

## Identifikasi Level Kemampuan Literasi Spasial Siswa Sekolah Dasar pada Materi *Space and Shape*

Dina Octaria<sup>1\*</sup>, Dewi Rawani<sup>2</sup>

Universitas PGRI Palembang, Palembang, Indonesia<sup>1\*</sup>

Universitas Tridinanti, Palembang, Indonesia<sup>2</sup>

dinaoctaria@univpgri-palembang.ac.id<sup>1\*</sup>, dewi\_rawani@univ-tridinanti.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Kemampuan literasi spasial berperan penting dalam mendukung pemahaman konsep geometri sejak pendidikan dasar. Pada materi *space and shape*, literasi spasial menjadi kunci untuk mengembangkan keterampilan visualisasi, penalaran, dan komunikasi spasial siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi level kemampuan literasi spasial siswa berdasarkan tiga domain utama, yaitu visualisasi, penalaran, dan komunikasi spasial. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan subjek sebanyak 60 siswa kelas V SD Negeri 118 Palembang. Instrumen pengumpulan data berupa tes uraian menggunakan indikator literasi spasial dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang (73.33%), sementara 15% termasuk dalam kategori tinggi dan 11.67% dalam kategori rendah. Rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 37.66 menunjukkan bahwa capaian siswa masih tergolong rendah secara numerik. Capaian tertinggi ditemukan pada domain visualisasi (65.50%), sedangkan penalaran dan komunikasi spasial menunjukkan capaian yang rendah, masing-masing sebesar 23.75% dan 27.25%. Temuan ini menegaskan pentingnya strategi pembelajaran yang terarah untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi spasial siswa secara menyeluruh dan kontekstual.

**Kata kunci** : literasi spasial, *space and shape*, sekolah dasar

### ABSTRACT

Spatial literacy skills play an important role in supporting the understanding of geometry concepts since basic education. In space and shape materials, spatial literacy is key to developing students' visualization, reasoning, and spatial communication skills. This study aims to identify the level of students' spatial literacy skills based on three main domains: visualization, reasoning, and spatial communication. The method used was descriptive quantitative with the subjects as many as 60 fifth-grade students of SD Negeri 118 Palembang. The data collection instruments was a description test using spatial literacy indicators and interviews. The results showed that most students were in the medium category (73.33%), while 15% were in the high category and 11.67% in the low category. The average score obtained of 37.66 shows that students' achievements are still classified as numerically low. The highest achievement was found in the visualization domain (65.50%), while reasoning and spatial communication showed low achievement, at 23.75% and 27.25% respectively. This finding confirms the importance of a targeted learning strategy to develop students' spatial reasoning and communication skills thoroughly and contextually.

**Keywords** : spatial literacy, space and shape, elementary school

## PENDAHULUAN

Kemampuan literasi spasial merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung pengembangan kompetensi matematis siswa, terutama dalam pembelajaran geometri. Literasi spasial dapat dimaknai sebagai kemampuan individu untuk memahami, menalar, dan mengkomunikasikan hubungan spasial antara objek-objek dalam ruang, baik melalui representasi visual, simbolik, maupun fisik (de Lange, 2003). Kemampuan ini mencakup pembentukan representasi mental terhadap bentuk, posisi, dan transformasi objek, serta pengungkapan ide spasial dalam berbagai bentuk komunikasi, seperti gambar, bahasa, dan diagram (Moore-Russo et al., 2013; Harris et al., 2023).

Moore-Russo et al. (2013) mengemukakan bahwa literasi spasial mencakup tiga domain utama, yaitu visualisasi, penalaran, dan komunikasi. Visualisasi berkaitan dengan kemampuan membayangkan representasi spasial suatu objek serta bagaimana bentuk tersebut berubah melalui transformasi (Patahuddin et al., 2018; Makamure & Jojo, 2021; Harris et al., 2021; Lavicza et al., 2023). Penalaran spasial mencerminkan kemampuan dalam menjelaskan serta mengaitkan relasi spasial secara logis (Fujita et al., 2020; Pradana & Sholikhah, 2023). Sedangkan komunikasi spasial berhubungan dengan kemampuan menyampaikan ide spasial secara terstruktur dan tepat secara verbal maupun visual (Moore-Russo et al., 2013)(Lane et al., 2019).

Dalam konteks pendidikan, penguasaan literasi spasial menjadi landasan penting dalam memahami konsep geometri, memecahkan masalah matematis, serta mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Beberapa studi menunjukkan adanya hubungan positif antara kemampuan spasial dan performa akademik siswa dalam bidang matematika dan sains, serta kontribusinya terhadap pemahaman konsep-konsep abstrak (Uttal & Cohen, 2012; Gagnier et al., 2022; Ramulumo, 2024). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan spasial sebaiknya dimulai sejak pendidikan dasar, agar struktur berpikir spasial siswa dapat berkembang secara sistematis dan berkelanjutan.

Pada tahap sekolah dasar, kemampuan literasi spasial idealnya mengalami perkembangan seiring dengan peningkatan kompleksitas konten pembelajaran geometri. Menurut van Hiele (Walle, 2007), siswa sekolah dasar umumnya berada pada tahapan berpikir geometri visual dan analitik, di mana mereka mulai mengenali bentuk, mengamati sifat-sifat bangun, serta membangun hubungan spasial secara intuitif (Sari & Ekawati, 2018; Utomo et al., 2023). Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di kelas, pengembangan kemampuan spasial siswa masih menghadapi sejumlah tantangan, termasuk kurikulum yang belum menekankan aspek spasial secara eksplisit, keterbatasan media pembelajaran, dan asesmen yang belum sepenuhnya mencerminkan domain literasi spasial (Lane et al., 2019; Hasanah & Kumoro, 2021).

Salah satu topik dalam matematika sekolah dasar yang sangat relevan dengan pengembangan literasi spasial adalah *space and shape*, yang mencakup konsep bangun dua dan tiga dimensi, relasi posisi, serta transformasi geometri seperti refleksi, rotasi, dan translasi (Walle, 2007). Melalui pembelajaran topik ini, siswa diharapkan tidak hanya mengingat nama bangun atau menerapkan rumus secara mekanistik, tetapi juga dapat memahami bagaimana bentuk berubah dalam ruang serta mengomunikasikan proses tersebut secara logis dan visual.

