	.945	22	.256
	Posttest Eksperimen	.933	22	.139
	Pretest Kontrol	.938	24	.146
	Posttest Kontrol	.923	24	.069

Berdasarkan tabel 2 pada kolom *Shapiro-wilk* diperoleh nilai signifikan pada *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,256 dan pada kelas kontrol sebesar 0,146. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,005 sehingga nilai *pre-test* dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Adapun pada *post-test* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikan sebesar 0,139 dan kelas kontrol nilai sebesar 0,069. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 sehingga nilai *post-test* dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, dengan hasil disajikan di tabel 3.

Tabel 3. Hasil Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	3.004	1	44	.090
Based on Median	2.229	1	44	.143
Based on Median and with adjusted df	2.229	1	43.168	.143
Based on trimmed mean	3.067	1	44	.087

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat hasil uji homogenitas. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu jika nilai sig > 0,005 maka data terdistribusi homogen. Jika nilai sig < 0,005 maka data terdistribusi tidak homogen. Berdasarkan *table test homogeneity of variance* di atas, pada kolom *based on mean* diperoleh nilai signifikasinya sebesar 0,090 > 0,05 oleh karena itu data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Tabel 4. Hasil Hipotesis dengan Uji Independent Sample T-test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	3.004	.090	3.435	44	.001	8.220
Equal variances not assumed			3.397	39.515	.002	8.220

Setelah dilakukannya uji prasyarat yang berdistribusi normal dan homogenitas. Selanjutnya peneliti melakukan uji hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil pengujian hipotesis dengan uji *independent sample t-test* menggunakan bantuan SPSS 21 dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai t hitung yang diperoleh sebesar 3,435 pada taraf signifikansi 5%, Kemudian setelah mendapatkan t hitung, nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel. Adapun nilai t -tabel diperoleh sebesar (t -tabel = 1,680). Oleh karena itu t hitung = 3,435 > t –tabel = 1,680 dan diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,001 > 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) Yang berbunyi tidak ada pengaruh penggunaan media koin bermuatan terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas IV di Gugus 06 Kecamatan Terara dinyatakan ditolak. Sedangkan alternatif (H_a) yang berbunyi ada pengaruh penggunaan media koin bermuatan terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas IV di Gugus 06 Kecamatan Terara dinyatakan diterima.

Hasil penelitian sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yaitu penelitian Adithiya (2020) yang berjudul ” Pengaruh Penggunaan Media Koin Bermuatan Terhadap Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat ” Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan koin bermuatan terhadap pemahaman konsep siswa pada operasi bilangan bulat. Berdasarkan hasil pengujian tersebut terbukti bahwa ada pengaruh penggunaan media koin bermuatan terhadap pemahaman konsep operasi hitung siswa. Penggunaan media koin bermuatan dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami materi yang kemudian berdampak pada pemahaman konsep siswa lebih meningkat..

Penggunaan media koin bermuatan pada operasi hitung bilangan bulat dapat membangun pembelajaran matematika lebih menyenangkan, hal ini juga menjadi terobosan baru bagi pendidik dan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Asrin (2021) bahwa terobosan baru harus dilakukan sebagai upaya meningkatkan pemahaman dasar sebagai mutu pelayanan di bidang pendidikan dilakukan secara terorganisir. Sudjana & Rival (dalam Jalinus & Ambiyar, 2016) menyatakan bahwa media pembelajaran bermanfaat untuk membuat pembelajaran lebih menarik, sehingga menumbuhkan motivasi pada peserta didik, memperjelas makna bahan pengajar agar lebih mudah dipahami, menjadikan metode pembelajaran lebih bervariasi, mengkombinasikan komunikasi verbal dengan media pembelajaran menjadikan peserta didik tidak bosan serta membuat peserta didik lebih banyak terlibat dalam kegiatan belajar seperti mengamati, mendemonstrasikan, pesentasi belajar dan lain-lain. pendapat tersebut sejalan dengan yang disampaikan oleh Oktavianingtyas (2015) yang menyatakan bahwa proses membangun pembelajaran matematika yang menyenangkan dapat digunakan dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan media yaitu media koin bermuatan.

