

## ANALISIS PENALARAN SPASIAL DAN BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI: TINJAUAN LITERATUR

AM. Mega Purnamatati<sup>1</sup>, Meiliasari<sup>2</sup>, Karsih<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Universitas Negeri Jakarta  
Email: [megapurnamatati03@gmail.com](mailto:megapurnamatati03@gmail.com)

### ABSTRAK

Matematika dapat membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Geometri salah satu materi matematika, pada kelas 5 sekolah dasar dengan cakupan materi mengonstruksi dan mengurai beberapa bangun ruang dan gabungannya, mengenali visualisasi spasial, membandingkan karakteristik antar bangun ruang yang memerlukan suatu kemampuan dalam proses penyelesaian suatu permasalahan tersebut. Penelitian ini akan mengkaji analisis hubungan penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri di sekolah dasar, ditinjau dari berbagai artikel penelitian yang membahas topik yang sama. Penelitian ini menggunakan model metode Narrative Literature Review (NLR) dengan teknik Compare. Tujuan dari penelitian ini diantaranya: 1) Menganalisis penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri sekolah dasar; 2) Menganalisis hubungan penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri sekolah dasar. Data dikumpulkan melalui artikel dari jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan dari tahun 2019 hingga 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Persamaan penelitian penalaran spasial adalah pengaruh penalaran spasial dalam proses kinerja matematika sementara perbedaannya terdapat sub variable judul seperti gender, materi dari geometri serta alat tes; 2) Persamaan penelitian berpikir kreatif yakni pada komponen yang digunakan dalam proses pemecahan masalah dan perbedaannya yaitu pada artikel yang menghubungkan penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam penyelesaian soal geometri yakni dalam hal kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas yakni peserta didik menerapkan penalaran spasial berupa visualisasi spasial dan rotasi mental dalam kreativitasnya untuk memecahkan masalah.

Kata Kunci: Penalaran spasial<sup>1</sup>; Berpikir kreatif<sup>2</sup>; Pemecahan masalah geometri<sup>3</sup>.

### ABSTRACT

*Mathematics is a tool that can help solve problems in everyday life. Geometry is one of the mathematical materials, in grade 5 elementary school with the scope of material constructing and decomposing several spatial buildings and their combinations, recognizing spatial visualization, comparing characteristics between spatial buildings that require an ability in the process of solving a problem. This study will examine the analysis of the relationship between spatial reasoning and creative thinking in solving geometry problems in elementary schools, reviewed from various research articles discussing the same topic. This study used the Narrative Literature Review (NLR) method model with the Compare technique. The objectives of this study include: 1) Analyzing spatial reasoning and creative thinking in solving elementary school geometry problems; 2) Analyze the environment Spatial reasoning and creative thinking in solving elementary school geometry problems. Data was collected through articles from national and international journals published from 2019 to 2023. The results showed that 1) The equation of spatial reasoning research is the influence of spatial reasoning in the process of mathematical performance while the difference is that there are sub-variable titles such as gender, material from geometry and test tools; 2) The similarity of creative thinking research is in the components used in the problem-solving process and the difference is in articles that connect spatial reasoning and creative thinking in solving geometry problems, namely in terms of fluency, flexibility, and originality, namely students apply spatial reasoning in the form of spatial visualization and mental rotation in their creativity to solve problems.*

