GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 09 No.01, Mei 2026
p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *BASUKI-MAT* TERHADAP KEMAMPUAN VISUALISASI SPASIAL MATEMATIKA

(*EFFECTIVENESS OF DISCOVERY LEARNING MODEL WITH BASUKI-MAT FOR MATHEMATICAL SPATIAL VISUALIZATION SKILLS*)

Naila Adinda Habibah[1], Lovika Ardana Riswari[2], Eka Zuliana[3]
[1]Universitas Muria Kudus, 202233281@std.umk.ac.id
[2]Universitas Muria Kudus, lovika.ardana@umk.ac.id
[3]Universitas Muria Kudus, eka.zuliana@umk.ac.id

Abstrak

Pembelajaran matematika SD, khususnya geometri, kerap menyulitkan siswa akibat rendahnya kemampuan visualisasi spasial. Penelitian ini menguji efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* terhadap kemampuan visualisasi spasial siswa SD. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *One Group Pretest-Posttest* pada 40 siswa SD 1 Getas Pejaten tahun ajaran 2025/2026. Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk pengumpulan data, yang kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas serta *N-Gain*. Hasil uji normalitas Shapiro Wilk menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji *N-Gain* sebesar 56,71% menempatkan pada kategori cukup efektif, didukung kenaikan rata-rata pada setiap indikator. Temuan ini memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih interaktif. Kesimpulannya, model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* terbukti cukup efektif digunakan sebagai strategi alternatif untuk mengoptimalkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa SD secara berkelanjutan dan optimal.

Kata kunci: *model Discovery Learning, media BASUKI-MAT, kemampuan visualisasi spasial, Matematika.*

Abstract

Elementary geometry often challenges students due to weak spatial visualization skills. This study examines the effectiveness of the Discovery Learning model assisted by BASUKI-MAT media in enhancing elementary students' mathematical spatial visualization. Employing a quantitative one-group pretest-posttest design, data were collected from 40 students at SD 1 Getas Pejaten during the 2025/2026 academic year. Pretest and posttest instruments measured skill development, with data analyzed using normality tests and N-Gain scores. Shapiro-Wilk results confirmed normally distributed data. The N-Gain score reached 56.71%, indicating moderate effectiveness, supported by consistent improvement across all indicators. These findings offer practical insights for teachers designing interactive mathematics instruction. Conclusively, Discovery Learning integrated with BASUKI-MAT serves as a moderately effective strategy to sustainably improve students' spatial

visualization abilities in mathematics.
Keywords: *Discovery Learning model, BASUKI-MAT media, spatial visualization skill, Mathematics.*

PENDAHULUAN

Matematika dikenal sebagai *Queen of Sciences*, yang menempatkannya sebagai induk dari segala cabang ilmu pengetahuan. Mengingat posisi matematika sebagai ilmu dasar, pembelajaran matematika pada seluruh jenjang pendidikan formal patut memperoleh perhatian serius (Siswondo & Agustina, 2021). Tujuan adanya pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (GBPP) adalah: 1) Meningkatkan kemampuan berhitung untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. 2) Meningkatkan kemampuan siswa melalui kegiatan pembelajaran matematika. 3) Memperluas kemampuan dasar matematika sebagai bekal untuk pendidikan di jenjang selanjutnya (SMP). 4) Menumbuhkan sikap yang disiplin, cermat, kritis, kreatif, dan logis (Apriliyana et al., 2023). Oleh karena itu, seorang guru harus menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan materi pelajaran dan keadaan siswa yang diajarnya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Riswari, Ermawati, & Mustofa, 2025).

Namun hingga saat ini tujuan dari adanya pembelajaran matematika tersebut masih belum tercapai secara maksimal karena mata pelajaran matematika dianggap hal yang penuh tantangan (Riswari, Ermawati, & Evanita, 2025). Pada kenyataan yang terjadi di lapangan, banyak siswa merasa bahwa pembelajaran matematika membuat pusing, menyebalkan, dan membosankan (Ulya et al., 2024). Dari hasil pengamatan juga teramati bahwa sebagian siswa kesulitan memahami serta mengerjakan soal yang bersifat abstrak, khususnya ketika soal tersebut hanya disampaikan dalam bentuk angka atau pernyataan verbal tanpa dukungan representasi visual.

Padahal, pembelajaran matematika di SD merupakan fondasi utama pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa. Salah satu materi pada pembelajaran Matematika di SD yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis adalah materi geometri (Hasan et al., 2025). Khususnya pada materi geometri yang menuntut siswa untuk dapat memahami dan membayangkan suatu bentuk bangun tertentu (Zuliana et al., 2026). Kemampuan tersebut sering dikenal dengan istilah kemampuan visualisasi spasial. Siswa yang memiliki kapasitas ini mampu mentransformasikan gambaran mental menjadi objek berdimensi dua atau tiga (Arlianti, 2023). Oleh sebab itu, kemampuan visualisasi spasial memiliki andil yang cukup besar terhadap pemahaman materi geometri pada siswa. Tanpa penguasaan kemampuan ini, siswa cenderung mengalami hambatan dalam mencerna konsep abstrak dalam mengaplikasikan rumus-rumus matematika (Hasan et al., 2025). Namun, fakta empiris yang terjadi di kelas VI SD 1 Getas Pejaten menunjukkan bahwa kemampuan visualisasi spasial siswa masih tergolong rendah akibat pembelajaran matematika yang cenderung bersifat abstrak karena guru masih sering menggunakan metode ceramah tanpa adanya media interaktif.