Penggunaan media koin dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat dikarenakan koin bermuatan merupakan media yang tepat digunakan dalam peningkatan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa. berdasarkan hasil penelitian juga siswa dengan mudah memahami materi bilangan bulat yang diajarkan sehingga tingkat pemahaman siswa lebih meningkat dengan pengguna media koin bermuatan tersebut. hal ini sejalan dengan pendapat Makmudah & Adhitya (2020) yaitu koin bermuatan merupakan salah satu media yang tepat untuk mengajarkan bilangan bulat pada SD.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yang diperkuat dengan teori dan temuan sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) yang berbunyi tidak ada pengaruh media koin bermuatan terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas IV di Gugus 06 Kecamatan Terara dinyatakan ditolak. Sedangkan hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi ada pengaruh media koin bermuatan terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas IV di Gugus 06 Kecamatan Terara dinyatakan diterima.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media koin bermuatan secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa pada operasi hitung bilangan bulat. Temuan ini memvalidasi hasil penelitian sebelumnya dan menunjukkan bahwa media tersebut tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga

meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif dengan media koin bermuatan telah terbukti berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa, memberikan dukungan empiris terhadap pentingnya penggunaan media inovatif dalam pendidikan.

Penggunaan media koin bermuatan sebagai alat pembelajaran dapat dijadikan sebagai alternatif yang sangat baik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika yang kompleks di tingkat SD. Dengan demikian, pendekatan ini bukan hanya memberikan hasil empiris yang positif dalam penelitian ini, tetapi juga memberikan kontribusi praktis dan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah-sekolah. Sebagai hasil, penggunaan media ini seharusnya diintegrasikan lebih lanjut dalam kurikulum pendidikan matematika di tingkat SD untuk memaksimalkan potensi pembelajaran siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrin, A., Haryati, L. F., Syazali, M., Umar, U., & Amrullah, L. W. Z. (2021). Pelatihan Implementasi Budaya Mutu Berbasis Kearifan Lokal Di SDN Gugus I Pemenang Lombok Utara. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 488-493.
- Azhar, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Edited by Asfah Rahman. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azizah, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Color Stick untuk Meningkatkan Pemahaman Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Dwi, E. A. S. (2022). *Pengaruh Media Permainan Kartu Uno Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat Kelas VII Di SMP Negeri 2 Paguyangan* (Doctoral dissertation, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri Purwokerto).
- Erna, Y. (2019). *Pembelajaran Matematika SD*. Malang . PT. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Jaelani, A. K., Widiada, I. K., & Tahir, M. (2021). Pelatihan Pembuatan Media Video dan Audio Visual Bagi Guru SD Negeri Gugus V Kecamatan Batukliang Utara Lombok Tengah: Media Audio Visual; Perangkat; Kegiatan pembelajaran. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 279-284.
- Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan siswa pada kategori kemampuan awal matematis rendah dalam penyelesaian tes kemampuan pemecahan masalah matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2).
- Makmudah, S., & Adhitya, Y. (2020). Pengaruh Penggunaan Koin Bermuatan terhadap Kepercayaan Diri Siswa pada Operasi Bilangan Bulat. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 201-210.
- Maulani, S., Nuraisyah, N., Zarina, D., Velinda, I., & Aeni, A. N. (2022). Analisis Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran Terpadu terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 2(1), 19-26.
- Oktavianingtyas, E. (2015). Media untuk mengefektifkan pembelajaran operasi hitung dasar matematika siswa jenjang pendidikan dasar. *Pancaran Pendidikan*, 4(4), 207-218.
- Rukmini, H. . (2022). Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.56916/ejip.v1i1.1>
- Sudjana, N. & Rivai (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabet