

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS POLIOMINO JARING-JARING KUBUS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

**Rizcha Gita Amanda<sup>1</sup>, Ira Restu Kurnia<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Pelita Bangsa

[rizchaga@gmail.com](mailto:rizchaga@gmail.com)<sup>1</sup>, [kurniarestuira@gmail.com](mailto:kurniarestuira@gmail.com)<sup>2</sup>

---

**ABSTRACT;** *The purpose of this study is to improve the mathematical comprehension ability of grade V students of SDN Mekarmukti 04 in the development of polyomic learning media. This study uses a type of R&D research with the ADDIE development model. The validation test was carried out by validators who produced 96.3% for the validation of media experts, 97.7% for the validation of linguists, and 87.6% for the validation of material experts. With the three validator scores, it produces an average of 96.7% which shows that the category is very valid to be tested. The results of the teacher's response of 98.1% prove that the media is very practical to use. The results of the small group trial resulted in 94.2% and the large group trial 95.8% proved that the media was very practical. The results of effectiveness resulted in 82.1% which showed very effective. Based on the results of the study, it can be concluded that polyomic learning media can improve students' mathematical comprehension skills.*

**Keywords:** *Learning Media, Polyominoes, Mathematical Understanding.*

**ABSTRAK;** Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahamn matematis siswa kelas V SDN Mekarmukti 04 dalam pengembangan media pembelajaran poliomino. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE. Untuk uji validasi dilakukan oleh para validator yang menghasilkan 96,3% untuk validasi ahli media, 97,7% untuk validasi ahli bahasa, dan 87,6% untuk validasi ahli materi. Dengan ketiga skor validator menghasilkan rata-rata 96,7% yang menunjukkan kategori sangat valid untuk diuji cobakan. Hasil respon guru 98,1% membuktikan bahwa media sangat praktis untuk digunakan. Hasil uji coba kelompok kecil menghasilkan 94,2% dan uji coba kelompok besar 95,8% membuktikan bahwa media sangat praktis. Hasil dari efektifitas menghasilkan 82,1% yang menunjukkan sangat efektif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran poliomino dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Poliomino, Pemahaman Matematis.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu upaya meningkatkan sumber daya manusia (SDM) untuk dapat belajar. Pendidikan berusaha mengembangkan potensi individu agar mampu berdiri sendiri, untuk itu individu perlu diberi berbagai kemampuan dalam pengembangan berbagai hal, seperti: konsep, prinsip, kreatifitas, tanggung jawab dan keterampilan (Caso 2013). Belajar adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang mencari sebuah pengetahuan agar seseorang mendapatkan suatu pemahaman baru terhadap suatu pembelajaran.

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Kata media berasal dari Bahasa latin medist yang secara herfiah berarti “tengah” atau “pengantar”. Media pembelajaran menurut (Lijana 2018) adalah alat bantu yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran menurut (Rusman 2018) suatu unsur yang tidak dapat diabaikan dalam konteks proses belajar mengajar, karena memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilannya secara keseluruhan. Pembelajaran matematika sangatlah penting mempelajari tentang pemahaman matematis karena menurut (Saputra 2022) adalah dasar untuk mengajarkan matematika kepada orang lain secara lebih dalam, sehingga guru dapat memberikan gambaran kepada siswa-siswinya. Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, sering kali dianggap kurang menarik dan sulit dipahami oleh para siswa (Barokah et al. 2024). Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar secara efektif.

Berdasarkan hasil penelitian (Desyandri 2022) yang berjudul “Pengembangan Media Poliomino Pada Pembelajaran Jaring-jaring Kubus dan Balok Melalui Project Based Learning di SD” dari hasil penelitian tersebut bahwa media poliomino dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam mengidentifikasi berbagai pola jaring-jaring kubus dan balok, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dengan mengintegrasikan media poliomino dalam proses pembelajaran, guru memberikan siswa kesempatan untuk berinteraksi secara aktif dengan konsep jaring-jaring kubus. Tidak hanya menciptakan pembelajaran yang lebih dinamis, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah, sambil tetap memberikan ruang bagi ekspresi dalam eksplorasi matematika. Ketika siswa sudah

memahaminya, mereka akan mampu menyelesaikan berbagai masalah yang disajikan dalam berbagai bentuk (I.Restu Kurnia & A.Fujiarti 2021).

