



Volume 10 No. 4 Oktober 2025
p-ISSN: 2477-8192 dan e-ISSN: 2502-2776

Perbedaan Kemampuan Berpikir Spasial antara Siswa IPA dan IPS

Lathifa Yuliartiwi, Wahyu Widiyatmoko

Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: a610210017@student.ums.ac.id; ww875@ums.ac.id

(Received: 17 Maret 2025; Accepted: 20 Juni 2025; Published: 3 Oktober 2025)



©2025 – Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah licensi CC BY-NC-4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>).

ABSTRACT

Spatial thinking ability is an individual's capacity to identify problems, find answers, and communicate solutions by expressing relationships through media within a spatial structure. This research aims to analyze the spatial thinking ability between Science and Social Science students at Senior High School Muhammadiyah 1 Karanganyar, and to examine the differences in spatial thinking ability between these two groups of students. The research uses a quantitative method with a comparative design. The sample consists of 393 students from grade XII IPA and XII IPS at Senior High School Muhammadiyah 1 Karanganyar. Data collection was conducted using primary data through the Spatial Thinking Ability Test. The data analysis technique used the Mann-Whitney U test. The results show that Science students have an average spatial thinking ability score of 40.29, which falls into the moderate category, while IPS students have an average score of 35.96, which falls into the low category. Based on the Mann-Whitney U test, the significance value is $0.00 < 0.05$, indicating a significant difference in spatial thinking ability between Science and Social Science students at Senior High School Muhammadiyah 1 Karanganyar. These findings highlight the need for integrating spatial thinking development into the educational curriculum.

Keywords: spatial thinking ability; Geography subject; science students; social science students.

ABSTRAK

Kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan individu dalam menentukan permasalahan, mendapatkan jawaban, dan menyampaikan solusi dengan mengungkapkan hubungan melalui media dalam struktur keruangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial antara siswa IPA dan IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar, serta menganalisis perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa IPA dan IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain komparasi. Sampel penelitian ini adalah 393 siswa kelas XII IPA dan XII IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. Metode pengumpulan data dengan menggunakan data primer melalui Spatial Thinking Ability Test. Teknis analisis data menggunakan uji beda Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa IPA memiliki kemampuan berpikir spasial rata-rata sebesar 40,29 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan siswa IPS memiliki kemampuan berpikir spasial rata-rata sebesar 35,96 termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan uji beda Mann-Whitney U diketahui nilai Sig. $0,00 < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir spasial siswa IPA dan IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. Hal ini menunjukkan perlunya integrasi pengembangan kemampuan berpikir spasial dalam kurikulum pendidikan.

Kata Kunci: kemampuan berpikir spasial; pelajaran Geografi; Siswa IPA; Siswa IPS.

PENDAHULUAN

Kecerdasan adalah suatu keunggulan yang dimiliki oleh setiap individu. Hakikatnya kecerdasan setiap individu terbagi menjadi delapan jenis kecerdasan, termasuk kecerdasan ruang (kecerdasan spasial). Kemampuan berpikir spasial adalah proses berpikir universal yang dapat dicapai oleh setiap orang dalam kondisi yang berbeda (Sandria dan Ahyuni, 2019). Menurut Jo dan Bednarz (2009), kemampuan berpikir spasial mempunyai tiga unsur, yaitu ruang (*space*), alat representasi (*tools*), dan proses berpikir atau meninjau kesimpulan (*process of reasoning*). Unsur ini dapat digunakan sebagai alat dalam menentukan permasalahan, mendapatkan jawaban, dan menyampaikan solusi dengan mengungkap-kan hubungan dalam struktur keruangan seperti peta.

Kemampuan berpikir spasial setiap individu memiliki tingkat yang berbeda, karena manusia mempunyai kecerdasan spasial yang menjadi potensi awal untuk menghubungkan ruang serta unsur-unsur yang ada didalamnya (Putri dkk., 2023). Kemampuan berpikir spasial mencakup pemahaman mengenai hubungan spasial dan konsep, cara merepresentasikan hubungan dan konsep dengan bentuk lain, serta kemampuan bernalar dengan menggunakan informasi spasial (Asiyah dkk., 2020). Dengan demikian, kemampuan berpikir spasial juga diperlukan dalam memilih keahlian di bidang akademik maupun pada bidang spasial. Oleh karena itu, diperlukan suatu badan atau forum untuk membentuk keterampilan berpikir spasial dari setiap individu yang dapat dilaksanakan melalui bidang Pendidikan.

Geografi adalah materi yang paling sesuai dalam menggunakan kemampuan berpikir spasial, karena Geografi pada dasarnya mempelajari mengenai keruangan. Menurut Gerber (2001) bahwa pendidikan Geografi adalah salah satu mata pelajaran yang mempunyai tujuan untuk membentuk dan menambah pemahaman Geografi (*geographical knowledge*), kecakapan Geografi (*geographical skills*), karakteristik Geografi (*geographical attitudes*) siswa yang terkait dengan kondisi lingkungan, kondisi sosial dan interaksi manusia dan lingkungannya. Sejalan dengan itu, tujuan mempelajari Geografi salah satunya adalah memberikan kemampuan berpikir spasial kepada siswa (Oktavianto dkk., 2017). Berpikir spasial mempunyai kekhususan dalam bidang

Geografi di mana individu harus memadukan pengetahuan tentang persepsi spasial, kemampuan menggunakan representasi spasial dalam cara yang efektif, serta keterampilan penalaran spasial untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Ahyuni, 2016).

Mata pelajaran Geografi di Indonesia menjadi mata pelajaran sendiri pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Jenjang sekolah SMA pada umumnya dibagi menjadi 2 jurusan yaitu jurusan IPS dan IPA. Dilihat dari kurikulum di SMA, Siwa IPA dan IPS sama-sama mendapatkan materi tentang ruang sebagai faktor yang dapat menjelaskan sifat dan fungsi suatu objek atau gejala. Siswa IPA mendapatkan pelajaran tentang ruang melalui pelajaran fisika dan kimia sedangkan siswa IPS mendapatkan pelajaran tentang ruang melalui pelajaran Geografi (Lutfianingsih, 2017).

Selain itu, mata pelajaran Geografi menjadi mata pelajaran yang wajib dipilih siswa IPS sedangkan bagi siswa IPA menjadi mata pelajaran peminatan (Jamil, 2019). Kemampuan berpikir spasial Geografi siswa IPS sudah dimulai dari kelas X, XI, XII. Pelajaran Geografi yang disampaikan lebih mendalam pada jurusan IPS daripada jurusan IPA. Hal ini menunjukkan siswa jurusan IPS lebih mengaplikasikan kecerdasan ruang dalam kehidupan sehari-hari dan memungkinkan adanya perbedaan antara siswa jurusan IPS dan IPA (Rasmilah dan Harisudin, 2019). Berdasarkan penelitian Lutfianingsih, (2017) menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa IPA dan IPS. Hal ini disebabkan karena hasil nilai siswa IPS lebih tinggi dibandingkan siswa IPA dan saat mengerjakan soal siswa IPS mengerjakannya dengan bersungguh-sungguh.

Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar bertempat di Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, dikelola oleh Persyarikatan Muhammadiyah, dimana sekolah ini merupakan sekolah swasta favorit terakreditasi A. Sekolah ini yang menerapkan kurikulum Merdeka yang didukung dengan program, prestasi, dan fasilitas yang memadai. SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar memiliki program jurusan yaitu IPA dan IPS. Selain program jurusan IPA dan IPS, SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar juga mempunyai program lintas minat salah satunya yaitu mata pelajaran Geografi. Dengan adanya kondisi tersebut, hal ini memungkinkan untuk

menganalisis seberapa signifikan perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa jurusan IPA dan IPS.

Dibutuhkan suatu media yang diharapkan mampu mengeksplorasi kemampuan berpikir spasial bagi para siswa. Kemampuan berpikir spasial mempunyai media yang beragam dan berbeda antar tingkatan umur, mulai dari pengenalan macam corak warna, pengenalan gambar, penggunaan puzzle, hingga penggunaan alat prakarya seperti peta untuk berguna mengembangkan kecerdasan visual yang dimiliki setiap siswa. Spatial Thinking Ability Test (STAT) merupakan tes untuk mengetahui tingkatan dalam berpikir spasial. Melalui tes ini, dapat diketahui sejauh mana individu mampu memahami hubungan keruangan, menggunakan representasi spasial, serta melakukan penalaran spasial dalam pemecahan masalah (Collins, 2018).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini menjadi relevan untuk dilakukan. Hal ini karena kemampuan berpikir spasial tidak hanya mendukung pemahaman mata pelajaran Geografi, tetapi juga meningkatkan daya pikir siswa dalam memecahkan permasalahan pada kehidupannya. Berkaitan dengan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir spasial antara kelas XII IPA dan kelas XII IPS di SMA Muhammadiyah

1 Karanganyar melalui penelitian komparasi. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbedaan kemampuan berpikir spasial antar jurusan, sekaligus menjadi bahan masukan bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

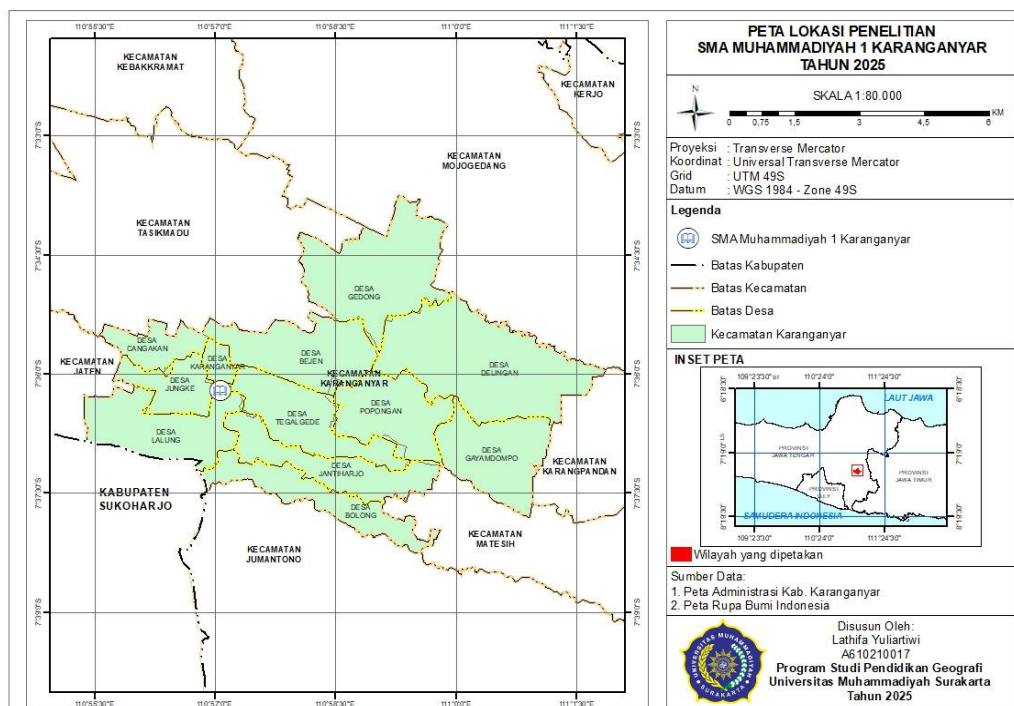
METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain komparasi. Desain penelitian komparasi di penelitian ini digunakan untuk membandingkan, mengumpulkan, dan mengungkap data tentang perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa IPA dan IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada siswa kelas XII IPA dan IPS di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar yang beralamat di Jalan Mayjen Yudomo SHD No.12, Manggeh, Tegalgede, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 57714. Letak astronomis SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar berada pada koordinat $110^{\circ}95'05.4''$ BT dan $7^{\circ}60'30.4''$ LS. Adapun lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut di bawah ini.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Peta Rupa Bumi Indonesia, 2025)

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 433 siswa kelas XII, dengan penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik Slovin pada taraf kesalahan 5%. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 208 siswa. Namun demikian, dalam pengumpulan data diperoleh sampel sebanyak 393 siswa. Selanjutnya, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik ini dipilih karena objek penelitian cukup luas, sehingga pengambilan sampel dilakukan secara acak berdasarkan kelompok (Sugiyono, 2023). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik yang diambil dari masing-masing kelas XII.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini diperoleh melalui instrumen primer berupa STAT dan observasi. Instrumen tes disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan total 16 butir soal. Sistem penilaian menggunakan skala dikotomis, yaitu model penilaian yang hanya memiliki dua kategori skor. Jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Pemberian skor ini bertujuan untuk memudahkan proses pengukuran secara objektif, sehingga setiap jawaban siswa dapat langsung diklasifikasikan ke dalam kategori benar atau salah tanpa

menimbulkan bias penilaian. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir spasial siswa pada jurusan IPA dan IPS.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menjelaskan data rata-rata, data minimal, data maksimal, dan standar deviasi dalam bentuk tabel dan grafik. Sebelum data dianalisis statistik inferensial, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji beda dengan nilai signifikansi 5% ($p < 0.05$).

HASIL PENELITIAN

Kemampuan Berpikir Spasial Siswa IPA

Kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA dianalisis berdasarkan hasil tes yang telah diberikan kepada kelas XII. Analisis deskriptif menunjukkan variasi nilai yang cukup beragam, baik dari segi rata-rata, kecenderungan data, maupun rentang skor yang diperoleh siswa. Statistik distribusi nilai kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1 berikut di bawah ini.

Tabel 1. Statistik Distribusi Nilai Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA

Statistik Distribusi	Nilai
Mean	40,29
Median	43,75
Modus	43,75
Standar Deviasi	13,10
Minimal	6,25
Maksimal	81,25
Jumlah Sampel	206

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA yaitu 40,29. Nilai tengah (*median*) tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA yaitu 43,75. Nilai tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA yang sering muncul (*modus*) yaitu 43,75. Adapun nilai standar deviasi tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA yaitu 13,10.

Agar memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai variasi kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA, nilai yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam kelas-kelas

interval. Pengelompokan dilakukan dengan menyusun rentang skor mulai dari nilai terendah hingga nilai tertinggi, yang selanjutnya dibagi ke dalam 10 kelas interval. Melalui distribusi ini, dapat diketahui sebaran nilai siswa serta kecenderungan skor yang paling sering muncul. Dengan demikian, distribusi frekuensi nilai kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA dapat memberikan informasi mengenai pola pencapaian siswa secara lebih terstruktur. Hasil pengelompokan tersebut disajikan pada Tabel 2 di bawah sebagai berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA

Kelas	Nilai	Frekuensi
1	6-13	7
2	14-21	7
3	22-29	23
4	30-37	65
5	38-45	43
6	46-53	27
7	54-61	20
8	62-69	13
9	70-77	0
10	78-85	1

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan rata-rata dan distribusi frekuensi pada Tabel 2, kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA secara umum masih berkategori rendah. Kondisi ini terlihat dari konsentrasi nilai yang paling banyak berada pada interval 30-37 (65 siswa), sedangkan tidak ada siswa yang mencapai interval 70-77. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar

siswa cenderung memiliki capaian kemampuan yang masih terbatas.