Upaya peneliti untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan melalui pemanfaatan model dan media pembelajaran yang dirancang untuk menarik perhatian siswa. Penggunaan model pembelajaran yang lebih bervariasi dapat menjadi pilihan untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Zuaria et al., 2025).

Selain penerapan model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan capaian belajar peserta didik (Rahmawati et al., 2022).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *Discovery Learning*. Model ini berpusat pada proses penemuan pengetahuan secara mandiri oleh peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan stimulus awal, sementara siswa secara mandiri mengeksplorasi dan mendalami materi (Rahmawati et al., 2022). Model ini cocok digunakan oleh siswa dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa. Sedangkan media pembelajaran sendiri merupakan sarana yang dimanfaatkan untuk mendukung proses belajar, meningkatkan pemahaman, fokus, serta kompetensi peserta didik agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan efisien (Ermawati & Riswari, 2023). Oleh sebab itu peneliti membuat media BASUKI-MAT yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi bentuk susunan bangun ruang 360 derajat sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika.

Penelitian yang mengukur tingkat efektivitas model Discovery Learning berbantuan media konvensional digital berbasis 3D terhadap kemampuan visualisasi spasial matematika masih terbatas, khususnya pada materi susunan bangun ruang dan berfokus pada materi siswa SD kelas VI. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur Tingkat efektivitas model Discovery Learning berbantuan media BASUKI-MAT terhadap kemampuan visualisasi spasial siswa kelas VI di SD 1 Getas Pejaten.

KAJIAN TEORI

1. Model *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan pendekatan pembelajaran aktif dan langsung yang diperkenalkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1960-an. Bruner menekankan prinsip *learning by doing* atau belajar sambil berbuat, di mana peserta didik didorong untuk terlibat secara aktif dalam mengeksplorasi, menguji, dan membangun pemahaman mereka sendiri, alih-alih sekadar menerima informasi secara pasif (Khasinah, 2021). Model *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada proses penemuan pengetahuan secara mandiri oleh peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan stimulus awal, sementara siswa secara mandiri mengeksplorasi dan mendalami materi (Rahmawati et al., 2022).

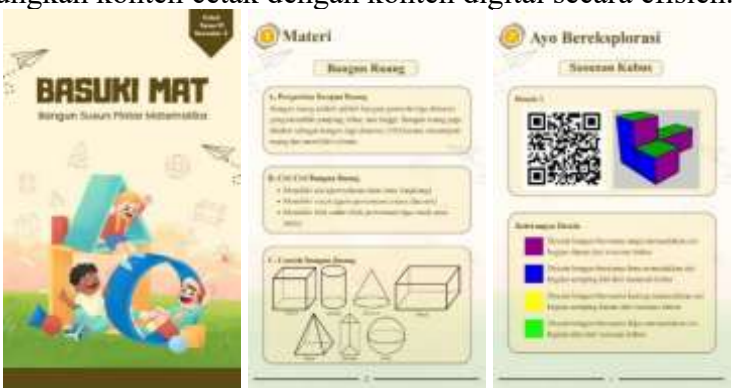
Model *Discovery Learning* dirancang secara ilmiah untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik, sehingga memungkinkan mereka mengeksplorasi dan mengonstruksi pengetahuan secara mandiri (Rachmawati & Fatkhiyani, 2025). Model *Discovery Learning* yang dijalankan melalui enam tahap sintaks secara sistematis: stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, verifikasi, serta generalisasi. Pendekatan ini dirancang untuk mentransformasi pembelajaran pasif menjadi aktif, sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam hal menganalisis informasi, menilai validitas argumen, dan menyimpulkan berdasarkan fakta yang tersedia (Siregar et al., 2025). Model ini memiliki keuggulan dalam meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan keterampilan eksplorasi pemahaman mereka secara terstruktur.

p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

2. Media *BASUKI-MAT*

Media *BASUKI-MAT* merupakan inovasi media pembelajaran matematika yang dikemas dalam bentuk buku cetak, dirancang khusus untuk mendukung kemampuan visualisasi spasial bangun ruang, khususnya kubus dan balok. Di dalam buku tersebut terdapat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan mudah dipahami oleh siswa, mengikuti pendekatan konvensional yang familiar dalam dunia pendidikan. Keunikan media ini terletak pada integrasinya dengan teknologi digital, di mana setiap bagian dilengkapi kode QR yang dapat dipindai menggunakan perangkat pintar

Kode QR yang tersemat dalam buku *BASUKI-MAT* mengarahkan siswa ke model tiga dimensi (3D) susunan bangun ruang kubus dan balok yang dikembangkan melalui platform web SketchUp. Model-model tersebut dirancang secara detail sehingga memungkinkan siswa memutarnya hingga 360 derajat, memberikan pengalaman visual yang interaktif dan mendalam (Hilir et al., 2024). Proses pembuatan media ini memanfaatkan tiga platform digital utama: SketchUp untuk membangun objek 3D, Canva untuk mendesain tampilan buku agar menarik dan informatif, serta generator web QR code untuk menghubungkan konten cetak dengan konten digital secara efisien.