Namun demikian, hasil studi literatur dan data empiris menunjukkan bahwa kemampuan literasi spasial siswa sekolah dasar di Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam konteks pembelajaran *space and shape* (Maisura et al., 2024; Witdanarko et al., 2024). Selain itu, sebagian besar penelitian yang ada lebih fokus pada penguasaan prosedural dalam geometri, tanpa mengkaji secara mendalam kemampuan representasi spasial siswa secara utuh. Penelitian yang secara khusus mengidentifikasi level literasi spasial berdasarkan domain visualisasi, penalaran, dan komunikasi masih sangat terbatas, khususnya di tingkat sekolah dasar.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan tujuan menganalisis tingkat kemampuan literasi spasial siswa kelas V SD melalui tiga domain utama, yakni visualisasi, penalaran spasial, dan komunikasi spasial, dalam konteks materi *space and shape*. Kajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang kondisi aktual kemampuan spasial siswa serta menyajikan data diagnostik yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran geometri yang lebih bermakna dan kontekstual.

Temuan dari penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam pengembangan asesmen diagnostik berbasis spasial di sekolah dasar, serta mendorong perancangan perangkat ajar dan kurikulum yang lebih memperhatikan integrasi aspek visualisasi dan komunikasi matematika. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan membuka ruang bagi kajian lanjutan mengenai penguatan literasi spasial sebagai bagian dari pendidikan matematika yang berorientasi pada keterampilan abad 21.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan level kemampuan literasi spasial siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan permasalahan pada materi *space and shape*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di SD Negeri 118 Palembang pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan kelas dilakukan melalui teknik *purposive random sampling*, sehingga diperoleh 60 siswa sebagai subjek penelitian, terdiri dari 33 siswa kelas VA dan 27 siswa kelas VB.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes dan wawancara. Instrumen tes berupa soal uraian (*essay*) berjumlah 9 soal, yang masing-masing dirancang untuk mempresentasikan satu atau dua indikator kemampuan literasi spasial sebagaimana tercantum dalam Tabel 6. Sebelum digunakan dalam pengambilan data, instrumen tersebut divalidasi oleh 3 orang ahli, yang terdiri atas satu dosen Pendidikan Matematika, satu dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dan satu guru matematika. Setelah itu, dilakukan uji coba instrumen kepada siswa untuk memperoleh data yang selanjutnya dianalisis melalui uji validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda guna menilai kualitas setiap butir soal. Hasil uji coba instrumen penelitian seperti berikut:

### Uji validitas butir soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir soal dapat mengukur kemampuan literasi spasial siswa secara tepat. Untuk analisis digunakan rumus *product moment* yang dinyatakan Sugiyono (Azmi, 2019). Berdasarkan perhitungan dari 9 soal, semuanya dinyatakan valid ( $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,254$  pada  $n = 60$ ,  $\alpha = 0,05$ ). Tabel 1 menunjukkan hasil uji validitas.

**Tabel 1.** Hasil uji validitas

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0,378	0,254	valid
2	0,566	0,254	valid
3	0,677	0,254	valid
4	0,730	0,254	valid
5	0,350	0,254	valid
6	0,280	0,254	valid
7	0,619	0,254	valid
8	0,505	0,254	valid
9	0,607	0,254	valid

### Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Alpha cronbach* yang dikemukakan oleh Riduwan (Azmi, 2019) dengan kriteria pengujian  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen dinyatakan reliabel, dengan taraf signifikan 5%. Hasil analisis menunjukkan  $r_{hitung} = 0,729 > r_{tabel} = 0,254$ , maka dapat disimpulkan bahwa kesembilan soal tersebut reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi spasial siswa.

Selain tes, wawancara dilakukan secara langsung kepada beberapa siswa untuk memperkuat hasil tes dan menggali lebih dalam pemahaman serta strategi siswa dalam menyelesaikan soal-soal literasi spasial. Adapun indikator literasi spasial merujuk pada Lange (2003), dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Indikator kemampuan literasi spasial

No	Domain	Indikator
1	Visualisasi	Siswa dapat membuat sketsa objek spasial melalui gambar visual berdasarkan masalah yang diberikan
		Siswa dapat mengembangkan gambar visual untuk mempermudah menyelesaikan masalah
		Siswa dapat mengubah objek yang digambarkan ke dalam bentuk berbeda
2	Penalaran	Siswa dapat menganalisis konsep dan hubungan objek spasial
		Siswa dapat membandingkan konsep dan hubungan objek spasial
		Siswa dapat mengelola konsep dan hubungan objek spasial
3	Komunikasi	Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal
		Siswa dapat mengemukakan ide terkait objek atau hubungan spasial melalui tulisan atau lisan dengan benar
		Siswa dapat menggunakan istilah, notasi, dan symbol matematika terkait objek atau hubungan spasial dengan benar
		Siswa dapat menyimpulkan hasil pengerjaan dengan tepat

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: 1) menghitung skor hasil tes kemampuan literasi spasial siswa; 2) menghitung rata-rata skor per indikator kemampuan literasi spasial; 3) mengkategorikan tingkat kemampuan literasi spasial siswa berdasarkan kategori pada Tabel 3; 4) mendeskripsikan penyelesaian soal berdasarkan masing-masing indikator untuk siswa dengan

kategori rendah, sedang, dan tinggi. Menurut Arikunto (Leni et al., 2021), klasifikasi kategori rendah, sedang, dan tinggi ditentukan berdasarkan hubungan antara rata-rata dengan standar deviasi dari data hasil tes.

**Tabel 3.** Level kemampuan literasi spasial

Interval Nilai (s)	Kategori Kemampuan Siswa
$s \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$s \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi

Keterangan:

s = Nilai  
DS = Standar Deviasi  
 $\bar{x}$  = Rata-rata

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan literasi spasial yang telah diberikan kepada 60 siswa kelas V SD Negeri 118 Palembang, diperoleh data distribusi skor yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori kemampuan: rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi ini merujuk pada pendekatan Arikunto (Leni et al., 2021), yaitu dengan menggunakan rata-rata dan standar deviasi untuk menentukan batas antar kategori. Tabel 4 menyajikan distribusi jumlah siswa pada setiap kategori.