Berdasarkan hasil observasi di SDN Mekarmukti 04, didapatkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi jaring-jaring kubus. Peneliti menemukan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, terutama jaring-jaring kubus, siswa hanya menerima satu model pembelajaran melalui gambar di papan tulis. Kurangnya variasi media pembelajaran menyebabkan siswa kesulitan dalam menginternalisasi atau menerima konsep tersebut, sehingga mereka tidak mampu merespons pertanyaan peneliti secara memadai. Diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih beragam dan interaktif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa terutama dalam materi jaring-jaring kubus.

Berdasarkan uraian ideal diatas serta hasil observasi yang dilakukan sebelumnya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengkaji lebih dalam tentang permasalahan tersebut, yang kemudian peneliti jadikan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Poliomino Jaring-Jaring Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa”.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Teori Reserch and Development (R&D) menurut (Sugiyono 2019) metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall dalam (Setyosari 2016) adalah suatu rangkaian proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Sebuah produk yang telah dihasilkan diperlukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi khususnya didunia pendidikan. Tujuannya adalah untuk mencapai tingkat keefektifan dan manfaat yang lebih baik dari sebelumnya (Zef Risal 2022). Penelitian dan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan produk, proses, atau teknologi baru yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan atau masalah yang diidentifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk yaitu media berbasis poliomino jaring-jaring kubus untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman matematis siswa. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Alasan penulis menggunakan model pengembangan ADDIE karena model pengembangan ini unggul karena tahapan kerjanya diatur secara sistematis, memudahkan peneliti untuk mengelola dengan lebih efisien. Pendekatan yang sistematis dalam proses pengembangan ini membantu peneliti untuk mengidentifikasi masalah dengan lebih baik dan merancang solusi yang tepat. Setiap tahapan dilakukan evaluasi dan revisi sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid. Menurut (Zef Risal 2022) model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang didasarkan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SDN Mekarmukti 04 yang beralamat di Jalan Raya Cibusah, Desa Mekarmukti, Kecamatan Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Pemilihan sekolah didasari atas sekolah yang menjadi tempat kegiatan Pengenalan Lingkungan Persekolahan II (PLP II) dan ditemukan adanya masalah yang menjadi dasar dari penelitian ini. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Mekarmukti 04. Dengan jumlah siswa kelas V 30 siswa.

Angket yang digunakan kepada responden menggunakan jawaban yang diberikan ceklis ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ), dan menggunakan skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Impuls 2023). Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (A.Mariono 2014). Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban diisi dengan 5 skala dengan kategori sebagai berikut:

**Tabel 1.** Tabel Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup setuju	3
4	Kurang Setuju	2
5	Tidak Setuju	1

Sumber : (Amir Hamzah 2019)

Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

1) Analisis Data Angket Validasi Para Ahli

Untuk menentukan validitas produk yang digunakan, maka dilakukan uji coba produk yang menggunakan rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber : (I.Agustina et al. 2017)

Berdasarkan rumus tersebut, peneliti akan mendapatkan persentase dari validitas produk yang akan dikembangkan. Kemudian data tersebut akan dikonversikan dalam bentuk data interval persentase kevalidan yaitu sebagai berikut

**Tabel 2.** Tabel Interpretasi Validasi

No	Interval	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 65%	Kurang Valid
4	21% - 40%	Tidak Valid

Sumber : (A.Dea Putri &amp; Masniladevi 2021)

Berdasarkan tabel kriteria diatas, pengembangan media berbasis poliomino dapat dikatakan valid apabila mencapai predikat valid dan sangat valid. Sebaliknya jika pengembangan media berbasis poliomino dikatakan gagal apabila mencapai predikat cukup valid dan kurang valid.

## 2) Analisis Data Angket Efektifitas Media

Untuk menentukan efektifitas produk yang digunakan, maka dilakukan uji coba produk yang menggunakan rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber : (I.Agustina et al. 2017)

Berdasarkan rumus tersebut, peneliti akan mendapatkan hasil dari efektifitas produk yang dikembangkan. Kemudian data tersebut akan dikonversikan kebentuk data interval efektifitas sebagai berikut:

**Tabel 3.** Tabel Interpretasi Efektifitas Media

No	Interval	Kategori
1	80% - 100%	Sangat Efektif
2	60% – 80%	Efektif
3	40% - 60%	Kurang Efektif
4	20% – 40%	Tidak Efektif

Sumber : (A.Mariono 2014).

