



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Rahmi Mutiara Hakim^{1*}, Azmil Hasan Lubis², Zikra Hayati³, Azhar⁴, Al Juhra⁵

^{1*,2,3,4,5} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

*Email: 220209166@student.ar-raniry.ac.id, azmilhasan.lubis@ar-raniry.ac.id, zikra.hayati@ar-raniry.ac.id, azhar.mnur@ar-raniry.ac.id, aljuhra@ar-raniry.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i4.5181>

Abstrak

Kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu kemampuan kognitif yang berperan penting dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa memvisualisasikan, memanipulasi, dan memahami hubungan antarbentuk serta objek geometri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial siswa kelas V pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Sampel penelitian terdiri atas 24 siswa kelas V di SD Negeri Lambaro Angan. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir spasial yang mencakup indikator visualisasi, orientasi, dan relasi spasial. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif berupa nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa masih berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata sebesar 54,25. Selain itu, persentase ketuntasan siswa berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan hanya mencapai 54,16%, yang menunjukkan bahwa hampir setengah dari jumlah siswa belum mencapai standar kompetensi yang diharapkan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa sekolah dasar masih memerlukan perhatian dan penguatan melalui strategi pembelajaran matematika yang lebih berorientasi pada pengembangan visualisasi dan penalaran spasial. Penelitian ini memberikan gambaran empiris mengenai kondisi kemampuan berpikir spasial siswa yang dapat menjadi dasar bagi perancangan pembelajaran matematika yang lebih efektif di sekolah dasar.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Spasial, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif pada peserta didik. Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep dan prosedur perhitungan, tetapi juga diarahkan untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun pembelajaran pada jenjang pendidikan berikutnya (OECD, 2023). Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran inti yang mendapat perhatian besar dalam berbagai sistem pendidikan di dunia.

Dalam kurikulum sekolah dasar, geometri merupakan salah satu bidang kajian matematika yang memiliki karakteristik unik karena menuntut siswa untuk memahami bentuk, ukuran, posisi, arah, serta hubungan antarobjek dalam ruang. Pembelajaran geometri tidak hanya berkaitan dengan pengenalan bangun datar dan bangun ruang, tetapi juga melibatkan proses visualisasi, interpretasi, representasi, dan transformasi objek secara mental (Sinclair & Bruce, 2020). Dengan demikian, keberhasilan siswa dalam memahami konsep geometri sangat dipengaruhi oleh kemampuan berpikir spasial yang dimilikinya.

Kemampuan berpikir spasial telah menjadi perhatian penting dalam penelitian pendidikan matematika selama dua dekade terakhir. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan ini merupakan salah satu prediktor kuat keberhasilan akademik, khususnya dalam bidang matematika, sains, teknologi, dan rekayasa (Atit et al., 2022). Kemampuan berpikir spasial memungkinkan individu memahami hubungan antarobjek dalam ruang, melakukan rotasi mental terhadap objek,



menafsirkan representasi visual, serta memecahkan masalah yang melibatkan hubungan spasial secara efektif.

Secara konseptual, kemampuan berpikir spasial dapat dipahami sebagai kemampuan untuk menghasilkan, menyimpan, mengingat kembali, dan memanipulasi representasi visual dalam pikiran (Newcombe & Shipley, 2015). Kemampuan ini melibatkan proses kognitif yang kompleks yang memungkinkan seseorang memahami lokasi, arah, bentuk, ukuran, dan hubungan antarobjek baik dalam ruang dua dimensi maupun tiga dimensi. Dalam konteks pendidikan matematika, kemampuan berpikir spasial menjadi fondasi penting bagi pemahaman berbagai konsep geometri dan pengukuran.

Pandangan mengenai pentingnya kemampuan spasial telah lama dikemukakan oleh Gardner (1993) melalui teori kecerdasan majemuk. Gardner menjelaskan bahwa kecerdasan spasial merupakan kemampuan untuk memahami dunia visual-spasial secara akurat dan melakukan transformasi terhadap persepsi tersebut. Individu dengan kecerdasan spasial yang baik mampu membentuk model mental mengenai lingkungan sekitarnya, membayangkan perubahan posisi objek, serta memahami hubungan antarobjek dalam ruang secara lebih efektif.

Perkembangan penelitian mutakhir menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial bukan merupakan kemampuan bawaan yang bersifat tetap, melainkan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pengalaman belajar yang tepat (Hawes et al., 2022). Lingkungan belajar yang menyediakan kesempatan bagi siswa untuk melakukan eksplorasi visual, manipulasi objek konkret, penggunaan media digital, dan pemecahan masalah geometri terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir spasial secara signifikan.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir spasial memiliki peran yang sangat penting karena banyak konsep matematika yang menuntut siswa melakukan visualisasi dan transformasi mental terhadap objek. Konsep-konsep seperti simetri, transformasi geometri, koordinat, pengukuran, bangun ruang, dan hubungan antarbangun memerlukan kemampuan untuk membayangkan objek dari berbagai perspektif (Mix et al., 2016). Oleh sebab itu, siswa yang memiliki kemampuan berpikir spasial tinggi cenderung lebih mudah memahami materi geometri dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan spasial rendah.

Berbagai penelitian internasional menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan berpikir spasial dan prestasi belajar matematika. Studi yang dilakukan oleh Lowrie et al. (2018) menemukan bahwa kemampuan spasial berkontribusi secara langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Atit et al. (2022) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hawes et al. (2019) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir spasial yang baik memiliki kemampuan lebih tinggi dalam mengidentifikasi pola, memahami hubungan geometris, serta mengembangkan strategi penyelesaian masalah yang lebih efektif dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial rendah. Hasil penelitian tersebut semakin memperkuat argumentasi bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika.

Perhatian terhadap kemampuan berpikir spasial juga semakin meningkat karena keterampilan ini menjadi salah satu kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21. Berbagai profesi pada bidang sains, teknologi, teknik, arsitektur, dan desain memerlukan kemampuan untuk memahami serta memanipulasi informasi spasial secara efektif (Uttal & Cohen, 2019). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir spasial sejak jenjang sekolah dasar menjadi investasi penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan.

Meskipun demikian, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa masih relatif rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan objek geometri, memahami representasi ruang, maupun melakukan rotasi mental terhadap suatu bentuk geometris (Cheng & Mix, 2021). Kesulitan tersebut pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman konsep geometri dan kemampuan pemecahan masalah matematika.



Fenomena serupa juga ditemukan pada konteks pendidikan di Indonesia. Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam memahami materi geometri yang menuntut kemampuan visualisasi dan penalaran spasial (Fajri et al., 2016; Rahmawati et al., 2022). Rendahnya kemampuan berpikir spasial siswa sering kali menyebabkan munculnya miskonsepsi dalam memahami sifat bangun, hubungan antarbangun, maupun konsep pengukuran.

Data hasil asesmen nasional dan berbagai evaluasi pendidikan menunjukkan bahwa capaian siswa Indonesia pada aspek penalaran matematika masih memerlukan perhatian serius (Kemendikbudristek, 2023). Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap kondisi tersebut adalah belum optimalnya pengembangan kemampuan berpikir spasial dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Pada usia sekolah dasar, kemampuan berpikir spasial sebenarnya mulai berkembang secara pesat seiring dengan perkembangan kognitif anak. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa usia 10–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika anak mulai mampu melakukan operasi mental terhadap objek nyata dan memahami hubungan logis antarobjek (Santrock, 2022). Namun demikian, kemampuan abstraksi mereka masih berkembang sehingga membutuhkan dukungan media visual dan pengalaman konkret dalam pembelajaran.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran geometri pada jenjang sekolah dasar harus dirancang secara sistematis agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir spasial siswa secara optimal. Guru perlu memahami tingkat kemampuan spasial yang dimiliki siswa sehingga dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar mereka.