Keywords: Spatial reasoning<sup>1</sup>; Creative thinking<sup>2</sup>; Geometry problem solving<sup>3</sup>.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang diperoleh dari penalaran (Ernawati dkk., 2021). Matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berpikir, alat, dan seni yang dicirikan oleh bahasa yang menggunakan istilah dan simbol yang terdefinisi dengan baik dan menjaga konsistensi internal (Reys, 2009). Matematika berkenan dengan ide (gagasan-gagasan), aturan-aturan, hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak (Hudoyo, H, 1990). Berdasarkan pemaparan di atas, maka matematika merupakan ilmu yang mempelajari pola, hubungan, cara berpikir, dan alat pemecahan masalah yang dapat membantu untuk memahami dunia di sekitar, serta dapat membantu untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Materi dalam pembelajaran matematika adalah geometri. Bangun ruang merupakan pokok bahasan geometri merupakan bangun yang memiliki volume dan terdiri dari berbagai komponen misalnya seperti sisi, rusuk, diagonal ruang, diagonal bidang, bidang diagonal, sudut dan sebagainya (Putri & Pujiastuti, 2021). Geometri dipelajari di kelas 5 sekolah dasar dengan cakupan materi mengenali visualisasi spasial, menyusun dan menguraikan beberapa figur spasial dan kombinasinya, serta membandingkan karakteristiknya satu sama lain (Badan Standar Kurikulum dan Assessment Kemdikbud, 2022). Capaian tersebut mengisyaratkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri. Pemecahan masalah geometri sering kali menuntut peserta didik untuk memahami hubungan antar objek dalam ruang, serta untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan masalah tersebut. Namun terdapat beberapa kesulitan dalam menyelesaikan geometri peserta didik merasa kesulitan berimajinasi dan membayangkan untuk menjawab soal yang disajikan dengan visualisasi karena terbiasa dengan soal-soal rutin atau hanya dapat menjawab soal dengan level kognitif mengingat, memahami dan mengaplikasikan sehingga tidak terbiasa untuk berpikir kreatif (Aini, 2022; Kusnadi dkk., 2023 ; Duranovic & Didic, 2023 ; Wahyudi dkk., 2019; Ramdhani & Fauzi, 2020 ). Berdasarkan capaian tersebut diperlukan satu kemampuan peserta didik agar dapat memecahkan masalah tersebut dengan baik diantaranya penalaran spasial dan berpikir kreatif.

Penalaran spasial sendiri merupakan sekumpulan proses kognitif yang memungkinkan kita untuk memahami dan bernalar tentang dunia di sekitar kita dalam kaitannya dengan ruang yang memiliki tipe yang melibatkan kemampuan memahami representasi mental, memahami hubungan, dan memanipulasi representasi mental (Byrne & Johnson-Laird, 1989 ; Clements, 1992); Lowrie et al., 2020). Pengukuran kemampuan spasial dalam penelitian Ramful dkk.,

(2016) dengan menggunakan instrument penalaran spasial (SRI) yang terdiri atas tiga komponen diantaranya: visualisasi spasial (*spatial visualization*), rotasi mental (*mental rotation*), orientasi spasial (*spatial orientation*) (Ramful et al., 2016). Visualisasi spasial mengacu pada kemampuan membayangkan transformasi spasial multi langkah yang kompleks dalam objek, hal ini diukur dengan tugas-tugas yang melibatkan membayangkan transformasi berbasis objek seperti melipat kertas, atau konversi bersih menjadi padat (Harris et al., 2021). Rotasi mental adalah jenis transformasi berbasis objek tertentu, yang sering kali dipisahkan dalam studi analitis faktor dari ukuran visualisasi spasial (Hegarty & Waller, 2005). Orientasi spasial mengacu pada kemampuan untuk melakukan reorientasi diri dalam ruang dan melibatkan proses pemetaan hubungan spasial pada skala berbeda, dan dari perspektif serta lokasi berbeda dalam lingkungan, hal ini diyakini berbeda dari transformasi berbasis objek (Lowrie, dkk., 2019). Selain kemampuan penalaran spasial dalam pemecahan masalah geometri diperlukan juga kemampuan berikir kreatif.

Berpikir kreatif merupakan kegiatan mental yang digunakan untuk membangun ide atau gagasan yang baru (Guilford., 1967; Torrance, 1972); Pehkonen, 1997)). komponen berpikir kreatif merupakan elemen-elemen yang membentuk kemampuan berpikir kreatif. Komponen berpikir kreatif menurut Guilford., (1967) berkaitan dengan kemampuan menghasilkan ide-ide baru, diantaranya *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*. Torrance, (1972) menambahkan komponen-komponen berpikir kreatif menjadi empat diantaranya: (1) kefasihan (*fluency*): kemampuan untuk menghasilkan sejumlah besar ide; (2) fleksibilitas (*flexibility*): kemampuan untuk memikirkan berbagai sudut pandang atau kategori ide; (3) tingkat orisinalitas (*originality*): tingkat kebaruan atau orisinalitas dari ide-ide yang dihasilkan; (4) elaborasi (*elaboration*): kemampuan untuk mengembangkan ide-ide dengan detail dan menyeluruh. Karakteristik pemecahan masalah terbuka yang harus didorong untuk mendukung berpikir kreatif menurut McGregor, (2007) diantaranya: (1) Pastikan itu asli; (2) Sajikan dengan cara yang merangsang dan memotivasi. (3) Rayakan variasi dan keragaman solusi. (4) Pastikan semua tahu bahwa tidak ada jawaban 'benar' yang tetap. (5) Dorong pengakuan tugas dan sub tugas; (6) Jelajahi peluang untuk pengembangan ide-ide unik; (7) Pada titik pengambilan keputusan, nilai subyektivitas; (8) Terapkan pengetahuan yang ada untuk situasi baru di seluruh proses (tidak hanya pada awal atau setelah selesai).