**Tabel 4.** Distribusi level kemampuan literasi spasial siswa

Kategori Kemampuan Siswa	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Rendah	Nilai $\leq 27,01$	7	11,67%
Sedang	$27,01 < \text{Nilai} < 48,31$	44	73,33%
Tinggi	Nilai $\geq 48,31$	9	15%

Dari data yang diperoleh pada Tabel 8, terlihat bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang yaitu sebanyak 73.33%, sedangkan hanya 15% yang berada pada kategori tinggi, dan sisanya (11.67%) termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 37.66 dengan nilai minimum sebesar 19.23 dan nilai maksimum sebesar 67.31. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi spasial siswa kelas V secara umum berada pada tingkat sedang, namun berdasarkan interval nilai masih tergolong rendah yaitu berada pada interval  $27.01 < \text{Nilai} < 48.31$ .

Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci, analisis dilakukan terhadap rata-rata nilai siswa pada masing-masing domain indikator kemampuan literasi spasial. Hasilnya disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Skor rata-rata per domain kemampuan literasi spasial

Domain Indikator Kemampuan Literasi Spasial	Skor Maksimal	Rata-Rata Skor Siswa	Persentase Capaian (%)	Kategori
Visualisasi	4	2,62	65,50	Sedang
Penalaran	4	0,95	23,75	Rendah
Komunikasi	4	1,09	27,25	Rendah

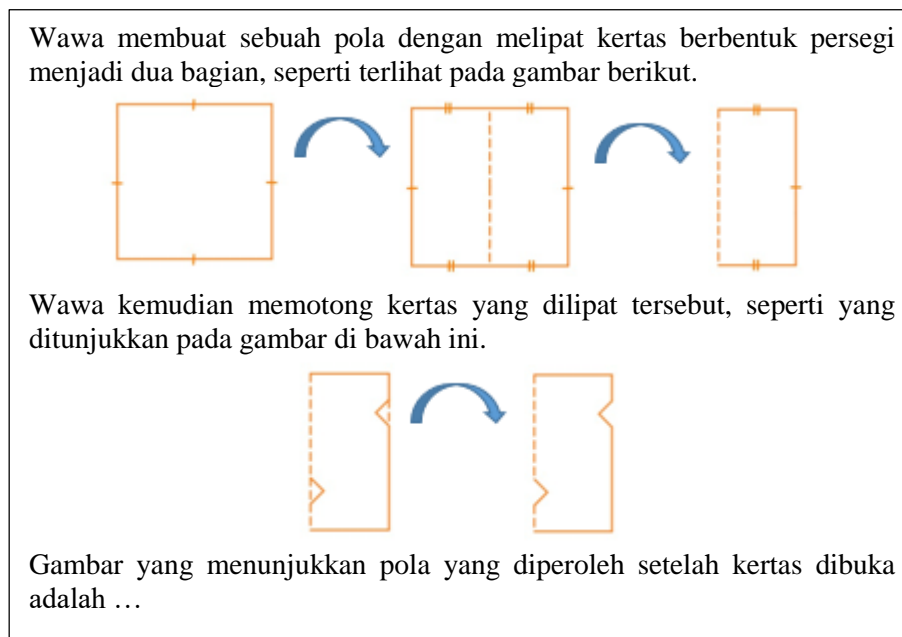
Berdasarkan Tabel 5, dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan literasi spasial siswa paling menonjol berada pada domain visualisasi, dengan capaian rata-rata 65.50% atau termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu mengembangkan gambar visual untuk mempermudah menyelesaikan masalah dan mampu mengubah objek yang digambarkan ke dalam bentuk berbeda, meskipun sedikit kesulitan dalam membuat sketsa objek spasial melalui gambar visual berdasarkan masalah yang diberikan.

Namun, dua domain lainnya, yaitu penalaran dan komunikasi spasial, menunjukkan capaian yang tergolong rendah, masing-masing dengan persentase 23.75% dan 27.25%. Rendahnya kemampuan penalaran spasial mengindikasikan bahwa siswa masih kesulitan dalam menganalisis konsep dan hubungan objek spasial, membandingkan konsep dan hubungan objek spasial, serta mengelola konsep dan hubungan objek spasial. Begitu pula pada domain komunikasi, sebagian besar siswa belum mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, mengemukakan ide terkait objek atau hubungan spasial melalui tulisan atau lisan dengan benar, menggunakan istilah, notasi, dan symbol matematika terkait objek atau hubungan spasial dengan benar, serta menyimpulkan hasil pengerjaan dengan tepat.

Berikut dipaparkan analisis jawaban tes dan hasil wawancara setiap domain dari setiap kategori kemampuan literasi spasial.

#### Domain Visualisasi

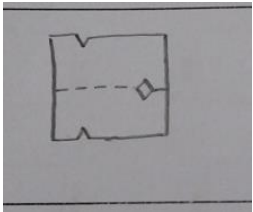
Indikator dalam domain visualisasi merupakan indikator untuk mengetahui kemampuan siswa dalam membuat sketsa objek spasial melalui gambar visual berdasarkan masalah yang diberikan, mengembangkan gambar visual untuk mempermudah menyelesaikan masalah, dan mengubah objek yang digambarkan ke dalam bentuk berbeda. Salah satu soal yang termasuk ke dalam indikator visualisasi adalah soal nomor 2 (Gambar 1), berbagai respon diberikan oleh siswa dalam menjawab soal tersebut.



**Gambar 1.** Soal nomor 2

Siswa berinisial SR (perwakilan siswa dari kategori rendah), siswa berinisial MA (perwakilan siswa dari kategori sedang), dan siswa berinisial ZN (perwakilan siswa dari kategori tinggi) memberikan penyelesaian yang berbeda dalam membuat sketsa bangun datar yang sesuai dengan deskripsi permasalahan yang diberikan. Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial SR yang berasal dari kategori rendah dapat dilihat pada Tabel 6.