Gambar 1. Media *BASUKI-MAT*

3. Kemampuan Visualisasi Spasial

Kemampuan visual spasial merujuk pada kecakapan individu dalam memvisualisasikan, mengorientasikan, serta mengonstruksi objek atau informasi dalam ranah ruang (Kifthiyyah et al., 2023). Kemampuan visual spasial adalah kapasitas kognitif untuk memahami representasi visual dalam bentuk gambar sekaligus mengolah informasi keruangan, meliputi pengenalan terhadap atribut bentuk, jumlah, dan posisi objek dalam ruang (Puspitasari et al., 2025). Kemampuan visualisasi spasial merupakan kapasitas individu untuk memahami, memproses, dan berpikir melalui bentuk visual. Siswa yang memiliki kapasitas ini mampu mentransformasikan gambaran mental menjadi objek berdimensi dua atau tiga (Arlianti, 2023).

Adapun indikator kemampuan visualisasi spasial matematika siswa menurut (Nuna et al., 2020; Farihah et al., 2025) terdapat lima indikator yaitu: (1) kemampuan persepsi spasial, (2) kemampuan memahami relasi spasial, (3) kemampuan orientasi spasial, (4) kemampuan rotasi mental, dan (5) kemampuan representasi visual. Indikator-indikator tersebut yang menjadi dasar untuk mengukur kemampuan visualisasi spasial matematika siswa pada penelitian ini.

p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VI SD Negeri 1 Getas Pejaten. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design* yang termasuk dalam kategori *pre-experimental design* (Ismail et al., 2026). *One Group Pretest-Posttest Design* merupakan desain penelitian yang melibatkan satu kelompok subjek untuk diukur pada kondisi awal (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) (Amaruddin et al., 2025). Hal tersebut dilakukan guna mengetahui dampak intervensi yang diberikan.

O_1 X O_2

Gambar 2. Desain *One-Group Pretest Posttest Design*

(Ibrahim et al., 2018)

Keterangan :
O1 = Nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)
O2 = Nilai *posttest* (setelah diberikan perlakuan)
X = Perlakuan model *Discovery Learning* dengan berbantuan media *BASUKI-MAT* (Ibrahim et al., 2018).

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* yang dilaksanakan pada siswa kelas VI SD Negeri 1 Getas Pejaten. Kegiatan penelitian berlangsung selama lima pertemuan, meliputi *pretest* pada pertemuan pertama, penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media BASUKI-MAT pada pertemuan kedua hingga keempat, serta *posttest* pada pertemuan kelima. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Discovery Learning* berbantuan BASUKI-MAT, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan visualisasi spasial matematika (Hasan et al., 2025).

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VI SD Negeri 1 Getas Pejaten tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 40 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel (Pratama & Indrayana, 2021). Sampel penelitian terdiri atas 23 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.

Data dikumpulkan melalui wawancara, dokumentasi, dan tes. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi awal mengenai kendala pembelajaran yang dialami guru dan siswa, sedangkan dokumentasi digunakan untuk menghimpun data pendukung. Instrumen tes berupa 10 soal uraian yang mengukur lima indikator kemampuan visualisasi spasial matematika, yaitu persepsi spasial, relasi spasial, representasi visual, orientasi spasial, dan rotasi mental, dengan masing-masing indikator diwakili oleh dua butir soal. Penilaian dilakukan menggunakan rubrik sesuai indikator kompetensi, sedangkan validitas isi instrumen ditetapkan melalui *expert judgment* oleh ahli materi (Susanto, 2023).

Data penelitian berupa skor *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji normalitas dan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya, analisis *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas penerapan model *Discovery Learning* berbantuan BASUKI-MAT dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa. Kriteria keefektifan *N-Gain* mengacu pada Supriadi (2021), yaitu <40 (tidak efektif), 40–55 (kurang efektif), 56–75 (cukup efektif), dan >76 (efektif).

p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Penelitian ini bertujuan mengukur efektivitas penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media BASUKI-MAT terhadap kemampuan visualisasi spasial matematika siswa kelas VI SD Negeri 1 Getas Pejaten. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum penerapan model pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis guna menentukan tingkat efektivitas penerapan model *Discovery Learning* berbantuan BASUKI-MAT. Penelitian dilaksanakan selama lima pertemuan pada tanggal 23–27 Februari 2026.

Model *Discovery Learning* yang diterapkan terdiri atas enam sintaks, yaitu pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Temuan Elfa dan Ikrami (2024) menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan BASUKI-MAT dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa kelas VI. Analisis difokuskan pada perbandingan skor *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil rekapitulasi menunjukkan adanya perbedaan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa setelah penerapan model tersebut.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Visualisasi Spasial Matematika Siswa Kelas VI

Kategori	**Nilai *Pretest***	**Nilai *Posttest***
Jumlah Siswa	40	40
Nilai Terendah	15	40
Nilai Tertinggi	87,5	100
Rata-rata Nilai	48,00	77,43
Jumlah yang Tuntas	6 (15%)	32 (80%)
Jumlah yang tidak Tuntas	34 (85%)	8 (20%)

Sumber: Data Peneliti 2026

Pada tabel 2 terlihat perbandingan hasil tes *pretest* dan *posttest* memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan visualisasi spasial siswa. Pada saat *pretest* siswa memperoleh nilai terendah 15 dan nilai tertinggi 87,5 dengan perolehan rata-rata 48. Sedangkan saat *posttest* siswa memperoleh nilai terendah sebesar 40 dan nilai tertinggi 100 dengan perolehan rata-rata 77,43. Berikut ini adalah salah satu contoh pengerjaan tes kemampuan visualisasi spasial siswa yang mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan.