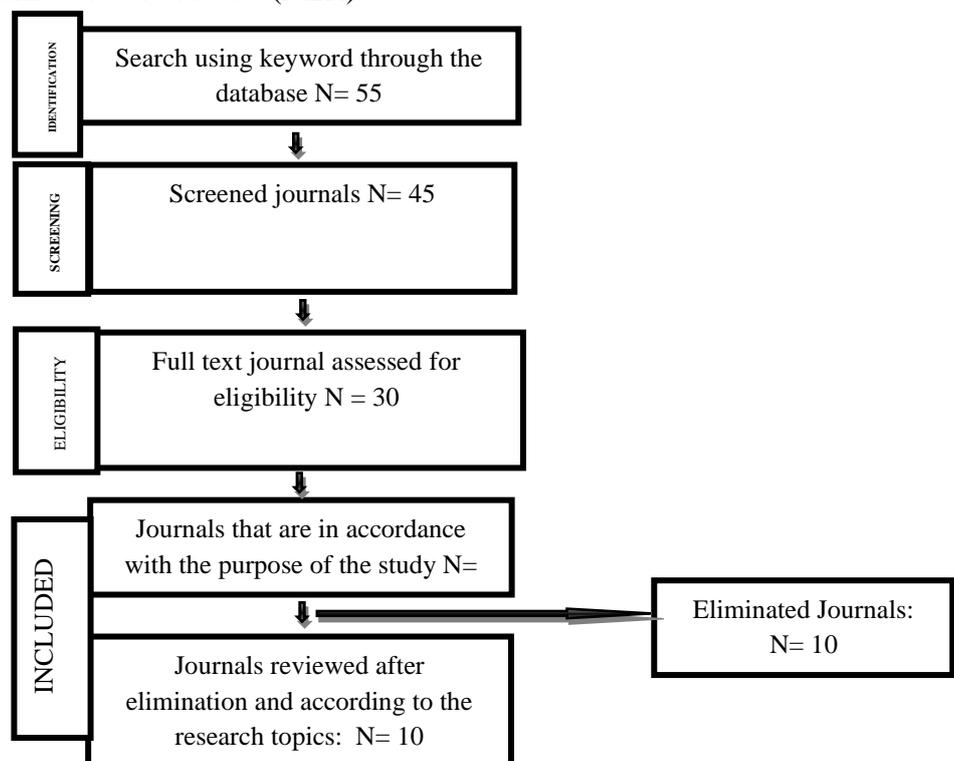
Penelitian sebelumnya membahas penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam proses penyelesaian soal geometri yang masih jarang pada tingkat sekolah dasar, oleh sebab itu penelitian ini adalah penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri

sekolah dasar dari berbagai artikel penelitian dengan topik yang sama dengan menganalisis, mengkritik dan mengetahui persamaan serta perbedaannya.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka dengan model *Narrative Literature Review* (NLR) yaitu teknik compare bertujuan untuk menyajikan data terkini, mengevaluasi dan mendeskripsikan analisis penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri sekolah dasar. Tahapan model *literature review* (NLR) meliputi (1) Kritik dan merangkum *literature review*; (2) Hubungkan pandangan naratif dan tarik kesimpulan tentang topik dan mengidentifikasi persamaan dan perbedaan dalam temuan.