Hasil observasi awal yang dilakukan di SD Negeri Lambaro Angan menunjukkan bahwa sebagian siswa kelas V masih mengalami kesulitan dalam memahami berbagai konsep geometri yang diajarkan di kelas. Kesulitan tersebut terlihat ketika siswa diminta mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar maupun bangun ruang, menentukan hubungan antarbangun geometri, membayangkan suatu bentuk dari sudut pandang yang berbeda, serta menyelesaikan soal-soal yang memerlukan kemampuan visualisasi dan penalaran spasial. Selain itu, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan gambar geometri, memahami representasi objek dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi, serta menerapkan konsep geometri untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa masih belum berkembang secara optimal. Padahal, kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri, karena berperan dalam membantu siswa memahami bentuk, ukuran, posisi, arah, hubungan antarobjek, serta melakukan transformasi dan visualisasi terhadap suatu objek. Rendahnya kemampuan berpikir spasial dapat berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep geometri dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang membutuhkan penalaran visual. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir spasial siswa beserta faktor-faktor yang memengaruhinya sebagai dasar dalam menentukan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial telah menjadi perhatian penting dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Sebagian besar penelitian berfokus pada upaya mengembangkan model, metode, atau media pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Selain itu, terdapat pula penelitian yang mengkaji hubungan antara kemampuan berpikir spasial dengan hasil belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah, maupun kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial memiliki peran yang signifikan dalam membantu siswa memahami konsep-konsep geometri dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Penelitian mengenai kemampuan berpikir spasial telah banyak dilakukan dalam bidang pendidikan matematika. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada pengembangan dan pengujian efektivitas model, metode, media, maupun pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan



kemampuan berpikir spasial siswa. Selain itu, terdapat pula penelitian yang mengkaji hubungan antara kemampuan berpikir spasial dengan hasil belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah, serta kemampuan kognitif lainnya. Fokus penelitian tersebut telah memberikan kontribusi yang berarti terhadap pengembangan pembelajaran matematika.

Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial siswa kelas V sekolah dasar pada pembelajaran matematika melalui pendekatan kuantitatif deskriptif dengan fokus pada konteks sekolah dasar di Aceh. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi empiris yang menggambarkan tingkat kemampuan berpikir spasial siswa berdasarkan capaian skor dan tingkat ketuntasan belajar yang diperoleh.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini dapat memperkaya kajian mengenai kemampuan berpikir spasial dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran geometri yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa. Selain itu, temuan penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi sekolah dan pengambil kebijakan pendidikan dalam mengembangkan program pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial siswa kelas V pada pembelajaran matematika di SD Negeri Lambaro Angan. Analisis dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa serta tingkat ketercapaian hasil belajar berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran geometri yang lebih efektif pada jenjang sekolah dasar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan kuantitatif deskriptif dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai kemampuan berpikir spasial siswa kelas V pada pembelajaran matematika tanpa memberikan perlakuan tertentu kepada subjek penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendeskripsikan kondisi aktual kemampuan berpikir spasial siswa berdasarkan data numerik yang diperoleh melalui instrumen tes.

Menurut Creswell (2023), penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis, faktual, dan akurat berdasarkan data yang diperoleh dari populasi atau sampel penelitian. Dalam konteks penelitian ini, fenomena yang dimaksud adalah tingkat kemampuan berpikir spasial siswa pada materi geometri di sekolah dasar.

Desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut.





Gambar 1. Desain Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengukuran kemampuan berpikir spasial siswa melalui tes yang disusun berdasarkan indikator kemampuan spasial pada materi geometri sekolah dasar.