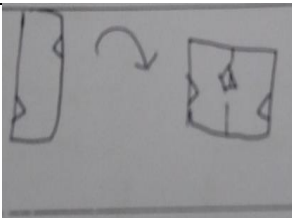
**Tabel 6.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa SR

Lembar Jawaban Siswa	Hasil Wawancara
	<p>P : kamu sudah mengerjakan soal tentang melipat dan memotong kertas, ya. Bisa cerita, kenapa kamu menggambar seperti itu?</p>
	<p>SR: karena tadi kertasnya dilipat dan dipotong di situ. Jadi saya pikir pas dibuka, bentuknya tetap satu di kanan.</p>
	<p>P : kamu sempat membayangkan kertasnya dibuka nggak?</p>
	<p>SR: enggak terlalu. Saya cuma lihat di gambarnya potongan di kanan, jadi saya gambar satu aja</p>
	<p>P : kalau kertasnya dilipat terus dipotong, menurut kamu saat dibuka hasil potongannya ada di satu sisi atau dua sisi?</p>
	<p>SR: (mikir sejenak) mungkin dua, ya.. soalnya tadi dilipat.</p>
	<p>P : bagian mana yang menurut kamu paling susah dari soal ini?</p> <p>SR: yang susah bayanginnya pas kertasnya dibuka. Saya bingung bentuknya nanti seperti apa.</p>

Berdasarkan data pada Tabel 6, siswa SR menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain visualisasi yang masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari ketidakmampuannya dalam menggambarkan sketsa objek spasial secara visual sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa siswa SR belum memahami bahwa potongan pada kertas yang telah dilipat akan membentuk pola simetris ketika dibuka kembali. Siswa SR mengalami kesulitan dalam membangun representasi mental terhadap proses pelipatan dan pembukaan kertas tersebut. Kondisi ini mencerminkan lemahnya kemampuan visualisasi spasial, terutama dalam memprediksi hasil dari transformasi geometri. Temuan ini sejalan dengan pendapat Moore-Russo et al (2013) dan Rahmawati et al (2021), yang mengemukakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan visualisasi rendah cenderung mengalami hambatan dalam membentuk representasi mental terhadap objek spasial. Mereka lebih bergantung pada bantuan representasi konkret dan kesulitan dalam membayangkan proses rotasi maupun transformasi bentuk.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial MA yang berasal dari kategori visualisasi sedang dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa MA

Lembar Jawaban Siswa	Hasil Wawancara
	<p>P : kamu tadi menggambar dua potongan di sisi kiri dan kanan, dan satu lagi di tengah. Bisa cerita, kenapa kamu menggambar seperti itu?</p>
	<p>SR : soalnya kan kertasnya dilipat dua kali, terus dipotong. Jadi saya bayangin kalau dibuka, potongannya bakal muncul di dua sisi dan di bagian tengah.</p>
	<p>P : kamu membayangkan kertasnya dibuka setelah dipotong?</p>

---

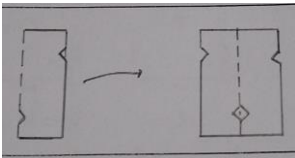
	SR : iya, saya coba bayangin kalau bentuk yang dipotong itu bakal muncul juga di sisi sebaliknya karena dilipat.
P : bagian mana yang menurut kamu paling susah dari soal ini?	
SR : yang susah ngebayangin pas buka kertasnya sih. Tapi saya bayangin kayak kaca, yang satu bentuk, satu lagi bayangannya muncul di seberangnya.	
P : kalau kamu bisa lihat langsung pakai kertas asli, apakah lebih mudah?	
SR : iya, pasti lebih gampang, tapi tadi saya coba bayangin aja pelan-pelan	

---

Berdasarkan Tabel 7, siswa MA menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain visualisasi pada tingkat sedang. MA telah memahami adanya prinsip simetri dalam proses pelipatan kertas, meskipun masih mengalami kesulitan dalam membayangkan secara tepat hasil akhir dari kombinasi antara lipatan dan potongan. Strategi yang digunakan MA berupa representasi mental, yang mengindikasikan kecenderungan berpikir visual. Namun demikian, siswa ini masih memerlukan bantuan dalam bentuk konkret atau alat manipulatif untuk mencapai pemahaman yang utuh. Temuan ini selaras dengan pernyataan Annisawati & Oktora (2023), yang mengungkapkan bahwa siswa dalam kategori ini umumnya mampu menyelesaikan tugas visualisasi sederhana, seperti menggambar objek dari sudut pandang tertentu, namun masih membutuhkan bimbingan dalam menganalisis bentuk yang lebih kompleks serta memahami hubungan antar bentuk.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial ZN yang berasal dari kategori visualisasi tinggi dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa ZN

Lembar Jawaban Siswa	Hasil Wawancara
	P : bisa cerita kenapa kamu menggambar seperti ini?
	SR : karena kertasnya dilipat dua kali, lalu dipotong di bagian pinggir dan di tengah. Jadi saya bayangin pas dibuka, semua potongan itu muncul dua-duanya di sisi kanan dan kiri, dan yang di tengah tetap di tengah.
	P : berarti kamu membayangkan dulu kertasnya dibuka, ya?
	SR : iya, saya bayangin kalau pas dilipat dan dipotong, nanti bentuknya jadi kebuka dua sisi. Soalnya dilipat gitu, jadi potongannya nyambung dua.
	P : bagian mana yang menurut kamu paling susah?
	SR : yang susah itu pas ngebayangin bentuk bagian di tengah. Saya mikir, itu bakal jadi di tengah-tengah kertas pas dibuka atau nggak.
	P : kalau kamu dikasih kertas asli dan digunting langsung, bakal lebih mudah nggak?
	SR : iya, lebih gampang. Tapi saya coba bayangin aja tadi di kepala.