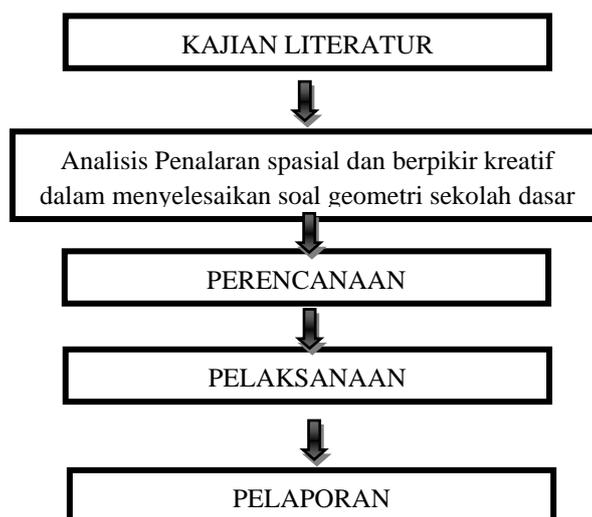
Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap: pencarian basis data awal, penyaringan judul dan abstrak dan evaluasi artikel untuk inklusi (Cook et al., 2020). Pencarian data awal dilakukan dengan menggunakan pencarian publish or perish dan mencari artikel database Google scholars' yang diterbitkan antara tahun 2019-2023. Dalam pencarian menggunakan kata kunci "penalaran spasial", kata kunci kedua "berpikir kreatif" dan kata kunci "penyelesaian soal geometri". Subjek penelitian ini berjumlah 55 artikel. Dari 55 artikel terpilih 45 artikel. Dari 45 artikel terpilih 20 artikel. Dari 20 artikel tersebut terpilih 10 artikel tentang analisis penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri, berikut adalah tabel prisma diagram *literature review* (NLR):



Gambar 2.1. Diagram Prisma Narrative Literature Review

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap awal pengumpulan artikel berdasarkan variabel-variabel dalam judul tinjauan pustaka tentang analisis penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri di sekolah dasar. Terdapat 10 artikel yang diterbitkan pada tahun 2019-2023 yang kemudian di analisis. Berikut tabel diagram air yaitu:



Gambar 2.2. Diagram Air

### Anaalisis Penalaran Spasial dalam Menyelesaiakn Soal Geometri

Tabel 1.1 Artikel Penalaran Spasial Sekolah Dasar

No	Judul	Tahun	Peneliti	Metode	Hasil
	Mengeksplor Penalaran Spasial Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Gender	2022	Nurul Aini, Eny Suryowati.	Kualitatif	Berdasarkan temuan penelitian, peserta didik perempuan mengungguli peserta didik laki-laki dalam hal orientasi spasial dan peserta didik laki-laki memiliki keunggulan dalam hal visualisasi spasial. Namun, rotasi spasial memiliki kemampuan yang sama untuk penalaran spasial.
2.	<i>Connecting Spatial Reasoning Process to Geometric Problem</i>	2021	Lingga Nico Pradana, Octarina Hidayatus Sholikhah	Kualitatif	Proses penalaran spasial subjek selalu diawali dengan pengolahan informasi dalam visualisasi mental. Visualisasi mental digunakan untuk membantu orientasi dan memilih perspektif visual yang sesuai. Keterampilan spasial visualisasi spasial dan orientasi spasial sangat penting dalam penalaran spasial.
3.	<i>Elementary students' perceptions of 3Dmetric: A cross-sectional study</i>	2020	Mohammad Faizal Amir, Niko Fediyanto, Hendra Erik	Kualitatif	Menunjukkan bahwa persepsi positif peserta didik sekolah dasar terhadap penggunaan 3Dmetrik tidak bergantung pada level kemampuan spasial mereka.

			Rudyanto, Dian Septi Nur Afifah, Hasan Said Torto		
4.	<i>Spatial reasoning skills about 2D representations of 3D geometrical shapes in grades 4 to 9</i>	2019	Taro Fujita & Yutaka Kondo & Hiroyuki Kumakura & Susumu Kunimune & Keith Jones	Kualitatif	Hasil penelitian ini adalah para peneliti berhasil mengidentifikasi keterampilan penalaran spasial peserta didik dan bagaimana mereka mempergunakan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah geometri.
5.	<i>Unpacking The Relation Between Spatial Abilities and Creativity in Geometry</i>	2021	Panagiotis Gridos & Evgenios Avgerinos	Kualitatif	Menunjukkan bahwa visualisasi spasial memprediksi fleksibilitas dan orisinalitas, sedangkan fleksibilitas penutupan memprediksi seluruh komponen kreativitas. Selain itu, disimpulkan bahwa konstruksi tambahan memainkan peran penting dalam proses penyelesaian masalah.
6.	<i>An analysis of spatial reasoning ability and problem-solving ability of elementary school students while solving ill-structured problems.</i>	2021	Jooyeon Choi	Kualitatif	Pertama, kemampuan penalaran spasial siswa kelas enam terutama didistribusikan di tingkat menengah ke atas. Siswa memecahkan kegiatan penalaran ekstrinsik lebih mudah daripada kegiatan penalaran intrinsik. Juga, tingkat penalaran spasial yang lebih analitis dan lebih tinggi ditunjukkan ketika siswa menerapkan fungsi domain matematika lainnya, seperti perhitungan dan Pengukuran. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran geometris dengan konektivitas tinggi sangat berharga. Kedua, 'kemampuan memecahkan masalah' terutama didistribusikan di tingkat median. Sejumlah kesalahan ditemukan dalam eksplorasi strategis dan refleksi Proses. Juga, siswa bertukar pendapat di sana dengan baik, tetapi pengambilan keputusan tidak. Ada perbedaan dalam partisipasi dan kualitas interaksi tergantung pada lingkungan tatap muka dan berbasis web.