Pengembangan media berbasis poliomino mampu dikatakan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa apabila mencapai kriteria efektif dan sangat efektif. Sebaliknya jika pengembangan media berbasis poliomino dikatakan gagal meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa apabila kriteria kurang efektif dan tidak efektif.

## 3) Analisis Data Angket Respon Guru dan Siswa

Untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media poliomino ini, maka dilakukan uji coba yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber : (I.Agustina et al. 2017)

Berdasarkan rumus tersebut, peneliti akan mendapat persentase dari media yang dikembangkan. Kemudian akan mengetahui data tersebut dapat dikonversikan dalam bentuk data interpretasi dengan interval persentase sebagai berikut :

**Tabel 4.** Tabel Interval Respon Guru dan Siswa

No	Interval	Kategori
1	80% - 100%	Sangat Praktis
2	60% – 80%	Praktis
3	40% - 60%	Kurang Praktis
4	20% – 40%	Tidak Praktis

Sumber : (Impuls 2023)

Berdasarkan table kriteria diatas, media berbasis poliomino dapat dikatakan baik dengan respon positif dari guru dan siswa dengan pencapaian yang ditentukan dari angket siswa maka produk media pembelajaran yang dikembangkan dianggap praktis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Peneliti melakukan tahapan-tahapan untuk penelitian pengembangan yaitu mengumpulkan data dengan hasil observasi dan wawancara, merancang media poliomino, melakukan validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta kepraktisan kepada guru dan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja yang diperlukan dalam proses pembelajaran, pada materi bangun ruang khususnya jaring-jaring kubus dalam pembelajaran Matematika di SDN Mekar Mukti 04. Penelitian ini melibatkan wawancara dan observasi terhadap guru saat proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui apa saja yang diperlukan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kelas V SDN Mekar Mukti 04, ditemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah dalam

pembelajaran Matematika pada materi bangun ruang (jaring-jaring kubus). Wawancara yang dilakukan menghasilkan beberapa informasi sebagai berikut:

1. Kurangnya variasi media dalam pembelajaran.
2. Sifat pembelajaran yang lebih sering menggunakan metode ceramah.

Kurangnya media dalam proses pembelajaran menjadi salah satu factor penyebab rendahnya motivasi belajar siswa. Guru menilai bahwa pengetahuan peserta didik masih sangat terbatas, dan penjelasan dalam buku sekolah terlalu singkat, sehingga guru perlu lebih aktif dalam memberikan penjelasan yang lebih mendetail tentang materi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik sangat antusias Ketika menggunakan media pembelajaran. Sasaran dalam penelitian ini kelas V dan fokus pada pengembangan media. Setelah peneliti mengidentifikasi masalah dalam proses pembelajaran, peneliti merancang dan mengembangkan media inovatif bernama “poliomino”.

Poliomino ini memiliki desain unik, dengan tampilan luar yang menarik, terbuat dari kayu untuk memastikan daya tahannya, dan berbentuk kubus yang ketika dibuka akan membentuk jaring-jaring kubus. Di dalamnya terdapat berbagai contoh jaring-jaring kubus dan contoh bukan jaring-jaring kubus, dan dibawahnya terdapat beberapa bangun yang harus ditentukan pola jaring-jaring kubus oleh siswa. Peneliti menciptakan media ini dengan tujuan agar siswa lebih tertarik untuk belajar, memahami materi, dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Setelah media poliomino dikembangkan, lalu dilakukan uji validasi oleh tiga para ahli yaitu: ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, untuk menilai kevalidan media tersebut. Hasil penilaian dari setiap validator kemudian dianalisis untuk mendapatkan skor rata-rata persentase dari ketiga validator ahli. Berikut adalah hasil penilaian para ahli:



**Tabel 5.** Tabel Hasil Penilaian Validator

No.	Nama Validator	Hasil
1.	Handayani Puspitasari, S.Pd	96,3%
2.	Een Sarinah, S.Pd	97,7%
3.	Endah Rahayu, M.Pd	87,6%
Rata-rata		96,7%
Kategori		Sangat Valid

Media pembelajaran poliomino dikatakan valid jika memperoleh skor minimal 61%. Berdasarkan hasil validasi dari ke 3 validator yang diperoleh dengan nilai rata-rata adalah 96,7%, sehingga dapat dikategorikan “Sangat Valid”.