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Lambaro Angan yang berlokasi di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia. Pemilihan sampel penelitian dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan hasil observasi awal yang menunjukkan adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri yang memerlukan kemampuan visualisasi dan penalaran spasial. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri Lambaro Angan yang berjumlah 24 siswa. Mengingat jumlah populasi yang relatif kecil, penelitian ini menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Karakteristik sampel penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah
Siswa laki-laki	11
Siswa perempuan	13
Total siswa	24

Instrumen Penelitian

Instrumen utama penelitian berupa tes kemampuan berpikir spasial yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan spasial pada materi geometri sekolah dasar yang diadaptasi dari Munawaroh, Masrurotullaily, dan Septiadi (2024). Kemampuan berpikir spasial dalam penelitian ini dioperasionalkan ke dalam lima aspek utama yang terdiri atas kemampuan mengenali bentuk geometri, mengidentifikasi unsur bangun, mengklasifikasikan bangun, menentukan hubungan antar unsur bangun, dan menentukan hubungan antar bangun. Blueprint instrumen penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Spasial

No	Aspek Kemampuan Spasial	Indikator
1	Mengenali bentuk geometri	Siswa mampu menyebutkan nama bangun datar
2	Mengidentifikasi unsur bangun	Siswa mampu menunjukkan dan menyebutkan sisi, sudut, titik sudut, rusuk, dan bidang
3	Mengklasifikasikan bangun	Siswa mampu mengelompokkan bangun berdasarkan sifat-sifatnya
4	Menentukan hubungan antar unsur	Siswa mampu menjelaskan hubungan antar unsur dalam suatu bangun
5	Menentukan hubungan antar bangun	Siswa mampu membandingkan dua atau lebih bangun berdasarkan persamaan dan perbedaannya

Berdasarkan indikator tersebut, instrumen tes disusun dalam bentuk soal uraian dan soal objektif yang dirancang untuk mengukur kemampuan visualisasi, identifikasi, klasifikasi, dan penalaran spasial siswa.



Validitas Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu melalui proses validasi isi (content validity) oleh tiga ahli yang terdiri atas dosen pendidikan matematika dan guru sekolah dasar yang berpengalaman dalam pembelajaran geometri.

Validitas isi dihitung menggunakan indeks Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

$$s = r - l_o$$

di mana:

V = koefisien validitas Aiken

r = skor yang diberikan validator

l_o = skor terendah

c = jumlah kategori penilaian

n = jumlah validator

Instrumen dinyatakan valid apabila nilai Aiken's $V \geq 0,80$.

Selanjutnya reliabilitas instrumen dihitung menggunakan koefisien Alpha Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

α = koefisien reliabilitas

k = jumlah item soal

S_i^2 = varians setiap item

S_t^2 = varians total

Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Alpha Cronbach $\geq 0,70$ (Taber, 2018).

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan selama bulan Mei 2026 melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah koordinasi dengan pihak sekolah terkait jadwal pelaksanaan penelitian. Tahap kedua adalah pemberian penjelasan kepada siswa mengenai tujuan dan prosedur pengerjaan tes. Tahap ketiga adalah pelaksanaan tes kemampuan berpikir spasial secara langsung di dalam kelas dengan waktu pengerjaan selama 60 menit. Selama pelaksanaan tes, seluruh siswa mengerjakan instrumen secara individual tanpa bantuan guru maupun teman sebaya. Setelah tes selesai, lembar jawaban siswa dikumpulkan dan diperiksa menggunakan rubrik penilaian yang telah disusun sebelumnya. Prosedur pengumpulan data dapat dilihat pada Gambar 2.





Analisis Data

Gambar 2. Prosedur Pengumpulan Data

Data Analysis

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan Microsoft Excel dan SPSS.

Analisis dilakukan untuk memperoleh nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, serta persentase ketuntasan belajar siswa.

Nilai rata-rata kemampuan berpikir spasial dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah seluruh skor siswa

N = jumlah siswa

Standar deviasi dihitung menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Persentase ketuntasan belajar dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan

n = jumlah siswa tuntas

N = jumlah seluruh siswa

Untuk menginterpretasikan tingkat kemampuan berpikir spasial siswa digunakan kategori yang diadaptasi dari Arikunto (2021) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Berpikir Spasial

Interval Nilai	Kategori
81–100	Sangat Tinggi
61–80	Tinggi
41–60	Sedang
21–40	Rendah
0–20	Sangat Rendah

Selain itu, tingkat ketuntasan belajar ditentukan berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang berlaku di sekolah. Siswa dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai $\geq$ KKTP yang telah ditetapkan.