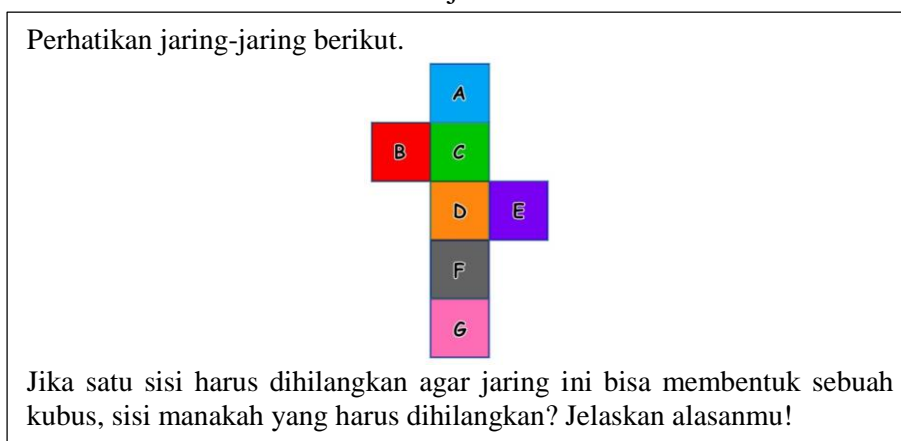
---

Berdasarkan Tabel 8, siswa ZN menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain visualisasi pada kategori tinggi. Siswa ZN mampu membayangkan dengan tepat bagaimana bentuk potongan akan tampak setelah kertas dibuka, termasuk memahami bahwa potongan tersebut akan muncul secara simetris. Hal ini menunjukkan bahwa Siswa ZN memiliki kemampuan visualisasi spasial yang kuat, terutama dalam membangun representasi mental terhadap rangkaian transformasi berupa pelipatan, pemotongan, dan pembukaan kertas. Temuan ini sejalan dengan

pendapat Xie et al. (2018), yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan visualisasi tinggi tidak hanya memahami konsep-konsep dasar tetapi juga menunjukkan kecakapan lebih dalam mengenali pola serta hubungan antar bentuk geometri.

**Domain Penalaran**

Indikator dalam domain penalaran merupakan indikator untuk menganalisis konsep dan hubungan objek spasial, membandingkan konsep dan hubungan objek spasial, mengelola konsep dan hubungan objek spasial. Salah satu soal yang termasuk ke dalam indikator visualisasi adalah soal nomor 8 (Gambar 2), berbagai respon diberikan oleh siswa dalam menjawab soal tersebut.



**Gambar 2.** Soal nomor 8

Siswa berinisial KA (perwakilan siswa dari kategori rendah), siswa berinisial GAP (perwakilan siswa dari kategori sedang), dan siswa berinisial SR (perwakilan siswa dari kategori tinggi) memberikan penyelesaian yang berbeda dalam menentukan hubungan spasial antar-sisi objek berdasarkan aturan atau sifat bangun ruang. Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial KA yang berasal dari kategori rendah dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 13.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa KA

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu tadi menulis, “sisi mana saja bisa dihilangkan, asal sisanya enam”, ya?</p> <p>KA : iya, bu</p> <p>P : kalau begitu, menurut kamu, bagaimana kalau sisi C yang dihilangkan?</p> <p>KA : ya bisa saja bu, kan jadi enam.</p> <p>P : menurut kamu, kamu kalau C dihilangkan, sisi yang lain bisa tetap dilipat jadi kubus?</p> <p>KA : mungkin bisa, atau tidak ya bu?</p> <p>P : coba bayangkan, kalau tidak ada C di tengah, apakah sisi sisi lainnya bisa saling menempel?</p> <p>KA : mungkin nggak bisa ya bu, soalnya C itu di tengah</p> <p>P : bagus. Jadi apakah semua sisi bisa dihilangkan?</p>

---

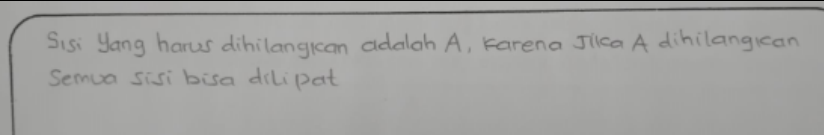
KA : nggak semua, bu. harus pilih yang pas biar bisa dilipat  
P : jadi, kamu pilih sisi mana yang paling tepat untuk dihilangkan?  
KA : G aja bu, soalnya seperti paling ujung dan tidak dibutuhkan

---

Berdasarkan data pada Tabel 9, siswa KA menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain penalaran yang masih tergolong rendah. Meskipun siswa KA mengetahui bahwa kubus memiliki enam sisi, siswa KA belum memahami bahwa tidak hanya jumlah sisi yang penting, tetapi juga posisi dan hubungan antar-sisi dalam membentuk kubus secara utuh. Kondisi ini menunjukkan ketidakmampuan dalam menghubungkan representasi dua dimensi berupa jaring-jaring dengan bentuk tiga dimensi, yaitu kubus, yang merupakan salah satu karakteristik dari tahap awal perkembangan penalaran spasial (Tzurriel & Egozi, 2010). Saputri et al (2023) juga mengungkapkan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran spasial rendah cenderung memiliki pemahaman yang terbatas mengenai konsep ruang, sehingga mengalami kesulitan dalam menerapkan prosedur penghitungan dan konstruksi bangun ruang dari jaring-jaring yang disediakan.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial GAP yang berasal dari kategori penalaran sedang dapat dilihat pada Tabel 10.

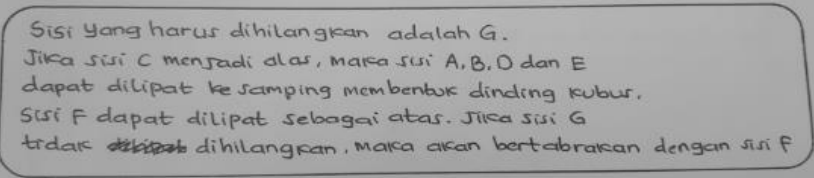
**Tabel 10.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa GAP