Berikut ini merupakan gambaran media poliomino yang sudah dikembangkan oleh peneliti serta diperbaiki dari saran ketiga validator dan sudah bisa digunakan sebagai media pembelajaran Matematika pada materi bangun ruang khususnya jaring-jaring kubus di kelas V sekolah dasar, sebagai berikut:

1. Tampak luar



2. Tampak dalam

Pada tahap selanjutnya media poliomino di analisis oleh respon guru yang berjumlah 1 orang, dan uji coba kelompok kecil yang berjumlah 10 orang siswa, dan uji coba kelompok besar sebanyak 20 siswa. Berikut hasil dari penilaian respon guru, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar secara keseluruhan, sebagai berikut:

**Tabel 6.** Tabel Hasil Penilaian respon Guru dan Siswa

NO	Nama	Hasil (%)
1.	Respon Guru	98,1%
2.	Respon Siswa (Kelompok Kecil)	94,2%
3.	Respon Siswa (Kelompok Besar)	95,8%
Rata-rata		96%
Kategori		Sangat Praktis

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran poliomino dikatakan praktis jika memperoleh skor minimal 61%. Berdasarkan hasil penilaian dari respon guru dan siswa dapat diperoleh nilai rata-rata adalah 96% dengan kategori “Sangat Praktis”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran poliomino sangat praktis untuk digunakan.

Setelah melakukan analisis kepraktisan produk media poliomino dilanjutkan pada tahap analisis keefektifan. Analisis ini dilakukan untuk mengukur tingkat keefektifan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media poliomino. Sehingga dilakukannya sebuah test yaitu pre- test dan post-test, peneliti memberikan tes yang akan dijawab oleh 30 siswa kelas V SDN Mekarmukti 04. Pengujian ini dilakukan secara langsung, berikut ini adalah hasil yang diperoleh siswa:

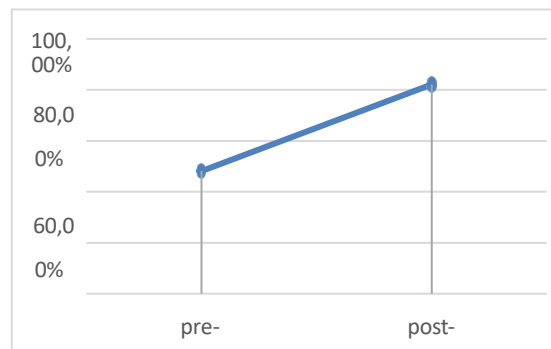
**Tabel 7.** Tabel Hasil Pretest dan Posttest

No.	Nama Siswa	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1.	AH	20	73,3
2.	NNA	73,3	93,3
3.	IBL	73,3	100
4.	AR	40	73,3
5.	AAN	26,6	60
6.	AN	26,6	86,6
7.	AS	40	86,6
8.	AT	40	80

9.	AAP	66,6	93,3
10.	DBP	20	80
11.	J	40	66,6
12.	KNS	46,6	60
13.	KA	40	60
14.	LPH	26,6	80
15.	MAR	33,3	86,6
16.	MZ	20	73,3
17.	MZF	66,6	80
18.	NNA	66,6	100
19.	PA	80	100
20.	RGA	46,6	86,6
21.	RNA	73,3	100
22.	RW	60	93,3
23.	SWL	60	80
24.	YMS	66,6	93,3
25.	ZWA	53,3	93,3
26.	AAR	33,3	66,6
27.	SP	20	60
28.	SD	20	73,3
29.	SA	66,6	100
30.	R	40	86,6
Jumlah Skor		<b>1.445,8</b>	2.465,9
Skor Maksimal		<b>3.000</b>	3.000
Persentase		<b>48,1%</b>	82,1%
Kategori		Kurang Efektif	Sangat Efektif

Berdasarkan hasil pretest didapatkan hasil dengan perolehan nilai persentase 48,1%, dengan kategori “Kurang Efektif”. Lalu dilakukan uji coba menggunakan media poliomino dan dilakukan posttest didapatkan hasil perolehan nilai dengan persentase 82,1%, dengan kategori “Sangat Efektif”. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa penggunaan media pembelajaran poliomino dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.