Sebagai tindak lanjut, dilakukan pengelompokan skor kemampuan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kategorisasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat capaian siswa dalam berpikir spasial (Tabel 3).

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA

Kategori Berpikir Spasial	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	0-37,5	102	49,51
Sedang	37,5-56,25	90	43,69
Tinggi	56,25-100	14	6,80
Total		206	100

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 3 bahwa tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas XII jurusan IPA untuk kategori rendah sebesar 49,51%, kategori sedang sebesar 43,69%, dan kategori tinggi sebesar 6,80%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa IPA berkategori rendah.

Aspek yang terdapat dalam kemampuan berpikir spasial menjadi tolak ukur penilaian kemampuan berpikir spasial. Kemampuan berpikir spasial memiliki delapan aspek berpikir spasial yaitu: 1) memahami orientasi arah; 2) membandingkan informasi pada sebuah

peta dan grafik; 3) memilih informasi yang sesuai berdasarkan beberapa informasi spasial; 4) kemampuan dalam membuat profil topografi berdasarkan panjang garis pada peta kontur; 5) mencari korelasi spasial dari berbagai distribusi fenomena; 6) menggambarkan gambar 3D berdasarkan informasi gambar 2D; 7) menggabung dan memisahkan peta; 8) memahami bentuk muka bumi yang direpresentasikan dalam bentuk titik, garis, dan area (Collins, 2018). Adapun persentase siswa IPA yang menjawab benar pada tiap aspek disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Aspek Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA

Kemampuan Setiap Aspek	Persentase (%)
Aspek 1	80,34
Aspek 2	53,88
Aspek 3	16,02
Aspek 4	28,64
Aspek 5	41,99
Aspek 6	25,24
Aspek 7	30,58
Aspek 8	38,47

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui persentase paling besar terdapat pada aspek pertama tentang memahami orientasi arah sebesar 80,34%, aspek kedua tentang membandingkan informasi pada sebuah peta dan grafik sebesar 53,88%, dan aspek kelima tentang mencari korelasi spasial dari berbagai distribusi fenomena sebesar 41,99%. Sedangkan persentase paling kecil terdapat pada aspek keenam tentang menggambarkan gambar 3D berdasarkan gambar 2D sebesar 25,24%, dan aspek ketiga tentang memilih informasi yang sesuai berdasarkan beberapa informasi spasial sebesar 16,02%. Dengan demikian, kemampuan berpikir spasial siswa

jurusan IPA cenderung lebih kuat pada aspek orientasi arah dan membaca informasi spasial sederhana, namun masih lemah pada aspek visualisasi tiga dimensi dan pemilihan informasi spasial yang relevan.

Kemampuan Berpikir Spasial Siswa IPS

Kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS juga dianalisis berdasarkan hasil tes yang sama. Analisis deskriptif juga menunjukkan variasi nilai yang cukup beragam padarata-rata, kecenderungan data, maupun rentang skor. Hasil statistik distribusi nilai kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS ditunjukkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Statistik Distribusi Nilai Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPS

Statistik Distribusi	Nilai
Mean	35,96
Median	37,5
Modus	43,75
Standar Deviasi	11,68
Minimal	6,25
Maaksimal	75
Jumlah Sampel	187

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS yaitu 35,96. Nilai tengah (*median*) tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS yaitu 37,5. Nilai tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS yang sering muncul (*modus*) yaitu 43,75. Adapun nilai standar deviasi tes kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS yaitu 11,68.

Agar memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai variasi kemampuan berpikir spasial siswa, nilai yang diperoleh juga dikelompokkan ke dalam kelas-kelas interval. Nilai siswa dibagi ke dalam 10 kelas interval untuk melihat kecenderungan skor sehingga diketahui pola pencapaian siswa secara lebih terstruktur. Hasil pengelompokan disajikan pada Tabel 6 di bawah sebagai berikut.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPS

Kelas	Nilai	Frekuensi
1	6-12	1
2	13-19	22
3	20-26	23
4	27-33	34
5	34-40	40
6	41-47	40
7	48-54	12
8	55-61	13
9	62-68	1
10	69-75	1

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan rata-rata dan distribusi frekuensi maka kemampuan berpikir spasial siswa IPS dalam kategori sedang. Hal ini ditunjukkan oleh nilai interval paling banyak terletak pada interval 34 – 40 dan 41 - 47 yaitu masing-masing sebanyak 40 siswa, dan paling

sedikit terletak pada interval 6 – 12, 62 – 68 dan 69 – 75 yaitu masing-masing 1 siswa.