Pertimbangan Etis

Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh izin dari kepala sekolah SD Negeri Lambaro Angan. Seluruh data siswa digunakan hanya untuk kepentingan akademik dan penelitian. Identitas responden dijaga kerahasiaannya serta tidak dicantumkan dalam publikasi hasil penelitian. Seluruh proses penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip etika penelitian pendidikan yang menjunjung tinggi kerahasiaan, sukarela, dan perlindungan hak peserta penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial siswa kelas V SD Negeri Lambaro Angan pada pembelajaran matematika materi geometri. Analisis dilakukan terhadap



24 siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir spasial yang disusun berdasarkan lima indikator utama, yaitu mengenali bentuk geometri, mengidentifikasi unsur bangun, mengklasifikasikan bangun, menentukan hubungan antar unsur bangun, dan menentukan hubungan antar bangun. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk distribusi kategori kemampuan berpikir spasial dan statistik deskriptif.

Distribusi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

Tabel 4 menyajikan distribusi kemampuan berpikir spasial siswa berdasarkan kategori yang telah ditetapkan.

Tabel 4. Distribusi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
81–100	Sangat Tinggi	2	8,33
61–80	Tinggi	7	29,17
41–60	Sedang	4	16,67
< 40	Rendah	11	45,83
Total		24	100

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa distribusi kemampuan berpikir spasial siswa masih didominasi oleh kategori rendah. Sebanyak 11 siswa atau 45,83% berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa hampir separuh siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas kognitif yang melibatkan visualisasi objek, rotasi mental, identifikasi bentuk, dan hubungan spasial antarobjek geometri.

Pada kategori sedang terdapat 4 siswa (16,67%). Kelompok ini menunjukkan kemampuan yang relatif lebih baik dibandingkan kelompok rendah, terutama dalam mengenali bentuk dan unsur bangun sederhana. Namun demikian, mereka masih mengalami hambatan ketika dihadapkan pada tugas yang memerlukan manipulasi objek secara mental atau analisis hubungan spasial yang lebih kompleks.

Sebanyak 7 siswa (29,17%) berada pada kategori tinggi. Siswa dalam kelompok ini telah mampu melakukan visualisasi dan identifikasi objek geometri dengan cukup baik. Mereka menunjukkan kemampuan yang memadai dalam menghubungkan unsur-unsur bangun dan membandingkan karakteristik beberapa bentuk geometri meskipun masih ditemukan beberapa kesalahan pada soal yang memerlukan rotasi mental tingkat lanjut.

Sementara itu, hanya 2 siswa (8,33%) yang mencapai kategori sangat tinggi. Siswa pada kategori ini mampu menunjukkan penguasaan hampir seluruh indikator kemampuan berpikir spasial, termasuk kemampuan memvisualisasikan objek dari berbagai perspektif, mengidentifikasi hubungan antarbangun, dan melakukan transformasi mental terhadap objek geometri secara akurat.

Distribusi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa belum berkembang secara merata. Jumlah siswa pada kategori rendah lebih besar dibandingkan jumlah siswa yang berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan kemampuan spasial di antara siswa yang perlu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran.

Temuan ini memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep geometri yang memerlukan keterampilan visualisasi dan penalaran spasial. Kondisi tersebut menjadi indikasi bahwa kemampuan berpikir spasial siswa pada jenjang sekolah dasar masih perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih berorientasi pada pengembangan kemampuan visual dan manipulatif.

Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Spasial

Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan berpikir spasial siswa, dilakukan analisis statistik deskriptif yang meliputi nilai rata-rata, standar deviasi, dan persentase ketuntasan belajar.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

Statistik	Nilai
Mean	54,25
Standar Deviasi	20,14



Persentase Ketuntasan

54,16%

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir spasial siswa adalah 54,25. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan berpikir spasial siswa masih berada pada kategori rendah dan belum mencapai tingkat penguasaan yang diharapkan dalam pembelajaran geometri. Nilai rata-rata tersebut juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan sekitar setengah dari keseluruhan indikator kemampuan spasial yang diukur. Dengan kata lain, kemampuan visualisasi, identifikasi unsur bangun, klasifikasi bangun, hubungan antar unsur, dan hubungan antarbangun belum berkembang secara optimal pada sebagian besar siswa.

