

**PENGARUH PENDEKATAN *CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*
BERBANTUAN TANGRAM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
SPATIAL SENSE SISWA SEKOLAH DASAR**

Nadya Berchmans Hami¹, Puji Rahayu², Primanita Sholihah Rosmana³

¹²³PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta

[1nadyaberchmanshami@upi.edu](mailto:nadyaberchmanshami@upi.edu) , [2pujirahayu@upi.edu](mailto:pujirahayu@upi.edu),

[3primanitarosmana@upi.edu](mailto:primanitarosmana@upi.edu)

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the Tangram-assisted Concrete Pictorial Abstract (CPA) learning approach on improving students' spatial sense abilities in elementary schools. This research uses a quasi-experimental research method with a nonequivalent control group design. The research sample consisted of 46 students consisting of 23 experimental class students who applied the Concrete Pictorial Abstract learning approach assisted by Tangram and 23 control class students who applied the scientific learning approach at SDN 4 Nagrikaler. This research collects data using tests, namely pretest and posttest, as well as documentation as non-test data. The results of the research showed that the increase in spatial sense abilities of students who received learning using the tangram-assisted CPA approach was better than students who received learning using the scientific approach. This research also provides a positive influence in using the tangram-assisted CPA approach on students' spatial sense abilities. So the tangram-assisted CPA approach can be an alternative used to improve students' spatial sense abilities and can be used in learning, especially for grade 4 students, on flat shapes.

Keywords: Tangram, Concrete Pictorial Abstract (CPA) Approach, Spatial Sense Ability.

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran Concrete Pictorial Abstract (CPA) berbantuan tangram terhadap peningkatan kemampuan spatial sense Siswa di Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Sampel penelitian terdiri dari 46 siswa yang terdiri dari 23 siswa kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan pembelajaran Concrete Pictorial Abstract berbantuan Tangram dan 23 siswa kelas kontrol yang menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik di SDN 4 Nagrikaler. Penelitian ini mengumpulkan data secara tes yaitu pretes dan postes, serta dokumentasi sebagai data non tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan spasial sense siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan cpa berbantuan tangram lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan

pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini juga memberikan pengaruh positif dalam menggunakan pendekatan CPA berbantuan tangram terhadap kemampuan spasial sense siswa. Sehingga pendekatan CPA berbantuan tangram dapat menjadi salah satu alternatif yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial sense siswa dan dapat digunakan dalam pembelajaran khususnya siswa kelas 4 materi bangun datar.

Kata Kunci : Tangram, Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA), Kemampuan *Spatial Sense*.

A. Pendahuluan

Matematika tak terlepas dari kehidupan sehari-hari manusia baik secara konsep maupun penalarannya. Matematika menjadi induk dari segala ilmu karena dalam implementasi ilmunya matematika dapat bergerak sendiri sedangkan dalam ilmu atau mata pelajaran lain matematika selalu ada di dalamnya. Sejalan dengan itu, (Putri&Pradana,2021)mengungkapkan matematika adalah ilmu alat atau ilmu dasar karena untuk mempelajari ilmu lain dibutuhkan matematika sebagai pondasi utama. Selain itu usia sekolah dasar menjadi tempat untuk penanaman dasar konsep dalam pembelajaran bidang apapun, sehingga konsep matematika perlu ditanamkan sejak dini. Pentingnya matematika di sekolah dasar berkaitan dengan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Nurhaswinda, dkk (2025) mengemukakan matematika sebagai ilmu pasti sehingga pentingnya penanaman konsep yang matang

sejak bangku pendidikan formal sekolah dasar karena akan berdampak pada pembelajaran atau ide di jenjang selanjutnya.