Pada tahap selanjutnya, skor dikategorikan menjadi 3 tingkatan yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Adapun hasilnya ditunjukkan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPS

Kategori Berpikir Spasial	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	0-31,25	80	42,78
Sedang	31,25-50	92	49,20
Tinggi	50-100	15	8,02
Total		187	100

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 7 tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas XII jurusan IPS untuk kategori rendah sebesar 42,78% dengan jumlah siswa 80, kategori sedang sebesar 49,20% dengan jumlah siswa 92, dan kategori tinggi sebesar 8,02% dengan jumlah siswa 15. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS cenderung

berkategori sedang yaitu 49,20% dari jumlah siswa jurusan IPS sebesar 187 siswa.

Aspek yang terdapat dalam kemampuan berpikir spasial menjadi tolak ukur penilaian kemampuan berpikir spasial. Kemampuan berpikir spasial memiliki delapan aspek berpikir spasial (Collins, 2018). Persentase nilai siswa IPS tiap aspek disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Aspek Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPS

Kemampuan Setiap Aspek	Persentase (%)
Aspek 1	79,14
Aspek 2	65,24
Aspek 3	16,04
Aspek 4	24,60
Aspek 5	35,29
Aspek 6	15,51
Aspek 7	28,48
Aspek 8	27,80

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

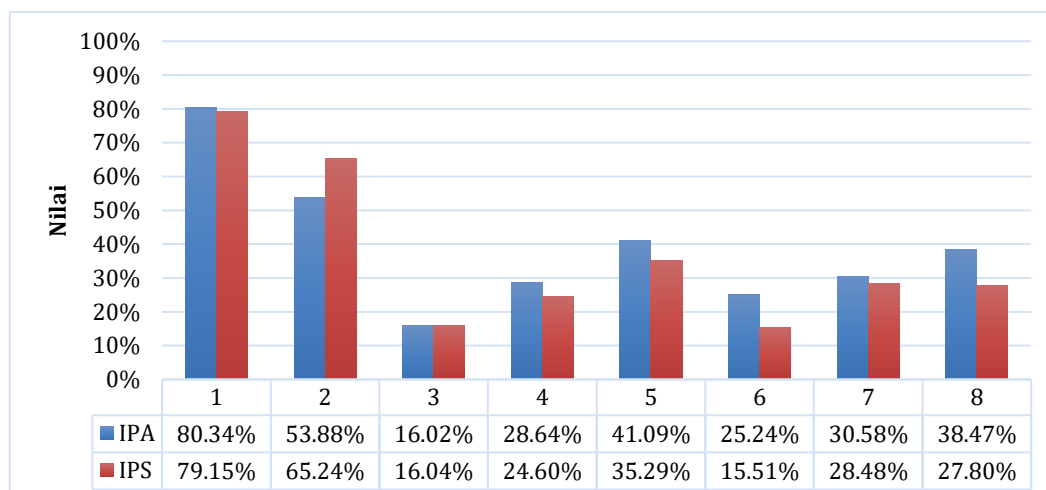
Berdasarkan Tabel 8 diketahui menunjukkan kemampuan siswa dalam menguasai aspek berpikir spasial yang berbeda-beda. Persentase paling besar terdapat pada aspek pertama tentang memahami orientasi arah sebesar 79,14%, aspek kedua tentang membandingkan informasi pada sebuah peta dan grafik sebesar 65,24%, dan aspek kelima tentang mencari korelasi spasial dari berbagai distribusi fenomena sebesar 35,29%. Sedangkan persentase paling kecil terdapat pada aspek ketiga tentang memilih informasi yang sesuai berdasarkan beberapa informasi spasial sebesar 16,04% dan aspek keenam tentang menggambarkan gambar 3D berdasarkan gambar 2D sebesar 15,51%.

Hasil ini menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam mengolah informasi spasial yang kompleks, khususnya pada keterampilan analitis dan visualisasi yang lebih abstrak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa lebih menonjol pada aspek-aspek yang bersifat praktis dan mendasar, sedangkan pada aspek yang menuntut penalaran tinggi serta keterampilan representasi visual masih perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih terarah.

Perbedaan Kemampuan Berpikir Spasial antara Siswa IPA dan IPS

Kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu keterampilan penting yang dapat berkembang secara berbeda pada setiap jurusan, tergantung pada materi pelajaran yang lebih dominan dipelajari siswa. Siswa jurusan IPA umumnya banyak berhubungan dengan mata pelajaran eksakta yang menekankan pada logika dan pemahaman konsep ruang dalam fisika maupun kimia, sedangkan siswa jurusan IPS lebih banyak mendapatkan paparan langsung terhadap materi Geografi yang secara eksplisit melatih keterampilan spasial. Perbedaan latar belakang pembelajaran tersebut memungkinkan adanya variasi tingkat penguasaan aspek berpikir spasial antarjurusan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas XII di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar, diperoleh data mengenai capaian kemampuan berpikir spasial pada masing-masing kelompok. Data tersebut mencakup persentase penguasaan berbagai aspek berpikir spasial yang kemudian dibandingkan untuk melihat kecenderungan capaian siswa IPA dan IPS. Hasil perbandingan ini secara ringkas disajikan dalam bentuk grafik batang pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Persentase Aspek Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA dan IPS