Persentase ketuntasan belajar yang diperoleh sebesar 54,16%. Artinya, hanya sekitar separuh siswa yang berhasil mencapai standar ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah. Sebaliknya, sebanyak 45,84% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan sehingga masih memerlukan pendampingan dan penguatan dalam memahami konsep geometri.

Perbandingan antara nilai rata-rata dan persentase ketuntasan menunjukkan pola yang konsisten. Nilai rata-rata yang relatif rendah sejalan dengan persentase ketuntasan yang juga belum optimal. Temuan ini mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan berpikir spasial tidak hanya terjadi pada beberapa siswa tertentu, tetapi menjadi fenomena yang cukup umum dalam kelas yang diteliti.

Selain itu, nilai standar deviasi sebesar 20,14 menunjukkan tingkat variasi kemampuan yang cukup tinggi di antara siswa. Nilai ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa tidak terdistribusi secara homogen.

Besarnya standar deviasi menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup lebar antara siswa dengan kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah. Sebagian siswa telah mampu menyelesaikan tugas-tugas spasial dengan baik, sedangkan sebagian lainnya masih mengalami kesulitan yang signifikan pada indikator-indikator dasar.

Apabila dibandingkan dengan nilai rata-rata sebesar 54,25, standar deviasi sebesar 20,14 tergolong cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran skor siswa relatif luas dan mencerminkan heterogenitas kemampuan berpikir spasial dalam kelas.

Variasi kemampuan yang tinggi tersebut memperlihatkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar seluruh siswa secara merata. Sebagian siswa berhasil mengembangkan kemampuan spasialnya dengan baik, sementara sebagian lainnya masih tertinggal.

Hasil statistik deskriptif menunjukkan tiga karakteristik utama kemampuan berpikir spasial siswa. Pertama, tingkat kemampuan rata-rata masih rendah. Kedua, tingkat ketuntasan belajar belum mencapai kondisi ideal. Ketiga, terdapat variasi kemampuan yang cukup besar di antara siswa. Ketiga temuan ini menunjukkan perlunya upaya sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di sekolah dasar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa kelas V SD Negeri Lambaro Angan masih berada pada tingkat yang relatif rendah. Temuan ini tercermin dari nilai rata-rata sebesar 54,25, persentase ketuntasan sebesar 54,16%, dan dominasi siswa pada kategori rendah sebesar 45,83%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mengembangkan keterampilan spasial secara optimal dalam pembelajaran geometri.

Rendahnya kemampuan berpikir spasial yang ditemukan dalam penelitian ini sejalan dengan pandangan Newcombe dan Shipley (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial merupakan keterampilan kognitif yang berkembang melalui pengalaman belajar dan latihan yang berkelanjutan. Kemampuan ini tidak berkembang secara otomatis, melainkan membutuhkan lingkungan belajar yang mendukung aktivitas visualisasi dan manipulasi objek.

Dominasi siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam membangun representasi mental terhadap objek geometri. Kesulitan tersebut terlihat terutama pada tugas yang memerlukan kemampuan membayangkan bentuk dari sudut pandang berbeda, melakukan rotasi mental, dan memahami hubungan spasial antarobjek. Temuan ini



mendukung hasil penelitian Mix et al. (2016) yang menunjukkan bahwa visualisasi spasial merupakan salah satu aspek yang paling sulit dikuasai oleh siswa sekolah dasar karena menuntut kemampuan abstraksi yang relatif tinggi. Siswa sering kali mampu mengenali bentuk geometri secara visual, tetapi mengalami kesulitan ketika harus memanipulasi objek tersebut dalam pikiran.