Berbanding terbalik dengan kebutuhan, siswa di Indonesia sendiri masih banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika baik pemahaman tingkat mudah maupun sukar. Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi merilis hasil survei Programme for *International Student Assesment (PISA)* pada tahun 2022 kemampuan matematika Indonesia menduduki peringkat ke 70 dari 81 negara (Sari & Setiawan, 2023). Hasil survei tersebut cukup jelas menunjukkan kemampuan matematika di Indonesia masih rendah. Pada umumnya siswa di sekolah dasar mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu dalam penelitiannya Handayani dan Mahrita (2020) mengungkapkan siswa sekolah dasar sebanyak 40% siswa

yang memahami mata pelajaran matematika sedangkan 60% siswa tidak memahami. Kesulitan yang dialami siswa beragam baik pemahaman konsep maupun pemecahan soal-soal matematika. Siswa juga masih kesulitan membayangkan atau menggambarkan susunan bangun datar dengan benar sehingga kesulitan saat menghitung luas dan keliling bangun datar. Kesulitan ini disebabkan karena materi bangun datar di sekolah dasar bersifat abstrak sehingga siswa rentan tidak mudah mengingat dan kesulitan menggunakan konsep dari bangun datar secara relevan (Sari dkk., 2024).

Kemampuan penerapan dan pemahaman dalam matematika dikenal dengan kemampuan matematis. Kemampuan matematis sendiri memiliki banyak jenis salah satunya kemampuan *spatial sense* (Yustitia dkk., 2025). Strong (dalam Kusumawardhana, 2019) mendefinisikan kemampuan *spatial sense* sebagai pemahaman untuk interpretasi dan manipulasi objek yang berelasi dengan ruang dalam pikiran. Esensi dari kemampuan *Spatial Sense* bagi siswa sekolah dasar tidak lepas dari pembelajaran matematika

yang membutuhkan konsep dasar yang kuat untuk memahami bangun datar dan bangun ruang dalam pembelajaran geometri (Hidayat & Wijayanti, 2023). Sejalan dengan hal tersebut kemampuan *spatial sense* yang sangat penting sebagai penunjang siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Kemampuan *spatial sense* Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain masih sangat kurang menonjol terbukti dari survey PISA pada tahun 2012-2022 (Suryawati dkk., 2025). Secara umum kemampuan *spatial sense* siswa masih di Indonesia masih rendah (Astawa, 2022). Rendahnya kemampuan *spatial sense* dapat dibuktikan dengan sebagian besar siswa Indonesia masih kebingungan melihat arah mata angin di kelas karena *spatial sense* berkaitan dengan arah, ruang, dan bentuk (Aliman dkk., 2023). *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dari hasil analisisnya juga menunjukkan kemampuan spasial Indonesia masih rendah terbukti pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara peserta (Damayanti dkk., 2024). Lestari dan Andinny

(2023) mengemukakan pada tahun 2019 siswa sekolah dasar Indonesia menduduki peringkat 41 dari 50 negara peserta, data tersebut didapatkan dari analisis *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Regresi dari kemampuan *spatial sense* dengan kesulitan siswa dalam pemecahan masalah geometri yaitu kemampuan visualisasi spasial siswa yang masih terbatas terutama dalam memvisualisasikan objek-objek. Ketidakmampuan siswa dalam memvisualisasikan bentuk geometri yang akurat, contohnya siswa belum mampu menggambar bangun datar sesuai dengan sifatnya (Angin & Khayroiyah, 2021).

Permasalahan ini dapat diatasi dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan melibatkan pengalaman langsung dan konkret. Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) menjadi pendekatan yang cocok untuk diterapkan pada pembelajaran matematika khususnya geometri di jenjang sekolah dasar. Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa memahami konsep matematika

secara bertahap ,dimulai dari tahap konkret hingga bentuk yang lebih abstrak (Wulansasi & Muryani, 2024). Implementasi pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) membentuk pemahaman konsep yang kuat dengan tahapan yang saling mendukung yaitu konkret, *pictorial*, dan *abstract* (Millah dkk., 2024). Pendekatan dengan langkah-langkah pembelajarannya yaitu konkret, visualisasi, dan penanaman konsep abstrak ini sesuai untuk meningkatkan kemampuan *spatial sense* karena berkaitan dengan objek konkret serta visual karena setiap langkah pembelajarannya melatih kemampuan *spatial sense* siswa. Pendekatan *concrete pictorial abstract* (CPA) didasarkan oleh perkembangan intelektual siswa yang masih menggunakan tahap berpikir konkret (Azizah dkk., 2024). Pada materi bangun datar jenjang sekolah dasar pendekatan *concrete pictorial abstract* (CPA) dapat meningkatkan kemampuan *spatial sense* dibandingkan dengan penggunaan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (Damayanti dkk., 2024).

Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dipadupadankan dengan media tangram sebagai objek konkret yang membantu visualisasi dan memahami konsep bangun datar secara lebih jelas. Tangram adalah media pembelajaran berbentuk teka-teki yang terdiri dari tujuh potongan bangun geometri tersusun dan membentuk berbagai macam objek (Adha & Nasution, 2025). Asal mula media tangram ini berasal dari China yang terdiri dari tujuh bentuk bangun datar (Indiati dkk., 2021). Fitria dan Suyadi (2021) menyatakan media tangram bisa membantu pemahaman siswa terhadap materi geometri bangun datar karena bentuknya menggambarkan berbagai macam bentuk bangun datar. Penggunaan media pembelajaran tangram oleh guru sebagai bahan ajar pembelajaran matematika, sedangkan siswa dapat menggunakan sebagai media atau sumber pembelajaran yang berbentuk konkret dalam pembelajaran matematika (Oktaviani dkk., 2022). Adha dan Nasution (2025) juga mengatakan media tangram dapat melatih kemampuan spasial siswa karena secara langsung mempelajari bangun datar dalam bentuk konkret.

Media tangram secara implementasinya dapat meningkatkan kemampuan *spatial sense* siswa sekolah dasar secara signifikan dibuktikan dengan meningkatnya hasil tes soal kemampuan *spatial sense* siswa sekolah dasar (Fananie dkk., 2020).

Dari latar belakang diatas dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: 1) Bagaimana perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan *spatial sense* antara siswa yang diterapkan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) berbantuan tangram dengan siswa yang diterapkan pendekatan *Saintifik*? 2) Bagaimana pengaruh pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) berbantuan tangram terhadap kemampuan *spatial sense* siswa?

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian kuasi eksperimen, terdapat dua kelompok yaitu satu kelompok yang menerima perlakuan atau treatment, yang sering disebut kelompok eksperimen, dan kelompok lainnya yang tidak menerima perlakuan, yang berfungsi sebagai

pembandingan atau kelompok kontrol (Alpansyah & Hasyim, 2021).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dengan sampel sebanyak 46 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas IV di SDN 4 Nagrikaler. Kelas yang diberikan treatment ada dua yaitu kelas eksperimen dengan penerapan pendekatan CPA berbantuan tangram dan kelas kontrol yang menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes dan dokumentasi. Awalnya instrumen di uji dengan dikerjakan oleh siswa kelas V SDN 4 Nagrikaler. Berikut adalah hasil uji validitas instrumen yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan *Spatial Sense*

No Korelasi	Kategori	Signifikansi
1 0,705	Tinggi	SS
2 0,861	Tinggi	SS
3 0,740	Tinggi	SS
4 0,817	Tinggi	SS
5 0,749	Tinggi	SS
6 0,673	Sedang	S

Keterangan:

S: Signifikan

SS: Sangat Signifikan

Enam soal yang diuji memiliki korelasi yang beragam mulai dari 0,673 korelasi sedang dan hingga 0,817 korelasi tinggi. 6 soal tersebut berada

pada kategori signifikan dan sangat signifikan, sehingga dapat disimpulkan instrumen tes kemampuan *spatial sense* dapat digunakan.

Tabel 2 Hasil Uji Reabilitas Instrumen

Cronbach Alpha	No Item	Penafsiran
0,840	6	Tinggi

Pengujian reliabilitas dilakukan

setelah pengujian validitas, peneliti menguji reliabilitas dengan bantuan aplikasi software anates versi 4.0.5. hasil yang diperoleh dari reabilitas ke-6 soal yaitu 0,840 dengan taksiran bahwa 6 soal tersebut baik digunakan untuk penelitian karena berada pada hasil tafsiran dengan kategori tinggi.