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan kemampuan siswa dalam menguasai aspek berpikir spasial yang berbeda-beda. Siswa jurusan IPA unggul pada aspek pertama tentang memahami orientasi arah, begitupun dengan siswa jurusan IPS yaitu masing-masing sebesar 80,34% dan 79,15%. Sedangkan persentase paling kecil pada siswa jurusan IPA terdapat pada aspek ketiga tentang memilih informasi yang sesuai berdasarkan beberapa informasi spasial sebesar 16,02% dan persentase paling kecil pada siswa jurusan IPS terdapat pada aspek keenam tentang menggambarkan gambar 3D berdasarkan gambar 2D sebesar 15,51%.

Temuan ini mengindikasikan bahwa baik siswa IPA maupun IPS relatif lebih mudah menguasai keterampilan dasar yang bersifat praktis, namun masih menghadapi tantangan dalam aspek berpikir spasial yang membutuhkan kemampuan analitis dan visualisasi yang lebih kompleks. Secara keseluruhan, siswa jurusan IPA cenderung lebih unggul dalam sebagian besar aspek dibandingkan siswa jurusan IPS, meskipun terdapat beberapa indikator tertentu di mana siswa IPS menunjukkan capaian yang lebih baik

Uji Prasyarat Analisis

Hasil deskriptif mengenai kemampuan berpikir spasial siswa IPA dan IPS perlu dianalisis lebih lanjut melalui uji prasyarat sebelum dilakukan uji perbedaan. Uji prasyarat yang digunakan terdiri atas uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal, serta uji homogenitas untuk memastikan kesamaan varians antar kelompok. Kedua uji ini menjadi landasan penting dalam menentukan teknik analisis statistik yang tepat. Apabila prasyarat tersebut terpenuhi, maka uji perbedaan dapat dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa jurusan IPA dan IPS.

a. Uji Normalitas

Kriteria yang digunakan dalam uji normalitas adalah apabila nilai signifikansi $>0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $<0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Berdasarkan kriteria tersebut, hasil perhitungan uji normalitas sebagai prasyarat untuk analisis menggunakan Independent Samples T-test disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Data Nilai Tes

Kelas	Kolmogorov-smirnov		
	Statistic	df	Sig.
IPA	.107	206	.000
IPS	.116	187	.000

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 9 Uji normalitas kemampuan berpikir spasial antara siswa XII IPA dan XII IPS menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi 5%, menunjukkan nilai Sig. 0,00 yang berarti

nilai signifikansi $<0,05$ sehingga data berdistribusi tidak normal. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA dan jurusan IPS tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Suatu data dinyatakan homogen apabila taraf signifikansinya lebih besar dari 0,05, sedangkan jika taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen. Uji

homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok data memiliki kesamaan atau tidak. Hasil perhitungan uji homogenitas kemampuan berpikir spasial siswa IPA dan IPS disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Data Nilai Tes

Kelas	Levene Statistic	Sig.
IPA	2.356	.112
IPS	2.750	.112

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 10 Hasil uji homogenitas dari nilai kemampuan berpikir spasial antara siswa XII IPA dan XII IPS yaitu 0,112. Hal ini menunjukkan bahwa $0,112 > 0,05$ sehingga data hasil nilai kemampuan berpikir spasial antara siswa XII IPA dan XII IPS merupakan data yang homogen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas, maka analisis dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu uji perbedaan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kemampuan berpikir spasial antara kedua kelompok.

Uji Perbedaan

Uji prasyarat menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal namun memenuhi asumsi homogenitas. Oleh karena itu, pengujian perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa IPA dan IPS dilakukan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U test. Kriteria pengujian ditetapkan bahwa apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Tabel 11).

Tabel 11. Hasil Uji Beda Mann-Whitney U Nilai Tes

Statistik Uji Mann-Whitney U	Nilai
Mann-Whitney U	15369.000
Wilcoxon W	32947.000
Z	-3.501
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 11 Hasil uji beda dari nilai kemampuan berpikir spasial antara siswa XII IPA dan XII IPS menggunakan uji Mann-Whitney U dengan taraf signifikansi 5% yaitu 0,00 yang berarti nilai signifikansi $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa kelas XII IPA dan XII IPS.

PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Spasial Siswa IPA

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa terdapat 102 peserta didik (49,51%) yang berada dalam kelompok kriteria rendah, 90 peserta didik (43,69%) berada dalam kelompok kriteria sedang, dan 14 peserta didik (6,80%) berada dalam kelompok kriteria tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA cenderung berkategori rendah yaitu 49,51% dari jumlah siswa jurusan IPA sebesar 206 siswa.