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa dalam penyelesaian soal geometri berdasarkan gender yaitu peserta didik perempuan mengungguli peserta didik laki-laki dalam hal orientasi spasial dan peserta didik laki-laki memiliki keunggulan dalam hal visualisasi spasial. Namun, rotasi spasial memiliki kemampuan yang sama untuk penalaran spasial (Aini

& Suryowati, 2022). Namun Investigasi hubungan keterampilan estimasi visual dan keterampilan penalaran spasial peserta didik sekolah dasar menurut menunjukkan tidak berbeda menurut jenis kelamin (Altiner & M. Cihangir Doğan, 2018). Penelitian selanjutnya menunjukkan orientasi spasial ditemukan menjadi kontributor unik dalam semua model matematika, keterampilan spasial berbasis objek (rotasi mental dan visualisasi spasial) bervariasi dalam kontribusinya terhadap kinerja matematika tergantung pada konten matematika dan gender (Harris et al., 2021). Berdasarkan hal tersebut selain berdasarkan gender analisis penalaran spasial juga dapat berdasarkan proses kinerja dalam pemecahan masalah dan instrument dalam penelitian serta setiap konstruksinya memberi kontribusi yang bervariasi baik terhadap kemampuan maupun terhadap kinerja.

Analisis penalaran spasial berdasarkan kinerja menunjukkan bahwa proses penalaran spasial subjek selalu diawali dengan pengolahan informasi dalam visualisasi mental maksudnya visualisasi mental digunakan untuk membantu orientasi dan memilih perspektif visual yang sesuai sehingga keterampilan spasial visualisasi spasial dan orientasi spasial sangat penting dalam penalaran spasial (Pradana & Sholikhah, 2021). Identifikasi keterampilan penalaran spasial inti peserta didik Jepang dengan memecahkan masalah geometri tiga dimensi dengan kemampuan inti diantaranya: keterampilan penalaran spasial dapat ditempa dan ditingkatkan dengan pengajaran/intervensi dengan rotasi mental, orientasi spasial, visualisasi spasial, dan penalaran berbasis properti menunjukkan untuk sekolah dasar dan menengah, memutar representasi tertentu secara mental, dan membayangkan serta menggambar bentuk 3D, adalah hal yang penting, dan untuk sekolah menengah, penalaran berbasis properti juga penting untuk keterampilan pemecahan masalah lebih lanjut (Fujita et al., 2020). Berbeda halnya dengan penelitian selanjutnya yang menunjukkan bahwa persepsi positif peserta didik sekolah dasar terhadap penggunaan 3Dmetrik tidak bergantung pada level kemampuan spasial mereka (Amir et al., 2020).

Berdasarkan artikel tersebut ditemukan bahwa kemampuan dan keterampilan adalah dua hal yang berbeda kemampuan spasial sering digunakan untuk membedakan peserta didik dalam pendidikan didefinisikan sebagai “atribut” yang menyiratkan bahwa kemampuan tersebut stabil dari waktu ke waktu; keterampilan spasial menunjukkan adanya peluang untuk pertumbuhan dan perubahan; penalaran spasial memunculkan pemikiran pemecahan masalah nonverbal; pemikiran spasial memunculkan gambaran kebiasaan pikiran atau pengertian spasial yang lebih holistic (Harris, 2021). Kemampuan penalaran spasial siswa kelas enam terutama didistribusikan di tingkat menengah ke atas, peserta didik memecahkan kegiatan penalaran ekstrinsik lebih mudah daripada kegiatan penalaran intrinsik hal tersebut

menunjukkan bahwa pembelajaran geometris dengan konektivitas tinggi sangat berharga (Choi & Kim, 2021). Tinjauan analisis kinerja pada tes kemampuan spasial oleh psikolog kognitif telah menunjukkan bahwa kemampuan spasial yang berbeda mungkin kurang lebih bergantung pada kecepatan pemrosesan, strategi, kualitas gambar spasial, pemeliharaan aktif informasi spasial, dan proses eksekutif pusat (Hegarty & Waller, 2005).