Tabel 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan *Spatial Sense*

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Penafsiran
1	0,375	Sedang
2	0,425	Sedang
3	0,525	Sedang
4	0,450	Sedang
5	0,650	Sedang
6	0,625	Sedang

Hasil uji tingkat kesukaran tiap butir soal disajikan pada tabel diatas. Seluruh soal yang diuji memiliki tingkat kesukaran sedang. Selanjutnya setelah uji tingkat kesukaran, instrumen tes kemampuan *spasial sense* akan diuji daya pembeda. Berikut hasil uji daya pembeda soal tes kemampuan *spasial sense*.

Tabel 4 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan *Spatial Sense*

No	T	Daya Pembeda	Kriteria
1	3,18	0,45	Baik
2	5,69	0,45	Baik
3	4,75	0,65	Baik
4	6,26	0,70	Baik
5	5,06	0,40	Cukup
6	3,18	0,45	Baik

Dari hasil uji daya pembeda diatas dapat dilihat nilai daya pembeda enam butir soal bervariasi dari 0,40 kriteria cukup - 0,70 kriteria baik. Sehingga dapat disimpulkan enam butir soal ini baik digunakan sebagai instrument tes kemampuan *spatial sense*.

Pengaruh pendekatan *concrete pictorial abstract* terhadap kemampuan *spatial sense* dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dapat dilihat dari gain yang ternormalisasi, sedangkan analisis inferensial dapat dilakukan dengan beberapa pengujian. Pengujian yang dimaksud yaitu uji normalitas, homogenitas, uji perbedaan rata-rata, dan persamaan regresi linear sederhana.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan *spatial sense* siswa dapat ditingkatkan dengan pemberian *treatment* di kelas control dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *saintifik* dan di kelas eksperimen diberikan pembelajaran

dengan pendekatan *concrete pictorial abstract* berbantuan tangram.

Setelah diberikan perlakuan selama empat pertemuan, langkah awal untuk mengukur peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa di kelas eksperimen dan kelas control dilakukan uji N-gain.

Tabel 5 Rekapitulasi Nilai N-Gain

Kelas	Skor Ngain		\bar{x}	Kriteria
	Min	Max		
Eks	0,710	1,000	0,898	Tinggi
Kontrol	0,510	0,930	0,714	Tinggi

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai N-gain kelas eksperimen yaitu 0,898 dengan kriteria tinggi. Sedangkan nilai N-gain kelas kontrol 0,714 dengan kriteria tinggi. Dari dua nilai tersebut dapat dilihat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan nilai kelas kontrol. Rata-rata kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *concrete pictorial abstract* lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *saintifik*. Sehingga dapat disimpulkan peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas

Kelas	<i>Shapiro Wilk</i>
-------	---------------------

	Statistik	Df	P-Value Sig 2 Arah
Kon	0,967	23	0,107
Eks	0,930	23	0,607

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai signifikansi hasil dari uji normalitas di kedua kelas. Kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *concrete pictorial abstract* menghasilkan nilai signifikansi 0,607. Sedangkan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *saintifik* memiliki signifikansi sebesar 0,107. Dari kedua nilai signifikansi tersebut dapat disimpulkan H_0 diterima sehingga dapat simpulkan data kelas eksperimen maupun kelas kontrol tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas

P-Value Sig 2 Arah	Signifikansi	Interpretasi
0,993	0,05	Homogen

Dari tabel 7 dapat dijelaskan nilai signifikansi yang didapatkan yaitu 0,993. Sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima, dengan ini dinyatakan data berasal dari populasi yang homogen. Kemudian data akan dilanjutkan dengan uji *Paired Samples t-Test* untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan *spatial*

sense siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 8 Rekapitulasi Hasil Uji Paired Sample t-test

Kelas	Sd	T	Df	P value
Eks	5,161	50,179	22	<0,001
Kontrol	9,889			

Dari nilai signifikansi pada tabel diatas, dapat dilihat nilai signifikansi kurang dari 0,001, sehingga H_0 ditolak. Jika H_0 ditolak maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *concrete pictorial abstract* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan *saintifik*.