Gambar 3 Contoh Hasil Pengerjaan Tes Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa

Setelah data terkumpul, analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS versi 26 melalui uji normalitas, *paired sample t-test*, dan uji *N-Gain*. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kemampuan visualisasi spasial matematika berdistribusi normal dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,247 dan 0,255 (p > 0,05). Oleh karena itu, analisis dapat dilanjutkan menggunakan *paired sample t-test*.

Tabel 3. Data Hasil *Output Paired Sample Statistic*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Kemampuan Visualisasi Spasial	48.0000	40	16.30243	2.57764
	Posttest Kemampuan Visualisasi Spasial	77.4375	40	13.60486	2.15112

(Sumber: *Output* SPSS Statistic 26 data olah 2026)

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa setelah penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media BASUKI-MAT. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,00 meningkat menjadi 77,43 pada *posttest*. Selanjutnya, hasil *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

Efektivitas pembelajaran dianalisis menggunakan uji *N-Gain*. Hasil analisis menunjukkan rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,5671 atau *N-Gain Persen* sebesar 56,71%, yang termasuk kategori cukup efektif berdasarkan kriteria Supriadi (2021). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media BASUKI-MAT cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa kelas VI SD Negeri 1 Getas Pejaten. Hasil *N-Gain* pada setiap indikator kemampuan visualisasi spasial juga menunjukkan kategori cukup efektif.

Berikut ini merupakan tabel skor uji *N-Gain* dari setiap indikator kemampuan visualisasi spasial Matematika.

Tabel 6. Hasil Uji *N-Gain* Indikator Kemampuan Visualisasi Spasial Matematika

No.	**Indikator Kemampuan Visualisasi Spasial Matematika**	***Pre-Test***	***Post-Test***	***N-Gain Score***	***N-Gain* Persen**	**Kriteria Keefektifan *N-Gain***
1.	Kemampuan persepsi spasial	56,25	85	0,65	65%	Cukup Efektif
2.	Kemampuan memahami relasi spasial	76,87	91,56	0,63	63%	Cukup Efektif
3.	Kemampuan representasi visual	36,87	55,93	0,30	30%	Tidak Efektif
4.	Kemampuan orientasi spasial	19,68	70	0,62	62%	Cukup Efektif
5.	Kemampuan rotasi mental	58,43	86,25	0,64	64%	Cukup Efektif

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Subhi et al., 2023), yang menunjukkan bahwa setelah penggunaan model dan media pembelajaran terdapat peningkatan nilai rata-rata pada kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa. Selain itu hasil uji *N-Gain* di setiap indikator kemampuan visualisasi spasial matematika menunjukkan peningkatan pada setiap indikator. Secara keseluruhan, penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* memberikan dampak positif terhadap kemampuan visualisasi spasial matematika siswa, dengan empat dari lima indikator mencapai kategori cukup efektif, yaitu kemampuan persepsi spasial (65%), kemampuan memahami relasi spasial (63%), kemampuan orientasi spasial (62%), dan kemampuan rotasi mental (64%). Peningkatan ini menunjukkan bahwa kombinasi model pembelajaran dan media visual interaktif mampu memperkuat pemahaman spasial siswa secara signifikan. Namun, kemampuan representasi visual masih mencatat hasil yang kurang optimal dengan *N-Gain* 30% (kategori tidak efektif). Dengan demikian, meskipun secara umum intervensi pembelajaran berhasil, aspek representasi visual menjadi fokus perbaikan untuk pengembangan selanjutnya.

B. PEMBAHASAN

Siswa diberikan perlakuan berupa penerapan model *Discovery Learning* yang didukung oleh media *BASUKI-MAT*. Sebelum perlakuan diberikan, siswa terlebih dahulu menjalani *pretest* pada pertemuan pertama, dan setelah perlakuan, mereka mengikuti *posttest* pada pertemuan kelima atau terakhir. Perlakuan ini bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* untuk meningkatkan kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa. Analisis efektivitas kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa dilakukan dengan uji *N-Gain Persen*.