### Analisis Berpikir Kreatif dalam Meyelesaikan Soal Geometri

Tabel 1.2. Artikel Berpikir Kreatif Sekolah Dasar

No	Judul	Tahun	Peneliti	Metode	Hasil
7.	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ruang	2020	Lisda Ramdhani1, Azra Fauzi2), Widia3	Kualitatif	Temuan penelitian ini adalah kemampuan berpikir peserta didik peserta didik 1 dan peserta didik 2 berada pada kategori yang berbeda. Kemampuan berpikir kreatif kedua peserta didik pada soal nomor 1 memperoleh kriteria baik sedangkan pada soal nomor 2 persentase dan kriteria kedua peserta didik menurun. Kategori yang dimiliki peserta didik Peserta didik 2 adalah “cukup baik” dengan persentasi sedangkan untuk Peserta didik 2 berada pada kategori kemampuan berpikir kreatif “baik” dengan persentasi 71%.
8.	Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving	2020	Erna Yayuk Purwanto Abdur Rahman As'ari Subanji	Kualitatif	Temuannya menunjukkan bahwa peserta didik yang berprestasi tinggi di bidang Matematika menunjukkan keterampilan yang baik pada aspek kelancaran dan fleksibilitas, namun masih kesulitan pada aspek kebaruan. Rata-rata yang berprestasi menunjukkan keterampilan yang baik pada aspek fleksibilitas, namun kurang pada aspek kelancaran dan kebaruan.
9.	The relation between spatial reasoning and creativity in solving geometric problems	2021	Dwi Novitasari, D K Risfianty, T W Triutami, N P Wulandari1 and R Y Tyaningsih	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) dari segi kelancaran, siswa memberikan rata-rata tiga jawaban benar dari lima, (2) dari segi fleksibilitas, terdapat lima jenis jawaban yang berbeda, dan (3) dari segi orisinalitas, terdapat dua siswa yang memberikan jawaban yang berbeda dengan siswa lainnya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa menerapkan penalaran spasial mereka dalam bentuk visualisasi spasial dan rotasi mental dalam kreativitas mereka untuk memecahkan masalah.
10.	Linking spatial ability, spatial strategies, and	2020	Joori Suha, Ji Young Chob	Kualitatif	Hasil menunjukkan bahwa visualisasi spasial dan rotasi mental terkait dengan spasial khusus domain Kemampuan

---

*spatial  
creativity: A  
step to clarify  
the fuzzy  
relationship  
between spatial  
ability and  
creativity*

berkorelasi positif dengan kreativitas dalam generasi volumetrik tiga dimensi desain. Dalam hal strategi spasial, proyek desain individu dengan kemampuan spasial tinggi cenderung menunjukkan kekuatan dalam pembangkitan bentuk sedangkan kemampuan spasial sedang dan rendah. Kekuatan yang ditampilkan dalam pendekatan aditif. Studi ini memperluas pemahaman tentang hubungan antara kreativitas dan kemampuan spasial dengan mengusulkan kerangka holistik untuk desain spasial kreatif.

---

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa kemampuan berpikir dalam menyelesaikan soal geometri yaitu peserta didik 1 dan peserta didik 2 berada pada kategori yang berbeda (Ramdhani & Fauzi, 2020). Kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki level, level yang dimaksud dapat terlihat dari karya atau produk yang dihasilkan sesuai dengan indikator berpikir kreatif yang dicapainya (Siswono, 2011). Penelitian selanjutnya menunjukkan peserta didik yang berprestasi tinggi di bidang matematika menunjukkan keterampilan yang baik pada aspek kelancaran dan fleksibilitas, namun masih kesulitan pada aspek kebaruan, rata-rata yang berprestasi menunjukkan keterampilan yang baik pada aspek fleksibilitas, namun kurang pada aspek kelancaran dan kebaruan (Yayuk et al., 2020) berdasarkan hal tersebut dapat di ulas bahwa berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri yaitu terdiri atas komponen-komponen berpikir kreatif yang dicapai komponen tersebut terdiri atas, fluency, felksibility, originality, dan elaboration peserta didik berdasarkan kinerja matematika ataupun produk yang dihasilkan.