Tabel 9 Rekapitulasi Konstanta dan Koefisien Regresi

Model	Unstandarized Coeficients	
	B	Std. Error
<i>constant</i>	72.282	3,756
<i>pretest</i>	0,536	0,093

Persamaan regresi linear sederhana dapat dilihat dari tabel 4.11 yaitu $Y = 72,282 + 0,536X$. Dari persamaan tersebut dapat ditentukan nilai konstanta sebesar 72,282 dan koefien regresinya bernilai 0,536 bertanda positif. Oleh karena itu dapat disimpulkan setiap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *concrete pictorial abstract*

berbantuan tangram memberi pengaruh terhadap siswa sebesar 0,536.

Tabel 10 Koefisien Determinasi

<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Std. Error Of The Estimate</i>
0,781	0,610	3,582

Dari tabel 4.12 dapat dilihat hasil uji koefisien determinasi menunjukkan nilai *R Square* sebesar 0,610. Dari hasil koefisien determinasi sebesar 61% dapat disimpulkan bahwa pendekatan *concrete pictorial abstract* berbantuan tangram memberikan pengaruh sebesar 61%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan spasial sense menggunakan pendekatan saintifik tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan spasial sense dengan pendekatan CPA berbantuan tangram. Hal ini dapat dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran Concrete Pictorial Abstract memungkinkan siswa untuk memahami konsep spasial dengan tahapan pembelajaran konkret, pictorial, dan abstract yang dibantu dengan media tangram untuk memudahkan eksplorasi secara visual dan manipulatif secara langsung. Sedangkan pendekatan pembelajaran

saintifik lebih mengutamakan proses ilmiah dan observasi sehingga tidak terlalu signifikan dalam mengembangkan kemampuan spasial sense siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran CPA yang dikembangkan oleh Jerome Bruner yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa melalui pengalaman konkret sebelum ke tahap memahami representasi simbolik (Mohammed dkk., 2021). Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian menunjukkan bahwa alat bantu visual dan manipulatif seperti tangram dapat meningkatkan kemampuan *spatial sense* siswa (Sutopo dkk., 2022).

Temuan ini sejalan dengan teori Jerome Bruner mengenai tahapan pendekatan pembelajaran *concrete pictorial abstract* (Elmadani dkk., 2023). Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa pendekatan berbasis manipulatif konkret dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa secara signifikan (Prawita dkk., 2024). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan CPA berbantuan tangram berpengaruh positif terhadap

peningkatan kemampuan spasial siswa dan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang efektif terutama materi pembelajaran yang berkaitan dengan ruang dan bangun.

E. Kesimpulan

Secara umum dapat disimpulkan peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan *concrete pictorial abstract* lebih baik dibandingkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *saintifik*. Kesimpulan dari penelitian pengaruh pendekatan *concrete pictorial abstract* berbantuan tangram terhadap kemampuan *spatial sense* siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peningkatan rata-rata kemampuan *spatial sense* siswa di kelas yang diterapkan pendekatan pembelajaran *concrete pictorial abstract* (CPA) berbantuan tangram lebih tinggi dibandingkan peningkatan rata-rata kemampuan *spatial sense* siswa di kelas yang diterapkan pendekatan pembelajaran *saintifik*.
2. Pendekatan pembelajaran *concrete pictorial abstract* memberi pengaruh dengan tingkat kontribusi yang tinggi

terhadap kemampuan *spatial sense* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, N., & Nasution, D. K. (2025). Transformasi pembelajaran matematika: Dampak media tangram pada siswa kelas II di Sanggar Bimbingan Kampung Bharu Malaysia. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 39–49.
- Al-Fananie, A. Z., Syahputra, E., & Eviyanti, E. (2020). The influence of PAKEM model using tangram media on learning motivation and spatial mathematical ability of Grade II students of SD IT Khalisaturrahmi Binjai. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(4), 2244–2258. <https://doi.org/10.33258/birle.v3i4.1508>
- Aliman, M., Halek, D. H., Marni, S., Mike, & Florensia, S. (2023). Penerapan model problem based learning berbantuan Kahoot dan Google Earth untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial dan hasil belajar geografi siswa SMA. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 11(1), 57–76. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/geography>
- Alpansyah, & Hashim, A. T. (2021). *Kuasi eksperimen: Teori dan penerapan dalam penelitian desain pembelajaran*. GUEPEDIA.