Hasil perhitungan uji *N-Gain* menunjukkan adanya efektivitas penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* untuk meningkatkan kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa dengan kategori. Presentase efektivitas *N-Gain* masuk dalam kategori cukup efektif. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan model tersebut. Nilai rata-rata *posttest* kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa setelah mendapatkan perlakuan juga mengalami peningkatan. Dengan demikian, rata-rata kemampuan visualisasi spasial Matematika siswa mengalami peningkatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Salmah et al., 2024) menjelaskan bahwa setelah proses pembelajaran berlangsung, terlihat adanya peningkatan kemampuan visualisasi spasial yang mengarah positif pada beberapa aspek tertentu. Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Aldin et al., 2024) yang mengindikasikan bahwa kombinasi antara model pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa dengan media visual interaktif mampu memfasilitasi pemahaman konsep spasial dengan lebih baik dibandingkan kondisi awal sebelum perlakuan diberikan. Selain itu, penelitian ini juga sesuai dengan penelitian (Khoriyani & Suhendra, 2022) yang berpendapat bahwa penggunaan media visual 3D juga dapat meningkatkan kemampuan visualisasi spasial pada siswa.

p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

1) Kemampuan Persepsi Spasial

Indikator pertama yaitu kemampuan persepsi spasial mengalami peningkatan dalam kondisi yang cukup baik. Sebelum perlakuan diberikan, siswa mengalami kesulitan dalam memberikan gambaran visual bangun ruang sesuai dengan keterangan. Setelah diberikan perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT,* kemampuan siswa mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan siswa pada indikator ini dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam menggambar dan memberikan warna yang berbeda sesuai dengan keterangan pada sebuah bangun ruang sudah lebih sesuai. Peningkatan ini terjadi karena peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan secara mandiri dibantu oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas mengenai penempatan letak dan warna pada sebuah bangun ruang tiga dimensi jika diubah bentuk dengan menggambarkannya secara dua dimensi. Selain itu pada tahap ini, siswa diminta untuk mengamati bentuk bangun ruang jika dilihat dari samping kanan, atas, dan depan. Sehingga, mereka menjadi lebih tajam dalam mengamati bentuk geometri serta karakteristiknya dalam ruang.

Peran media *BASUKI-MAT* pada peningkatan indikator ini juga sangat krusial karena menyediakan objek berbentuk tiga dimensi sehingga siswa dapat melihat dan mengamati objek tersebut dengan baik. Keberadaan media ini memfasilitasi pengalaman sensorimotor yang memperkuat memori visual siswa mengenai bentuk, ukuran, dan struktur luar bangun ruang. Ketika siswa menggunakan media tersebut selama fase pemberian rangsangan, otak mereka merekam informasi spasial dengan lebih baik dibandingkan hanya melalui penjelasan verbal guru. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Yusra et al., 2025) yang berpendapat bahwa media pembelajaran membantu siswa untuk lebih fokus pada detail bentuk, sehingga kemampuan mereka dalam menangkap informasi visual dari objek matematika menjadi lebih baik. Akan tetapi, masih terdapat beberapa siswa yang masih kesulitan dalam memvisualisasikan sebuah bentuk bangun ruang sesuai dengan keterangan warna dan arah pandang secara dua dimensi. Hal tersebut dapat terjadi karena penerapan model dan media pembelajaran yang masih belum optimal secara keseluruhan (Nurhosen Nurhosen et al., 2024). Oleh karena itu peningkatan kemampuan persepsi spasial siswa dapat di golongkan pada kategori yang cukup efektif.

2) Kemampuan Memahami Relasi Spasial

Indikator kedua adalah kemampuan memahami relasi spasial, sebenarnya sebelum siswa diberikan perlakuan, perolehan nilai dari sebagian siswa saat *pretest* sudah memperoleh nilai cukup baik. Akan tetapi, masih terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam memberikan warna secara terbalik pada beberapa sisi. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media dan model pembelajaran, siswa mengalami perubahan yang hamper mendekati sempurna. Peran serta model pembelajaran dan media dapat memperkuat pemahaman siswa mengenai hubungan objek, posisi, dan jarak dalam ruang (Hikmah et al., 2025). Siswa menjadi lebih paham bagaimana satu bagian berkaitan dengan bagian lainnya dalam suatu bangun, yang ditandai dengan hasil akhir yang berada pada kategori cukup efektif setelah intervensi pembelajaran dilakukan.

3) Kemampuan Representasi Visual

Indikator ketiga adalah kemampuan representasi visual, berbeda dengan keempat indikator lain yang berada pada kategori cukup efektif, indikator

p-2620-956X, e-2620-8067 http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12018

kemampuan representasi visual merupakan salah satu indikator yang berada pada kategori tidak efektif. Meskipun termasuk dalam kategori yang tidak efektif bukan berarti tidak terdapat peningkatan pada indikator ini, peningkatan pada indikator ini termasuk dalam peningkatan sedang namun belum termasuk dalam kategori cukup efektif. Sebelum memberikan perlakuan, siswa terkesan bingung dalam merepresentasikan gambar susunan bangun ruang ke dalam bentuk susunan bangun lain yang lebih bervariasi dengan jumlah sama. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menggambar susunan bangun ruang secara tiga dimensi pada sebuah kertas. Namun, setelah diberikan perlakuan, siswa menjadi cukup mampu dalam memberikan gambaran bentuk lain dari susunan bangun ruang yang ada. Akan tetapi masih terdapat sebagian siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah susunan bangun ruang menjadi bentuk susunan lain. Sehingga dari adanya hal tersebut menjelaskan bahwa penerapan media dan model pembelajaran dapat diterapkan, hanya saja masih perlu pendampingan yang lebih mandalam dan aplikatif.