Artikel selanjutnya berkaitan dengan berpikir kreatif yang berhubungan dengan penalaran spasial menunjukkan bahwa visualisasi spasial dan rotasi mental terkait dengan spasial khusus domain, dalam hal strategi spasial, proyek desain individu dengan kemampuan spasial tinggi cenderung menunjukkan kekuatan dalam pembangkitan bentuk sedangkan kemampuan spasial sedang dan rendah. Kekuatan yang ditampilkan dalam pendekatan aditif (Suh & Cho, 2020). Hubungan penalaran spasial dan kreativitas dalam memecahkan masalah geometri yakni bagaimana peserta didik menggunakan penalaran spasial (visualisasi spasial dan rotasi mental) dalam kreativitas untuk memecahkan masalah geometri, terutama dalam hal kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas yang menunjukkan bahwa peserta didik menerapkan penalaran spasial berupa visualisasi spasial dan rotasi mental dalam kreativitas nya untuk memecahkan masalah (Novitasari dkk. 2021). Memahami atau membayangkan bentuk spasial

dan memutarinya dalam dua atau tiga dimensi sebelum mencocokkannya dengan bentuk spasial lain dapat memberi seseorang ide-ide kreatif dalam bidang pengetahuan apa pun, Operasi kognitif ini dapat membantu orang untuk menggabungkan ide-ide dan akibatnya mewujudkan solusi yang lebih kreatif, tes yang berbeda dapat digunakan untuk menilai kemampuan ini (Palmiero & Srinivasan, 2015).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemecahan masalah geometri sekolah dasar membutuhkan suatu kemampuan yaitu penalaran spasial dan berpikir kreatif agar peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan baik penalaran spasial itu sendiri melibatkan suatu kemampuan memahami representasi mental, memahami hubungan, dan memanipulasi representasi mental berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa persamaan dari artikel-artikel tersebut yaitu menganalisis penalaran spasial dalam menyelesaikan soal geometri karena berdasarkan hal tersebut pada komponen atau indikator penalaran semua menggunakan visualisasi spasial, rotasi mental dan orientasi spasial. Perbedaan penelitian ada pada variabel yang diteliti yaitu berdasarkan gender, materi geometri dan kinerja matematika.

Artikel yang membahas tentang berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri mempunyai persamaan pada komponen dengan mengkategorikan dan melevelkan tingkat kemampuan berpikir kreatifnya, perbedaannya yaitu pada artikel yang menghubungkan penalaran spasial dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal geometri dalam hal kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas yakni peserta didik menerapkan penalaran spasial berupa visualisasi spasial dan rotasi mental dalam kreativitasnya untuk memecahkan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. (2022). Hubungan antara kemampuan matematika dan tingkat penalaran spasial sekolah dasar pada materi geometri. 13(1).
- Aini, N., & Suryowati, E. (2022). Mengeksplor Penalaran Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 61–72. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1183>
- Altner, E. Ç. & M. Cihangir Doğan. (2018). Investigating The Spatial Reasoning Skills Of Students In The Context Of Mathematical Thinking Profiles. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1318323>
- Amir, M. F., Fediyanto, N., Rudyanto, H. E., Nur Afifah, D. S., & Tortop, H. S. (2020). Elementary students' perceptions of 3Dmetric: A cross-sectional study. *Heliyon*, 6(6), e04052. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04052>
- Badan Standar Kurikulum dan Assesmen Kemdikbud. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Untuk SD/MI/Program Paket A, SMP/MTS/Program Paket B,*