**Gambar Diagram Hasil Pre-test dan Post-test**

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan di SDN Mekarmukti 04 tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Poliomino Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis” diperoleh Kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran poliomino untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi jaring-jaring kubus menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu, analisis (analysis), perancangan (desain), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation).
2. Pengembangan media pembelajaran poliomino sebagai media pembelajaran kelas V sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh para ahli dengan 3 validator yaitu, ahli media dengan perolehan persentase 96,3% ahli bahasa dengan perolehan persentase 97,7% dan ahli materi dengan perolehan persentase 87,6%. Dengan nilai rata-rata persentase adalah 93,8%. Dapat dikategorikan dengan “Sangat Valid”, sehingga dapat dikatakan bahwa media poliomino layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.
3. Berdasarkan hasil uji pretest dan posttest dengan menggunakan media poliomino sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan hasil uji menggunakan rumus, dengan nilai Persentase pre-test 48,1% dan

nilai persentase post-test 82,1%. Dapat disimpulkan bahwa tingkat kriteria keefektifan media adalah naik, dari 48,1% jadi 82,1% dan dari kategori “Kurang Efektif” menjadi kategori “Sangat Efektif”. Sehingga dapat dikatakan bahwa pengembangan media poliomino dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa.

4. Dari analisis kepraktisan media poliomino yang diambil berdasarkan respon guru dan siswa dengan perolehan nilai rata-rata persentase adalah 96% sehingga dikategorikan “Sangat Praktis”. Dan mendapatkan respon positif dari guru dan siswa.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan media poliomino ini sangat berdampak positif bagi guru dan siswa, dan dapat membantu dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media poliomino.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afni Dea Putri & Masniladevi. 2021. “Pengembangan Media ICT Berbasis Android Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD.” *Journal of Basic Education* 4(1).
- Amir Hamzah. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development)*. Malang: Literasi Nusantara.
- Andi Mariono, M.Pd & Ika Fitriyah Tyastuti. 2014. “PENGEMBANGAN MEDIA TIGA DIMENSI JARING-JARING KUBUS DAN BALOK MATERI JARING- JARING KUBUS DAN BALOK PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA PESERTA DIDIK TUNANETRA KELAS VIII DI SMPLB-A YPAB SURABAYA.” : 1–10.
- Barokah, Awalina, Alda Wiharja, Dinda Putri Sekarwangi, and Vivi Khoerunnissa. 2024. “Studi Literatur: Media Pembelajaran Numerasi Berbasis Game Pada Materi Perkalian Di Sekolah Dasar.” *Of Social Science Research* 4: 13330–38.
- Caso, Arturo. 2013. “PENGUNAAN MEDIA MANIPULATIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR.” *Journal of Petrology* 369(1): 1689–99.
- Desyandri, Yulia Marni &. 2022. “PENGEMBANGAN MEDIA POLIOMINO PADA PEMBELAJARAN JARING- JARING KUBUS DAN BALOK MELALUI PROJECT BASED LEARNING DI SD.” 08: 2421–30.

- Impuls, Momentum. 2023. "Unnes Physics Education Journal Analisis Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Mobile Learning Berbasis Pada Materi." 12(1): 91–95.
- Ira Restu Kurnia & Ari Fujiarti. 2021. "Abstrak." *Dikoda* 2: 33–41.
- Irnin Agustina Dwi Astutia, Ria Asep Sumarni & Dandan Luhur Saraswati. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android." 3: 57–62.
- Lijana, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan & Eko Sri Wahyuni. 2018. "RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK." *pendidikan dan pembelajaran* 7(3).
- Rusman. 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP.
- Saputra, Hardika. 2022. "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis." *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(1): 1.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Zef Risal, Rachman Hakim & Aminol Rosid Abdullah. 2022. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development (R&D) Konsep, Teori-Teori Dan Desain Penelitian*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.