Persentase ketuntasan yang hanya mencapai 54,16% mengindikasikan bahwa hampir separuh siswa belum mencapai kompetensi yang diharapkan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir spasial masih menjadi tantangan dalam pembelajaran geometri pada tingkat sekolah dasar.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya variasi kemampuan yang cukup tinggi yang ditandai dengan standar deviasi sebesar 20,14. Variasi tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan yang nyata antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Fenomena ini sejalan dengan temuan Hawes et al. (2022) yang menjelaskan bahwa perkembangan kemampuan spasial sangat dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang berbeda-beda pada setiap siswa.

Perbedaan kemampuan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk frekuensi interaksi siswa dengan media visual, pengalaman bermain yang melibatkan konstruksi ruang, serta kesempatan untuk melakukan eksplorasi objek secara konkret. Siswa yang lebih sering terlibat dalam aktivitas visual-spasial cenderung memiliki kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan siswa yang jarang memperoleh pengalaman serupa.

Dari perspektif teori perkembangan kognitif Piaget, hasil penelitian ini dapat dipahami karena siswa kelas V masih berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini siswa lebih mudah memahami konsep yang didukung oleh objek nyata dibandingkan konsep yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, kesulitan dalam melakukan rotasi mental dan visualisasi objek kompleks merupakan kondisi yang wajar ditemukan pada usia sekolah dasar.

Temuan penelitian ini juga mengindikasikan bahwa proses pembelajaran geometri yang berlangsung kemungkinan belum sepenuhnya memfasilitasi perkembangan kemampuan spasial siswa. Pembelajaran yang masih berorientasi pada penyampaian konsep secara verbal cenderung kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan visualisasi dan penalaran spasial. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa secara signifikan. Lowrie et al. (2018) menemukan bahwa aktivitas yang melibatkan konstruksi model, penggunaan balok geometri, dan eksplorasi visual mampu memperkuat kemampuan siswa dalam memahami hubungan spasial.

Selain media manipulatif, penggunaan teknologi digital juga terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan spasial. Sinclair dan Bruce (2020) menjelaskan bahwa perangkat lunak geometri dinamis memungkinkan siswa melakukan eksplorasi visual secara interaktif sehingga membantu mereka membangun representasi mental yang lebih kuat. Temuan penelitian ini juga mendukung hasil studi Atit et al. (2022) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial memiliki hubungan erat dengan keberhasilan belajar matematika. Siswa dengan kemampuan spasial yang lebih baik cenderung lebih mudah memahami konsep geometri dan menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan representasi visual.

Kondisi kemampuan spasial yang relatif rendah dapat berdampak pada pencapaian akademik siswa di masa depan. Hal ini karena kemampuan spasial merupakan salah satu fondasi penting dalam pembelajaran matematika lanjutan, sains, teknologi, dan bidang STEM secara umum. Dari sudut pandang pedagogis, hasil penelitian ini menunjukkan perlunya perubahan pendekatan pembelajaran geometri di sekolah dasar. Guru perlu memberikan lebih banyak aktivitas yang melibatkan visualisasi, manipulasi objek, eksplorasi ruang, dan pemecahan masalah berbasis representasi visual.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, dan pendekatan STEM berpotensi menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Model-model tersebut memberikan kesempatan yang lebih luas bagi siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan objek dan fenomena spasial.

Temuan penelitian ini juga menggarisbawahi pentingnya asesmen kemampuan spasial secara berkala. Melalui asesmen yang sistematis, guru dapat mengidentifikasi siswa yang memerlukan bantuan lebih lanjut serta merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka.



Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan komponen penting dalam pembelajaran geometri sekolah dasar. Kemampuan ini tidak hanya berperan dalam memahami bentuk dan ruang, tetapi juga menjadi dasar bagi perkembangan kemampuan penalaran matematis yang lebih kompleks.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan informasi empiris mengenai kondisi aktual kemampuan berpikir spasial siswa sekolah dasar pada konteks lokal. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam penyusunan program pembelajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif kecil. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas dan mengombinasikan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan kualitatif agar diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir spasial siswa.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa kelas V SD Negeri Lambaro Angan masih memerlukan perhatian serius. Rendahnya nilai rata-rata, belum optimalnya ketuntasan belajar, dan tingginya variasi kemampuan antar siswa menegaskan pentingnya pengembangan strategi pembelajaran geometri yang lebih berorientasi pada visualisasi, eksplorasi ruang, dan aktivitas manipulatif untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir spasial secara optimal.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa kelas V SD Negeri Lambaro Angan pada pembelajaran matematika, khususnya materi geometri, masih berada pada kategori rendah. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan nilai rata-rata kemampuan berpikir spasial sebesar 54,25 dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 54,16%, serta standar deviasi sebesar 20,14 yang mengindikasikan adanya variasi kemampuan yang cukup besar antar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan visualisasi, mengidentifikasi hubungan spasial, dan memahami objek geometri secara menyeluruh. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran yang lebih berorientasi pada aktivitas visual, penggunaan media manipulatif, dan eksplorasi konsep geometri secara konkret perlu menjadi perhatian dalam upaya mendukung perkembangan kemampuan berpikir spasial siswa sekolah dasar. Penelitian ini memberikan gambaran empiris mengenai kondisi kemampuan berpikir spasial siswa yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan maupun pengembangan strategi pembelajaran geometri yang lebih efektif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Atit, K., Power, J. R., Veurink, N., Uttal, D. H., Sorby, S. A., Panther, G., & Black, E. R. (2022). Examining the relations between spatial skills and mathematics performance: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 29(3), 699–720. <https://doi.org/10.3758/s13423-021-02012-w>
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Ed. Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Fajri, N., Johar, R., & Ikhsan, M. (2016). Peningkatan kemampuan spasial dan self-efficacy siswa melalui model discovery learning berbasis multimedia. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 67–76. <https://doi.org/10.24815/jdm.v3i1.4302>
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (2nd ed.). New York, NY: Basic Books.
- Hawes, Z., Moss, J., Caswell, B., Naqvi, S., & MacKinnon, S. (2019). Enhancing children's spatial and numerical skills through a dynamic spatial approach to early geometry instruction: Effects of a 32-week intervention. *Cognition and Instruction*, 37(2), 236–264. <https://doi.org/10.1080/07370008.2018.1544271>



- Hawes, Z., Ansari, D., LeFevre, J. A., Xu, C., & Moss, J. (2022). The role of spatial reasoning in mathematics education: A review of the literature. *Educational Psychology Review*, 34(4), 1987–2015. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09674-8>
- Kemendikbudristek. (2023). *Laporan hasil asesmen nasional tahun 2023*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Lowrie, T., Logan, T., & Ramful, A. (2018). Visuospatial training improves elementary students' mathematics performance. *British Journal of Educational Psychology*, 88(2), 170–186. <https://doi.org/10.1111/bjep.12142>
- Mix, K. S., Cheng, Y. L., Hambrick, D. Z., Satyam, V. R., Rosen, V. J., & Richland, L. E. (2016). Separate but correlated: The latent structure of space and mathematics across development. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145(9), 1206–1227. <https://doi.org/10.1037/xge0000182>
- Munawaroh, S. M. H., Masrurotullaily, & Septiadi, D. D. (2024). Pengembangan indikator kemampuan spasial pada pembelajaran geometri sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 45–58.
- National Research Council. (2006). *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K–12 curriculum*. Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11019>
- Newcombe, N. S. (2020). Thinking spatially in the science classroom. *Current Directions in Psychological Science*, 29(1), 86–93. <https://doi.org/10.1177/0963721419888114>
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2015). Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments. In J. S. Gero (Ed.), *Studying visual and spatial reasoning for design creativity* (pp. 179–192). Dordrecht, Netherlands: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris, France: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Santrock, J. W. (2022). *Life-span development* (19th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Sinclair, N., & Bruce, C. D. (2020). Geometry learning in the digital era: The role of dynamic geometry environments. *ZDM Mathematics Education*, 52(7), 1357–1370. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01180-1>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (2019). Spatial thinking and STEM education: When, why, and how? *Psychology of Learning and Motivation*, 71, 147–181. <https://doi.org/10.1016/bs.plm.2019.04.002>