- dan SMA/MA/Program Paket C. Badan Standar Kurikulum dan Assesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Byrne, R. M. J., & Johnson-Laird, P. N. (1989). Spatial reasoning. *Journal of Memory and Language*, 28(5), 564–575. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(89\)90013-2](https://doi.org/10.1016/0749-596X(89)90013-2)
- Choi, J., & Kim, M. K. (2021). An analysis of spatial reasoning ability and problem solving ability of elementary school students while solving ill-structured problems. *The Mathematical Education*, 60(2), 133–157. <https://doi.org/10.7468/MATHEDU.2021.60.1.133>
- Clements, D. H. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). New York: Macmillan.
- Cook, S. C., Collins, L. W., Morin, L. L., & Riccomini, P. J. (2020). Schema-Based Instruction for Mathematical Word Problem Solving: An Evidence-Based Review for Students With Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 43(2), 75–87. <https://doi.org/10.1177/0731948718823080>
- Duranovic, M., & Didic, E. (2023). Prevalence and characteristics of geometric difficulties in elementary school children. 10(1).
- Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H., Kunimune, S., & Jones, K. (2020). Spatial reasoning skills about 2D representations of 3D geometrical shapes in grades 4 to 9. *Mathematics Education Research Journal*, 32(2), 235–255. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00335-w>
- Guilford. (1967). *Creativity: Yesterday, Today and Tomorrow*. Journal Of Creative Behaviours.
- Harris, D. (2021). Spatial ability, skills, reasoning or thinking: What does it mean for mathematics?
- Harris, D., Lowrie, T., Logan, T., & Hegarty, M. (2021). Spatial reasoning, mathematics, and gender: Do spatial constructs differ in their contribution to performance? *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 409–441. <https://doi.org/10.1111/bjep.12371>
- Hegarty, M., & Waller, D. A. (2005). *Individual Differences in Spatial Abilities*. Cambridge Bool Online, University Press 2010.
- Hudoyo, H. (1990). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. IKIP Malang.
- Kusnadi, D., Barumbun, M., & Fauzan, B. A. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL SISWA MELALUI TEORI BELAJAR VAN HIELE PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR. *JURNAL MATHEMATIC PAEDAGOGIC*, 7(2), 146–157. <https://doi.org/10.36294/jmp.v7i2.3100>
- Lowrie, T., Logan, T., & Hegarty, M. (2019). The Influence of Spatial Visualization Training on Students' Spatial Reasoning and Mathematics Performance. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 729–751. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1653298>
- Lowrie, T., Resnick, I., Harris, D., & Logan, T. (2020). In search of the mechanisms that enable transfer from spatial reasoning to mathematics understanding. *Mathematics Education Research Journal*, 32(2), 175–188. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00336-9>
- McGregor, D. (2007). *Developing thinking; developing learning: A guide to thinking skills in education*. Open Univ. Press.
- Novitasari, D., Risfianty, D. K., Triutami, T. W., Wulandari, N. P., & Tyaningsih, R. Y. (2021). The relation between spatial reasoning and creativity in solving geometric problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012007>
- Palmiero, M., & Srinivasan, N. (2015). *Creativity and Spatial Ability: A Critical Evaluation*.
- Pehkonen, E. (1997). The state-of-art in mathematical creativity. *Zentralblatt Für Didaktik Der Mathematik*, 29(3), 63–67. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0001-z>

- Pradana, L. N., & Sholikhah, O. H. (2021). Connecting Spatial Reasoning Process to Geometric Problem. *Profesi Pendidikan Dasar*, 8(2), 121–129. <https://doi.org/10.23917/ppd.v8i2.16132>
- Putri, L. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 8 (1), 2021, 65–74.
- Ramdhani, L., & Fauzi, A. (2020a). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ruang. . . Oktober, 6(2).
- Ramful, A., Lowrie, T., & Logan, T. (2016). Measurement of Spatial Ability. *Journal of Psychoeducational Assessment*. <https://doi.org/10.1177/0734282916659207>
- Reys, R. E. (Ed.). (2009). *Helping children learn mathematics* (9th ed). John Wiley & Sons.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics.
- Suh, J., & Cho, J. Y. (2020). Linking spatial ability, spatial strategies, and spatial creativity: A step to clarify the fuzzy relationship between spatial ability and creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 35, 100628. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100628>
- Torrance, E. P. (1972). Predictive Validity of the Torrance Tests of Creative Thinking\*. *The Journal of Creative Behavior*, 6(4), 236–262. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00936.x>
- Wahyudi, Dr., Waluya, Sb., Suyitno, H., Isnarto, Dr., & M. Pramusita, S. (2019). Schemata in Creative Thinking to Solve Mathematical Problems about Geometry. *Universal Journal of Educational Research*, 7(11), 2444–2448. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071122>
- Yayuk, E., Purwanto, P., Rahman, A., & Subanji, S. (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1281–1295. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1281>