- Damayanti, T. Y., Putri, H. E., & Suwangsih, E. (2024). Pengaruh pendekatan concrete pictorial abstract berbantuan geoboard terhadap kemampuan spatial sense siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 439–447.
- Elmadani, S., Putri, H. E., & Nuraeni, F. (2023). Peningkatan kemampuan literasi sains siswa melalui pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract berbantuan Adobe Animate Geosains. *Renjana Pendidikan* 4, 326–334. <http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspqsdpwk>
- Handayani, N. F., & Mahrita, M. (2020). Faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada siswa kelas IV di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v6i2.4045>
- Hidayat, Y. R., & Wijayanti, P. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Kecerdasan Visual-Spasial. *MATHEdunesa*, 12(1), 55–72. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.p55-72>
- Indiati, P., Puspitasari, W. D., & Febriyanto, B. (2021). Pentingnya media tangram terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun datar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3(3), 290–294. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/609>
- Khairunisa, T., Dhenti, S., Pratiwi, I., Mustikasari, N., Hilmi, R. H., & Putra, A. K. (2021). Analisis resiliensi pembelajaran daring berbasis problem based learning di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(6), 773-779. <https://doi.org/10.17977/um063v1i62021p773-779>
- Millah, N. H., Rahayu, P., & Putri, H. E. (2024). Pengaruh pendekatan concrete-pictorial-abstract (CPA) berbantuan media puzzle terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 471–478. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.16815>
- Mohamed, N. A., & Chew, C. M. (2021). The effects of Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) teaching method on the Malaysian community college students' attitude towards geometry. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 46(1SI), Article 5. <https://doi.org/10.17576/JPEN-2021-46.01SI-05>
- Nurhaswinda, N., Situmorang, N. I. F., Anggraini, N., & Alpajri, M. (2025). Pentingnya numerasi dan sistem bilangan bagi siswa sekolah dasar. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(2). <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/1924>
- Oktaviani, A., Sutrisno Ab, J., Rara Kirana, A., Pgri, S., & Lampung, B. (2022). Upaya meningkatkan

- hasil belajar matematika menggunakan media tangram siswa kelas IV SDS Swadhipa tahun pelajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP PGRI Bandar Lampung*. <http://eskrispi.stkipgribl.ac.id/>
- Perangin-angin, D. S., & Khayroiyah, S. (2021). Analisis kemampuan spasial visualization siswa pada materi geometri transformasi menggunakan aplikasi Zoom di SMA Persiapan Stabat T.P. 2020/2021. *MAJU*, 8(2), 389–398.
- Putri, P. D., & Pradana, A. B. A. (2021). Analisis peran guru dan orang tua terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika di SDIT Jam'iyatul Ihsan Pakis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran (JIPP)*, 6(3), 367-373.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v6i3.224>
- Sari, D. A. K., & Setiawan, E. P. (2023). Literasi baca siswa Indonesia menurut jenis kelamin, growth mindset, dan jenjang pendidikan: Survei PISA [Indonesian students' reading literacy according to sex, growth mindset, and school grade: PISA survey]. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1).
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3873>
- Sari, P. N. I., Purwandari, & Setyaningsih. (2024). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika materi komposisi dan dekomposisi bangun datar dengan media puzzle kelas IV di SD Negeri 04 Klegen. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 5, 433-437.
<http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Suryawati, S., Kumorotomo, W., & Baiquni, M. (2025). *Tantangan Presiden Ke-8 Republik Indonesia: Pemikiran Akademisi Universitas Gadjah Mada*. Universitas Gadjah Mada.