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu menuliskan bahwa sisi A yang harus dihilangkan supaya semua sisi bisa dilipat. Bisa kamu ceritakan kenapa kamu memilih sisi A?  KA : iya, karena kalau A dihilangkan, seperti semua sisinya bisa dilipat jadi kotak, bu  P : kalau kita coba hilangkan sisi G yang dibagian paling bawah, menurut kamu apakah sisanya tetap bisa dilipat menjadi kubus?  KA : mungkin bisa bu, tapi saya belum yakin  P : menurut kamu, apakah penting posisi sisi yang dihilangkan? Atau asal ada enam sisi saja sudah cukup?  KA : sepertinya, posisi juga penting ya bu, kalau yang dihilangkan salah, nanti sisi-sisinya tidak bisa menempel semua  P : jadi bukan cuma jumlahnya ya, tapi juga posisi dan letaknya. Setelah kita bahas, apakah kamu tetapi memilih sisi A yang dihilangkan?  KA : mungkin saya perlu lihat lagi bu, tapi saya sekarang paham kalau harus lihat letaknya juga, bukan cuma jumlah</p>

Berdasarkan Tabel 10, siswa GAP menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain penalaran yang berada pada tingkat sedang. Siswa GAP telah memahami konsep dasar mengenai struktur jaring-jaring kubus, seperti jumlah sisi dan fungsi masing-masing bagian dalam proses pelipatan. Namun, siswa GAP belum mampu menjelaskan secara logis dan mendalam hubungan spasial antar-sisi yang diperlukan untuk membentuk kubus secara utuh. Menurut Lowrie et al. (2021), siswa dengan tingkat penalaran spasial sedang masih memerlukan dukungan tambahan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih kompleks terkait hubungan spasial. Selain itu, Fujita et al. (2020) mengungkapkan bahwa siswa pada tingkat ini sering mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan keterhubungan antar bentuk geometris.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial SR yang berasal dari kategori penalaran tinggi dapat dilihat pada Tabel 11.

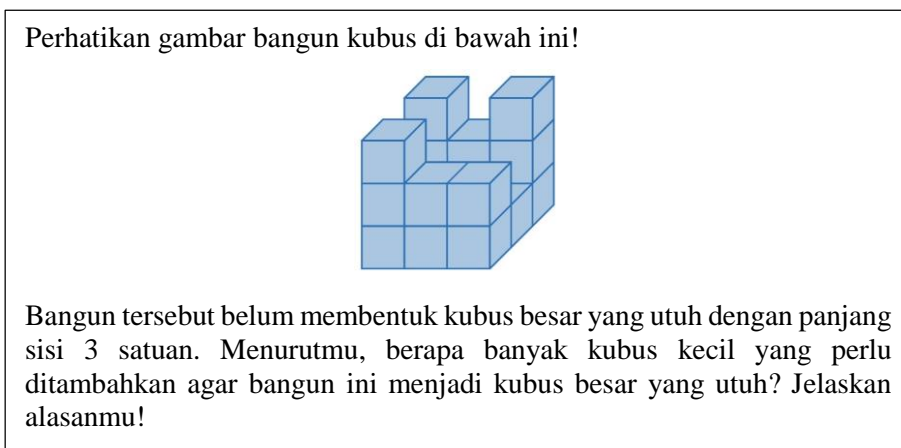
**Tabel 11.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa SR

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu menjawab bahwa sisi yang harus dihilangkan adalah G. bisa kamu ceritakan alasannya?</p> <p>KA : karena jika C dijadikan alas, sisi A, B, D, dan E bisa dilipat ke samping buat dinding kubus, lalu F bisa jadi tutup</p> <p>P : lalu bagaimana dengan sisi G?</p> <p>KA : kalau G tidak dihilangkan, nanti akan bertabrakan dengan sisi F saat dilipat, karena letaknya berseberangan</p> <p>P : jadi menurutmu, penting ya memperhatikan posisi setiap sisi, bukan cuma jumlahnya?</p> <p>KA : iya bu, kalau posisinya salah, bangunnya tidak bisa terbentuk menjadi kubus, meskipun sisinya tetap enam, kalau susunannya salah, tidak bisa menyatu</p> <p>P : penjelasan kamu sangat jelas dan logis, artinya kamu sudah memahami hubungan antar-sisi dalam membentuk kubus, ya</p> <p>KA : iya, bu. Saya membayangkan bentuknya pas dilipat</p>

Berdasarkan Tabel 11, siswa SR menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain penalaran yang tergolong tinggi. Siswa SR telah memperlihatkan kemampuan dalam membentuk representasi mental spasial yang kuat, memahami logika pelipatan jaring-jaring secara menyeluruh, serta mampu mengungkapkan alasan spasial secara mendalam dan tepat. Nurhikmah et al. (2023) mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan spasial tinggi memiliki kemampuan memvisualisasikan dan merotasikan objek tiga dimensi secara mental dengan tingkat akurasi yang tinggi. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Marasabessy (2021), yang menyatakan bahwa siswa dengan penalaran spasial tinggi cenderung mampu menyelesaikan tugas-tugas yang lebih kompleks, terutama yang memerlukan pemikiran kreatif dan strategi pemecahan masalah yang tidak bersifat rutin.

### Domain Komunikasi

Indikator dalam domain komunikasi merupakan indikator untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, mengemukakan ide terkait objek atau hubungan spasial melalui tulisan atau lisan dengan benar, menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika terkait objek atau hubungan spasial dengan benar, serta menyimpulkan hasil pengerjaan dengan tepat. Salah satu soal yang termasuk ke dalam indikator komunikasi adalah soal nomor 9 (Gambar 3), berbagai respon diberikan oleh siswa dalam menjawab soal tersebut.



**Gambar 3.** Soal nomor 9

Siswa berinisial FA (perwakilan siswa dari kategori rendah), siswa berinisial NH (perwakilan siswa dari kategori sedang), dan siswa berinisial SR (perwakilan siswa dari kategori tinggi) memberikan penyelesaian yang berbeda dalam mengemukakan ide terkait objek atau hubungan spasial melalui tulisan dengan benar. Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial FA yang berasal dari kategori rendah dapat dilihat pada Tabel 12.