Selaras dengan hal tersebut Adzani dkk. (2023) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa IPA masuk dalam kategori rendah dengan hasil rata-rata adalah

56,41%. Kemampuan berpikir spasial dapat dilihat melalui kemampuan siswa dalam menjawab soal. Jawaban benar siswa jurusan IPA dengan jumlah terbanyak terdapat pada soal 1,2,10 dan 15. Soal 1 dan 2 termasuk pada aspek memahami orientasi arah, artinya siswa mampu menafsirkan arah yang menunjukkan utara di atas, selatan dibawah, barat di kiri, timur di kanan dan mampu menganalisisnya sehingga dapat menentukan orientasi arah yang ditentukan.

Berdasarkan penelitian Collins (2018) menunjukkan beberapa siswa berpendapat bahwa soal nomor 1 dan 2 termasuk dalam kategori mudah karena petunjuk soal sederhana dan mudah dipahami. Soal 10 termasuk pada aspek menggabung dan memisahkan peta. Soal 15 termasuk pada aspek memahami bentuk muka bumi yang ada pada soal dan dijelaskan dalam bentuk titik, garis dan area. Sedangkan jawaban salah terbanyak terdapat pada soal 4,11,12 dan 16. Soal 4 termasuk pada aspek memilih informasi. Soal 11 dan 12 termasuk pada aspek menggabungkan dan memisahkan

peta. Berdasarkan penelitian Collins (2018) soal nomor 11 dan 12 tergolong sulit karena siswa menilai pertanyaannya tidak masuk akal akibat keterbatasan pengetahuan dasar mengenai teknik Sistem Informasi Geografis. Adapun soal nomor 16 termasuk pada aspek memahami bentuk muka bumi yang memerlukan penalaran spasial lebih tinggi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA masih cenderung rendah. Siswa lebih menguasai aspek orientasi arah serta pemahaman bentuk muka bumi sederhana, namun masih mengalami kesulitan pada aspek yang menuntut analisis spasial lebih kompleks seperti pemilihan informasi serta penggabungan dan pemisahan peta..

Kemampuan Berpikir Spasial Siswa IPS

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa terdapat 80 peserta didik (42,78%) yang berada dalam kelompok kriteria rendah, 92 peserta didik (49,20%) berada dalam kelompok kriteria sedang, dan 15 peserta didik (8,02%) berada dalam kelompok kriteria tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS cenderung dalam kategori sedang yaitu 49,20% dari jumlah siswa jurusan IPS sebesar 187 siswa.

Selaras dengan hal tersebut, Putri dkk. (2023) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa IPS masuk dalam kategori sedang dengan hasil rata-rata adalah 44%. Kemampuan berpikir spasial dapat dilihat melalui kemampuan siswa dalam menjawab soal. Jawaban benar siswa jurusan IPS dengan jumlah terbanyak terdapat pada soal 1,2,3 dan 10. Soal 1 dan 2 termasuk pada aspek memahami orientasi arah, artinya siswa mampu menafsirkan arah yang menunjukkan utara di atas, selatan dibawah, barat di kiri, timur di kanan dan mampu menganalisisnya sehingga dapat menentukan orientasi arah yang ditentukan.

Berdasarkan hasil analisis, siswa jurusan IPS menunjukkan kecenderungan lebih mampu menjawab dengan benar pada soal nomor 1, 2, 3, dan 10. Soal nomor 1 dan 2 berkaitan dengan aspek memahami orientasi arah, yang menuntut kemampuan dasar dalam membaca arah mata angin pada peta. Soal nomor 3 termasuk pada aspek membandingkan informasi pada peta dan grafik, yang menguji keterampilan menghubungkan data spasial dengan representasi visual lain. Adapun soal nomor 10 berada pada

aspek menggabungkan dan memisahkan peta, yang menunjukkan bahwa sebagian siswa mampu mengidentifikasi keterkaitan antar unsur keruangan.

Sementara itu, jawaban salah paling banyak ditemukan pada soal nomor 4, 8, 11, 12, dan 14. Soal nomor 4 menuntut keterampilan memilih informasi spasial yang tepat dari beberapa pilihan, yang sering kali membingungkan siswa. Soal nomor 8 menguji kemampuan menggambarkan gambar tiga dimensi dari representasi dua dimensi, yang membutuhkan imajinasi spasial lebih tinggi. Soal nomor 11 dan 12 termasuk dalam aspek menggabungkan dan memisahkan peta, yang menurut Collins (2018) merupakan soal dengan tingkat kesulitan tinggi karena sebagian siswa merasa pertanyaan sulit dipahami akibat keterbatasan pengetahuan teknis, terutama terkait Sistem Informasi Geografis. Adapun soal nomor 14 berada pada aspek memahami bentuk muka bumi, yang juga memerlukan ketelitian lebih dalam menafsirkan simbol dan representasi Geografi. Dengan demikian, kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPS relatif lebih baik pada aspek orientasi arah dan perbandingan informasi, tetapi masih lemah dalam aspek yang menuntut keterampilan visualisasi dan analisis spasial kompleks.