Dengan demikian masih terdapat peningkatan nilai walaupun belum optimal secara keseluruhan. Kenaikan tersebut dapat terjadi karena peran penggunaan media teknologi, terutama animasi tiga dimensi, dipandang mampu memberikan representasi visual yang lebih nyata, dinamis, dan interaktif dibandingkan media konvensional (Erlina et al., 2025). Meskipun ada perubahan dari kondisi awal ke kondisi akhir, lonjakan kemampuannya tidak sebesar aspek lainnya dan masih berada pada kategori yang kurang efektif. Hal ini mengisyaratkan bahwa mengubah gambar menjadi bentuk gambar lain masih menjadi tantangan tersendiri bagi siswa, sehingga mungkin memerlukan pendekatan atau latihan yang lebih intensif di masa mendatang.

4) Kemampuan Orientasi Spasial

Indikator keempat adalah kemampuan orientasi spasial berada pada tingkat kategori cukup efektif. Namun perubahan nilai dari *pretest* ke *posttest* menunjukkan peningkatan yang baik. Saat mengerjakan *pretest* kebanyakan siswa masih bingung dalam menggambar susunan bangun ruang jika susunan bangun ruang itu ditampilkan dari berbagai arah berbeda (atas, depan, dan samping kanan). Kesulitan tersebut membuat siswa tidak dapat mengerjakan soal secara optimal.

Oleh karena itu, siswa diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran dan media yang sesuai (Masithoh, 2022). Model *Discovery Learning* mendorong siswa untuk mengamati sudut pandang objek dua dimensi yang kemudian dapat diubah menjadi susunan bangun ruang tiga dimensi. Selain itu, perlu adanya peran media dalam bentuk 3D seperti media *BASUKI-MAT*. Dukungan media *BASUKI-MAT* menjadi faktor utama dalam keberhasilan peningkatan kemampuan orientasi spasial karena media tersebut dapat diputar dengan mudah. Media *BASUKI-MAT* memungkinkan siswa untuk dapat membandingkan gambar susunan bangun ruang kubus dan balok dari depan, samping kanan, dan atas, sehingga siswa dapat menggambarkan bentuk susunan bangun ruang tersebut dalam bentuk 3D. Bantuan media visual memungkinkan siswa untuk lebih mudah membayangkan perubahan sudut pandang (Dewi, 2025). Sehingga hasil akhirnya menunjukkan kriteria keefektifan yang cukup baik meski dimulai dari pemahaman yang minim.

5) Kemampuan Rotasi Mental

Indikator kelima yaitu kemampuan rotasi mental termasuk dalam kategori cukup efektif. Sebelum diberikan perlakuan menggunakan media dan model pembelajaran siswa mengalami beberapa kesulitan dalam mengamati susunan bangun ruang jika di lihat dari sudut pandang yang berbeda (atas, depan, dan samping kanan) hal tersebut dapat terjadi karena siswa hanya melihat gambar susunan bangun ruang tersebut secara dua dimensi saja. Berbeda dengan setelah diberikan perlakuan menggunakan media *BASUKI-MAT* dan model *Discovery Learning*. Dengan menggunakan model *Discovery Learning*, siswa dapat mengamati perbedaan bentuk susunan bangun ruang jika dilihat dari berbagai sudut pandang. Selain itu, peran media *BASUKI-MAT* juga dapat mengoptimalkan penerapan model pembelajaran tersebut, karena media *BASUKI-MAT* dapat di putar sesuai dengan sudut pandang yang diinginkan siswa. Keberhasilan pada aspek ini menunjukkan bahwa media *BASUKI-MAT* cukup efektif dalam melatih imajinasi spasial siswa untuk memutar objek secara mental.

Selain dengan menerapkan model pembelajaran, penggunaan media juga memiliki dampak yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan rotasi mental (Sari et al., 2025). Media *BASUKI-MAT* yang disusun dalam bentuk 3D dapat membantu siswa dalam memutar suatu objek untuk melihat bentuk susunan bangun ruang jika dilihat dari berbagai sudut pandang. Sehingga mempermudah siswa dalam melakukan pengamatan secara mandiri mengenai bentuk susunan bangun ruang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Akbar, 2021) dalam penelitiannya yang menjelaskan bahwa kemampuan rotasi mental dapat meningkat dengan bantuan media berbasis 3D.

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pada setiap indikator kemampuan visualisasi spasial Matematika. Hal ini terjadi karena penerapan model *Discovery Learning* yang dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena siswa menerapkan konsep eksplorasi dan mengamati sendiri konsep pembelajaran secara nyata dan terstruktur. Penerapan model ini memberikan pembelajaran yang lebih nyata karena siswa diajak untuk mengamati sendiri materi yang akan diajarkan. Menurut pendapat (Rachmawati & Fatkhiyani, 2025) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan fokus pada proses eksplorasi serta penemuan pengetahuan secara mandiri dapat mendorong siswa untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Efektivitas penerapan model *Discovery Learning* tidak dapat dipisahkan dari penggunaan media *BASUKI-MAT*. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat (Nasrullah et al., 2023) menjelaskan tentang penggunaan model pembelajaran berbantuan media memberikan pengaruh pada peningkatan pemahaman konsep Matematika siswa. Media *BASUKI-MAT* memiliki fitur scan QR Code yang mempu menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk mencoba, sehingga dapat menarik minat belajar siswa. Menekankan pada desain bangun 3D membuat siswa menjadi lebih mudah dalam mengamati dan mendapatkan pengetahuan baru.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *BASUKI-MAT* efektif meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa kelas VI SD 1 Getas Pejaten. Integrasi model ini mendorong keaktifan siswa melalui penemuan konsep mandiri, eksplorasi bangun ruang, dan diskusi kelompok, sehingga menciptakan pembelajaran yang dinamis. Dukungan visualisasi tiga dimensi interaktif dari media *BASUKI-MAT*