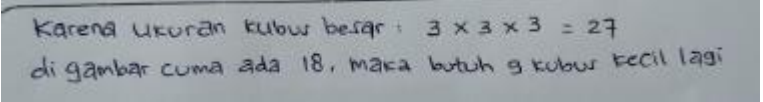
**Tabel 12.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa FA

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu menuliskan bahwa harus ditambahkan 9 kubus kecil. Bisa kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban itu?</p> <p>FA : jika dilihat-lihat bagian yang kosong, kurang 9 lagi bu</p> <p>P : kalau menurutmu, bangun kubus besar ini seharusnya terdiri dari berapa kubus kecil semuanya?</p> <p>FA : saya kurang tahu, bu</p> <p>P : apakah kamu tahu berapa panjang sisi kubus besar?</p> <p>FA : tiga bu, jadi harus tambah aja supaya penuh</p> <p>P : kamu tahu berapa total kubus kecil kalau panjang sisinya 3?</p> <p>KA : tidak yakin bu, tapi saya tebak saja yang kosong ada 9</p>

Berdasarkan data pada Tabel 12, siswa FA menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain komunikasi yang masih tergolong rendah. Meskipun siswa FA mengetahui jawaban benar, tetapi FA tidak menjelaskan strategi yang digunakan, tidak mengaitkan hubungan antarbagian dalam bangun, serta tidak menampilkan representasi spasial baik secara lisan maupun tertulis. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Verdine et al. (2014), yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi spasial rendah cenderung mengandalkan intuisi visual tanpa mampu mengartikulasikan strategi atau hubungan spasial yang mendasari jawaban mereka.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial NH yang berasal dari kategori komunikasi sedang dapat dilihat pada Tabel 13.

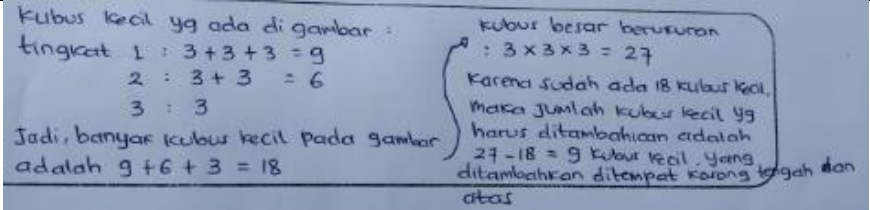
**Tabel 13.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa NH

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu menulis bahwa kubus besar berisi 27 dan di gambar hanya ada 18, jadi butuh 9 lagi, ya?</p> <p>NH : iya bu, saya hitung <math>3 \times 3 \times 3</math> jadi 27, terus saya hitung kubus di gambar Cuma 18</p> <p>P : bagus! Menurut kamu, bagian mana yang belum ada atau masih kosong?</p> <p>NH : belum saya pikirkan bu, tapi sepertinya ada yang belum penuh di bagian atas</p> <p>P : kalau kamu tambahkan 9 kubus, menurutmu harus diletakkan di mana supaya jadi kubus utuh?</p> <p>NH : sepertinya di bagian atas dan belakang, bu. Soalnya yang bawah seperti sudah penuh</p> <p>P : wah, bagus! jadi kamu sudah mulai bisa membayangkan posisi bagian yang kosong, ya?</p> <p>NH : iya, bu. Saya coba membayangkan bentuk kotaknya penuh</p>

Berdasarkan Tabel 13, siswa NH menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain komunikasi yang berada pada tingkat sedang. Siswa NH telah mampu mengemukakan perhitungan dan memberikan alasan logis, namun belum mampu mengaitkan secara spasial posisi atau hubungan antar bagian dalam bangun. Temuan ini sejalan dengan pendapat Ishikawa & Newcombe (2021), yang menyatakan bahwa pada tahap ini, siswa belum sepenuhnya mengembangkan keterampilan spasial yang diperlukan. Meskipun mereka dapat menyelesaikan perhitungan dengan benar, mereka masih mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan hubungan spasial secara jelas dan efektif.

Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa berinisial SR yang berasal dari kategori penalaran tinggi dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Lembar jawaban dan hasil wawancara siswa SR

Lembar Jawaban Siswa	
Hasil Wawancara	<p>P : kamu tadi menghitung jumlah kubus berdasarkan tiga tingkat, ya?</p> <p>SR : iya bu, saya lihat bagian bawah ada 9 kubus kecil, lalu tengah ada 6 kubus kecil, dan atas ada 3 kubus kecil</p> <p>P : bagus, terus kamu menuliskan bahwa totalnya 18 kubus kecil. Bagaimana kamu tahu perlu menambahkan 9 lagi?</p> <p>SR : karena kubus besar ukurannya <math>3 \times 3 \times 3</math>, jadi harus ada 27 kubus. Karena baru ada 18, berarti kurang 9</p> <p>P : kamu juga menuliskan bahwa kubusnya harus ditambahkan di tengah dan atas. Bisa kamu jelaskan kenapa?</p> <p>SR : karena bagian bawah sudah penuh, yang kurang itu di bagian atas sama tengah yang bolong-bolong, bu</p> <p>P : penjelasan kamu sangat jelas, kamu sudah bisa menyampaikan hitungan dan posisi bagian bangun dengan baik</p> <p>SR : terima kasih, bu</p>

Berdasarkan Tabel 14, siswa SR menunjukkan kemampuan literasi spasial dalam domain komunikasi yang tergolong tinggi. Siswa SR mampu menjelaskan jumlah, posisi, dan hubungan antarbagian bangun secara logis dan terstruktur, serta menggunakan representasi verbal dan simbolik secara tepat. Selain itu, siswa juga dapat menyampaikan strategi perhitungan dan pemikiran spasialnya secara eksplisit. Temuan ini selaras dengan pendapat Verdine et al. (2014), yang mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi spasial yang tinggi berkaitan erat dengan kemampuan mengintegrasikan konsep spasial ke dalam representasi simbolik dan verbal.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi spasial siswa berada pada kategori sedang, dengan 73.33% siswa termasuk dalam kategori tersebut. Namun, jika ditinjau dari nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 37.66, capaian tersebut masih tergolong rendah secara numerik. Pada domain visualisasi, capaian siswa cukup baik dengan persentase 65.50% yang mengindikasikan kemampuan membentuk representasi visual telah berkembang. Sebaliknya, capaian pada domain penalaran dan komunikasi spasial masih rendah, masing-masing sebesar 23.75% dan 27.25%. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan serta mengkomunikasikan ide-ide spasial secara logis dan tepat.