juga meningkatkan minat dan keterlibatan siswa. Dengan demikian, kombinasi *Discovery Learning* dan media *BASUKI-MAT* terbukti cukup efektif dalam mengembangkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menegaskan bahwa integrasi model *Discovery Learning* dan media *BASUKI-MAT* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematika siswa kelas VI SD 1 Getas Pejaten. Hasil uji efektivitas *N-Gain* menunjukkan empat indikator mencapai kategori cukup efektif, yaitu kemampuan persepsi spasial (65%), kemampuan memahami relasi spasial (63%), kemampuan orientasi spasial (62%), dan kemampuan rotasi mental (64%). Sebaliknya, indikator kemampuan representasi visual tergolong tidak efektif dengan nilai uji efektivitas *N-Gain* sebesar 30%, sehingga memerlukan perhatian khusus.

Secara keseluruhan, model *Discovery Learning* dan media *BASUKI-MAT* dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran matematika di dalam kegiatan pembelajaran karena dengan adanya penerapan model berbantuan media tersebut dapat meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa, dengan catatan masih perlu adanya pendampingan intensif pada aspek kemampuan representasi visual. Sehingga, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan memberikan focus lebih pada peningkatan indikator kemampuan representasi visual guna memperoleh hasil efektivitas yang lebih maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

Akbar, K. (2021). Eksplorasi Penelaran Spasial pada Konstruk Rotasi Mental dengan Media Google SketchUp. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *5*(1), 143–164. https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.203

Aldin, Syaharuddin, Mandalina, V., & Abdilah. (2024). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif untuk Pengajaran Matematika di Era Digital. *Semnaptika IV*, 134–149.

Amaruddin, W., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Kabatar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, *5*(2), 820–835. https://doi.org/10.51574/jrip.v5i2.3726

Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(6), 4166–4173. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2149

Arlianti, N. (2023). Penggunaan Software Cabri 3D Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Visualisasi Spasial Matematis. *Jurnal Lemma*, *10*(1), 73–84. https://doi.org/10.22202/jl.2023.v10i1.7587

Dewi, A. C. (2025). Transformasi Pembelajaran Menulis Melalui Media Visual dalam Konteks Pembelajaran Abad 21. *Jurnal E-Mas (Edukasi Dan Pembelajaran Anak Usia Dini)*, *1*(2), 12–21. https://doi.org/10.14341/cong27-30.05.25-284

Elfa, N., & Ikrami, N. (2024). Desain Pembelajaran Jaring-Jaring Kubus melalui Model Discovery Learning dalam Menumbuhkan Kemampuan Visualisasi

Siswa. *EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif*, *1*(1), 349–354.

Erlina, Syofnidah Ifrianti, & Afriyadi, M. M. (2025). Pengaruh Model Visual Auditori Kinestetik (VAK) Berbantuan Media Video Animasi 3 Dimensi Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ipas. *Ibriez Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, *10*(2), 181–196. https://doi.org/10.21154/ibriez.v10i2.831

Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). *Sumber & Media Pembelajaran di SD.* Kudus: Badan Penerbit Universitas Muria Kudus.

Farihah, U., Halizah, P. N., & Alfarisi, S. (2025). Analisis Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tingkat Visualitas. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *14*(3), 902–915.

Harahap, L. H. (2023). Problematika Pembelajaran Materi Pendidikan Agama Islam di Madrasah. *Journal of Islamic Education El Madani*, *2*(2), 93–100. https://doi.org/10.55438/jiee.v2i2.47

Hasan, D. A., Riswari, L. A., & Zuliana, E. (2025). Efektivitas Media Bungker Terhadap Pemahaman Konsep Tabung-Kerucut Pada Siswa Kelas VI. *Jurnal Derivat*, *12*(2), 223–236.

Hikmah, F. A., Ulia, M., & Zuliana, E. (2025). Analisis Pemahaman Siswa Mengenai Posisi Benda Terhadap Benda Lain Melalui Mateatika Realistik Berbantu Labirin. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 94–109.

Hilir, A. I., Korespondensi, I. E., & Accepted, A. (2024). *Model Manajemen Kelas Virtual Reality (VR): Studi Pustaka dalam Perspektif Teknopedagogi Masa Depan*. *2*, 261–269.

Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi Penelitian* (I. Ismail (ed.)). Gunadarma Ilmu.

Ismail, B. N., Zuliana, E., & Kironoratri, L. (2026). Penerapan Permainan Tebak Kata "Siapa Aku" untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa Kelas II SDN 3 Buaran. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *11*, 183–194.

Khasinah, S. (2021). Disovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, *11*, 402–413. file:///C:/Users/Hp/Downloads/5821-32901-1-PB.pdf

Khoriyani, R. P., & Suhendra, M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa dengan Pembelajaran Melalui Media Visual. *Educatioanl Journal: General and Specific Research*, *2*(3), 479–487.