Dari temuan penelitian ini, disarankan guru perlu memberikan perhatian lebih pada pengembangan aspek penalaran dan komunikasi spasial melalui pendekatan kontekstual dan pemanfaatan media visual. Selain itu, pengembangan perangkat ajar dan asesmen sebaiknya mencakup seluruh domain literasi spasial secara integratif. Penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas dan pendekatan yang lebih mendalam juga diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai literasi spasial siswa sekolah dasar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Annisawati, P. N., & Oktora, S. I. (2023). How Does ICT Literacy Influence Reading Literacy Score in Indonesia: First Attempt Using Spatial Analysis Approach. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 16(1), 61–76.
- Azmi, M. P. (2019). Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis pada Materi Segi Empat. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 99–110.
- de Lange, J. (2003). Mathematics for Literacy. *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, February, 75–90.
- Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H., & Kunimune, S. (2020). Spatial Reasoning Skills About 2D Representations of 3D Geometrical Shapes in Grades 4 to 9. *Mathematics Education Research Journal*.
- Gagnier, K. M., Holochwost, S. J., & Fisher, K. R. (2022). Spatial Thinking in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: Elementary Teachers' Beliefs, Perceptions, and Self-Efficacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 59(1), 95–126.
- Harris, D., Logan, T., & Lowrie, T. (2023). Spatial Visualization and Measurement of Area: A Case Study in Spatialized Mathematics Instruction. *Journal of*

*Mathematical Behavior, 70.*

- 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.
- Hasanah, U., & Kumoro, D. T. (2021). Kemampuan Spasial: Kajian pada Siswa Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar, 1*(1), 27–34.
- Ishikawa, T., & Newcombe, N. S. (2021). Why Spatial is Special in Education, Learning, and Everyday Activities. *Cognitive Research: Principles and Implications, 6*, 1–5.
- Lane, D., Lynch, R., & McGarr, O. (2019). Problematizing Spatial Literacy within the School Curriculum. *International Journal of Technology and Design Education, 29*(4), 685–700.
- Lavicza, Z., Abar, C. A. A. P., & Tejera, M. (2023). Spatial Geometric Thinking and its Articulation with the Visualization and Manipulation of Objects in 3D. *Educação Matemática Pesquisa Revista Do Programa de Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática, 25*(2), 258–277.
- Leni, N., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Yerizon. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMPN 1 Padangpanjang Pada Masalah Geometri. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 10*(1), 110–121.
- Lowrie, T., Harris, D., Logan, T., & Hegarty, M. (2021). The Impact of a Spatial Intervention Program on Students' Spatial Reasoning and Mathematics Performance. *The Journal of Experimental Education, 89*(2), 259–277.
- Maisura, Juniati, Suwarni, Rasyidah, Linawati, Sarwati, & Sabitillah, L. (2024). Utilization of Stick Media in Improving Critical Thinking Skills in Spatial Building Material in Grade 4 Elementary School. *Literasi Nusantara, 4*(3), 173–181.
- Makamure, C., & Jojo, Z. M. (2021). Visual-Spatial Skills and Mathematics Content Conceptualisation for Pre-Service Teachers. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 04*(3), 223–241.
- Marasabessy, R. (2021). Study of Mathematical Reasoning Ability for Mathematics Learning in Schools: A Literature Review. *Indonesia Journal of Teaching in Science, 1*(2), 79–90.
- Moore-Russo, D., Viglietti, J. M., Chiu, M. M., & Bateman, S. M. (2013). Teachers' Spatial Literacy as Visualization, Reasoning, and Communication. *Teaching and Teacher Education, 29*(1), 97–109.
- Nurhikmah, Rahman, A., & Upu, H. (2023). Profile of Students' Mathematical Spatial Reasoning Ability in Cube and Block Material in terms of Adversity Quotient in Class IX on SMP Negeri 1 Galesoong Utara. *ARRUS: Journal of Social Sciences and Humanities, 3*(2), 215–228.
- Patahuddin, S., Logan, T., & Ramful, A. (2018). Characteristics of Spatial Visualisation: Perspectives from Area of Composite Shapes. *Mathematics Education Research Group of Australasia.*
- Pradana, L. N., & Sholikhah, O. H. (2023). Spatial Reasoning Construction: The Way to Use It to Solve Geometric Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 209–224.
- Rahmawati, Y., Dianhar, H., & Arifin, F. (2021). Analysing Students' Spatial Abilities in Chemistry Learning Using 3D Virtual Representation. *Education Sciences, 11*(4), 185.

- Ramulumo, M. (2024). Exploring the Impact of Early STEM Education on Science and Visual Literacy. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 10(3), 216–229.
- Saputri, N., Syam, H., & Kristiawati. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Siswa Kelas IV MI Baiturrahman Untia. *Compass*, 1(2), 243–247.
- Sari, E. K., & Ekawati, R. (2018). Analysis of Primary Students' Spatial Literacy on Reasoning. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 2, 15–22.
- Tzuriel, D., & Egozi, G. (2010). Gender Differences in Spatial Ability of Young Children: The Effects of Training and Processing Strategies. *Child Development*, 81(5), 1417–1430.
- Utomo, D. P., Amaliyah, T. Z., Darmayanti, R., Usmiyatun, & Choirudin. (2023). Students' Intuitive Thinking Process in Solving Geometry Tasks from the Van Hiele Level. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 7(1), 139–149.
- Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (2012). Spatial Thinking and STEM Education: When, Why, and How? *Psychology of Learning and Motivation*, 57, 147–181.
- Verdine, B. N., Irwin, C. M., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2014). Contributions of Executive Function and Spatial Skills to Preschool Mathematics Achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 37–51.
- Walle, J. A. Van de. (2007). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2 Pengembangan Pengajaran* (Keenam). Erlangga.
- Witdanarko, F., Wiryanto, & Mariana, N. (2024). Analysis of the Basic Abilities of Grade V Students in Working on Volume of Space Building Problems. *International Journal of Emerging Research and Review*, 2(2), 1–15.
- Xie, M., Vacher, H. L., Reader, S., & Walton, E. (2018). Quantitative Map Literacy: A Cross Between Map Literacy and Quantitative Literacy. *Numeracy*, 11(1).