Kifthiyyah, M., Hariastuti, R. M., & Listiwikono, E. (2023). Kemampuan Visual Spasial Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Differential: Journal on Mathematics Education*, *1*, 57–67.

Masithoh, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Menggunakan Media Flipbook Terhadap Hasil Belajar IPS Kelas V SD. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, *4*(1), 21–27. https://doi.org/10.52005/belaindika.v4i1.80

Nasrullah, Sukarna, & Sitti Hasna. (2023). Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, *7*(2), 193–202. https://doi.org/10.35580/imed.v7i2.7540

Nuna, S., Resmawan, R., & Isa, D. R. (2020). Identifikasi Kemampuan Koneksi

Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Spasial pada Topik Prisma dan Limas. *Jambura Journal of Mathematics Education*, *1*(2), 90–97. https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7675

Nurhosen Nurhosen, Sayyinul Sayyinul, Iskandar, R., Balqis, M., & Surur, M. (2024). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Canva Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, *2*(2), 81–96. https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.324

Pratama, W., & Indrayana, B. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring pada Kegiatan Belajar Mengajar Praktik dalam Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani di SMP N 4 Sungai Penuh. *Indonesion Journal of Sport Science and Coaching*, *03*(01), 33–44.

Puspitasari, R. D., Utaminingsih, S., & Riswari, L. A. (2025). Analisis Kemampuan Visual Spasial pada Soal Pola Gambar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pebelajaran Matematika Indonesia*, *14*(2), 104–119.

Rachmawati, H., & Fatkhiyani, K. (2025). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Arzusin*, *5*(1), 254–273. https://doi.org/10.58578/arzusin.v5i1.4904

Rahmawati, S. A., Masfuah, S., & Riswari, L. A. (2022). The Implementation of the Discovery Learning Model Assisted by Pansmaperling Media to Improve Students IPAS Process Skills. *Kompleksitas Konflik Ukraina-Rusia*, *Vol. 12*, *N*(Konflik Ukraina-Rusia), 39–48. https://doi.org/10.37630/jpi.v12i1.617

Riswari, L. A., Ermawati, D., & Evanita, E. (2025). Pendampingan Pembuatan dan Penggunaan Aplikasi MESSI LARI bagi Guru SDN 5 Gondangmanis Kudus Jawa Tengah. *Jurnal SOLMA*, *14*(1), 1088–1097. https://doi.org/10.22236/solma.v14i1.17219

Riswari, L. A., Ermawati, D., & Mustofa, H. A. (2025). Mathematics Learning Transformation through MESSI LARI Application: Critical Thinking Educative Game for Elementary Students. *Jurnal Pendidikan Progresif*, *15*(3), 1846–1863. https://doi.org/10.23960/jpp.v15i3.pp1846-1863

Salmah, R. U., Hamidah, & Kusuma, J. W. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, *1*, 189–202.

Sari, M. P., Yelsa, Rinada, S, P. S., & Wulan, E. N. (2025). Tinjauan Literatur: Studi Terhadap Penggunaan Aplikasi Google Sketchup Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Geometri Siswa. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 85–96. https://doi.org/10.57094/afore.v4i1.2900

Siregar, B. H., Damanik, J., Zulaida, P., Harahap, I. K., & Br Barus, P. Y. B. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *5*(4), 1592–1602. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.3492

Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, *1*(1), 33–40.

Subhi, M. A., Mudrikah, A., & Hakim, L. L. (2023). Peningkatan Kemampuan

Penalaran Spasial Siswa Melalui Implementasi Media Pembelajaran Geometry With Augmented Reality (Go -Ar). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, *7*(2), 169–180. https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.2.169-180

Supriadi, G. (2021). *Metodologi Penelitian & Teknik Penulisan Karya Ilmiah*. https://books.google.co.id/books/about/METODOLOGI_PENELITIAN_TEKNIK_PENULISAN_K.html?id=tFg2EAAAQBAJ&redir_esc=y

Susanto, S. (2023). Pengembangan Alat dan Teknik Evaluasi Tes dalam Pendidikan. *Jurnal Tarbiyah Jamiat Kheir*, *1*, 51–60.

Ulya, F. F., Magfiroh, S., & Zuliana, E. (2024). Pengaruh Media Kantong Perkalian Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Materi Perkalian Kelas Ii Sd Negeri Tlogoharum 01. *Theorema: The Journal Education of Mathematics*, *5*(2), 29–37.

Yusra, H., Putri, S. Y., Rani, M. S., Alwi, N. A., & Ningsih, Y. (2025). Pemanfaatan Media Gambar dan Video sebagai Alat Bantu Pembelajaran di Kelas Rendah SD. *Inklusi: Jurnal Pendidikan Islam Dan Filsafat*, *1*(2), 14–21.

Zuaria, N., Mastuti, K., Masfuah, S., Zuliana, E., Studi, P., Guru, P., & Dasar, S. (2025). Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa SD dengan Model PBL berbantu Media Policermat. *JANACITTA : Journal of Primary and Children's Education*, *8*(September), 2615–6598. http://jurnal.unw.ac.id/index.php/janacitta

Zuliana, E., Fauzi, L. M., Anggit, F., & Nugroho, W. (2026). *Designing a learning trajectory for cube nets using the Engklek game : An educational design research study within realistic mathematics education*. *12*(December 2025), 158–181.