Perbedaan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Jurusan IPA dan IPS

Berdasarkan uji beda Mann-Whitney U yang telah dilakukan, memunculkan nilai 0,00 yaitu $<0,05$ yang menunjukkan arti adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir spasial siswa di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar jurusan XII IPA dan XII IPS dalam hal kemampuan berpikir spasial. Siswa jurusan IPA termasuk dalam kategori rendah sebesar 49,51% sedangkan siswa jurusan IPS masuk kategori sedang sebesar 49,20%. Hal ini sejalan dengan Rasmilah dan Harisudin (2019) yang mengemukakan hasil penelitian melalui uji t-test untuk mengetahui perbedaan kecerdasan ruang (*spatial*). Dalam penelitian tersebut menunjukkan kemampuan spasial siswa jurusan IPS dalam kategori baik sebesar 24,1% sedangkan siswa jurusan IPA dalam kategori kurang baik sebesar 14,8%. Kemampuan berpikir spasial antara siswa jurusan IPA dan IPS memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Lebih lanjut, berdasarkan penelitian Fanisa dan Muryono (2023) hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya

jurusan IPS memiliki tujuan mengembangkan kemampuan diri agar lebih kritis, empati, dan merespons terhadap kondisi sosial dan permasalahan di masyarakat, sedangkan jurusan IPA memiliki tujuan mempersiapkan diri dengan wawasan dan keahlian yang relevan guna berperan aktif dalam bidang yang krusial dan berdampak signifikan. Memiliki kemampuan berpikir spasial dapat membantu siswa dalam berbagai aspek kehidupan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Aliman dkk. (2022) bahwa kemampuan ini sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, seperti orientasi, navigasi, dan pemecahan masalah.

Perbedaan kemampuan berpikir spasial setiap individu disebabkan oleh faktor akademik dan non akademik seperti latar belakang sosial ekonomi, lingkungan, dan genetik (Gumilar dan Nandi, 2018). Selain itu, perbedaan kurikulum, metode pembelajaran, serta intensitas latihan soal yang berorientasi spasial di tiap jurusan juga turut memengaruhi hasil. Kemampuan berpikir spasial pada tingkat sekolah menengah sangat penting untuk memastikan siswa siap menghadapi tantangan di masa depan. Guru dapat mengatur metode dan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan dan mengasah kemampuan dalam bidang akademik khususnya pembelajaran Geografi sehingga siswa dapat mengatasi masalah geografis di lingkungan masing-masing melalui berpikir spasial.

Hasil penelitian ini juga memberikan wawasan dalam meningkatkan pengajaran di rumpun ilmu serupa yang memerlukan kemampuan berpikir spasial, seperti Geografi, Matematika, Fisika, dan Arsitektur. Pada pelajaran Matematika siswa mengembangkan kemampuan spasialnya dalam memecahkan masalah matematika khususnya masalah geometri ruang. Dengan adanya kemampuan berpikir spasial yang baik, siswa mampu meningkatkan kemampuan *spatial reasoning* dan memahami dunia sekitar dengan lebih mendalam. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pengembangan kurikulum yang lebih menekankan aspek spasial lintas jurusan, agar kesenjangan antarjurusan dapat diminimalisir. Selain itu, hasil ini dapat dijadikan rujukan bagi guru untuk merancang pendekatan pembelajaran berbasis proyek, pemetaan, atau simulasi spasial yang relevan dengan kebutuhan siswa.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain lingkup sampel yang hanya mencakup satu sekolah, sehingga generalisasi ke sekolah lain masih terbatas. Instrumen yang digunakan juga berfokus pada tes tertulis, sehingga belum sepenuhnya menangkap kemampuan spasial praktis siswa dalam konteks nyata. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan sampel, menggunakan pendekatan mixed-method, serta menambahkan instrumen berbasis praktik atau simulasi untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan berpikir spasial siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata tingkat kemampuan berpikir spasial siswa jurusan IPA termasuk dalam kategori sedang sebesar 40,29 dengan rincian 49,51% kategori rendah, 43,69% kategori sedang, dan 6,80% kategori tinggi. Siswa jurusan IPS memiliki rata-rata tingkat kemampuan berpikir spasial termasuk dalam kategori rendah dengan 35,96 dengan rincian 42,78% kategori rendah, 49,20% kategori sedang, dan 8,02% kategori tinggi. Berdasarkan uji beda Mann-Whitney U membuktikan bahwa terdapat adanya perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa jurusan IPA dan IPS yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$.

SARAN

Penelitian ini diharapkan dapat mengintegrasikan STAT kedalam kurikulum pendidikan pada jenjang SMA agar peserta didik dapat menambah pengetahuan terkait kemampuan berpikir keruangan. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian yang sejenis, khususnya penelitian mengenai perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa jurusan IPA dan jurusan IPS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar yang membantu penuh dalam pelaksanaan penelitian dan kelengkapan data penelitian, serta *reviewer* dan editor Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzani, N., Setyasih, I., dan Ningrum, M. V. R. (2023). Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA Negeri di Kota Balikpapan. *Geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi*, 4(1), 45–52. <https://doi.org/10.30872/geoedusains.v4i1.1687>
- Ahyuni. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Spasial bagi Calon Guru Geografi. *Prosiding Seminar Nasional Geografi: Kecerdasan Spasial dalam Pembelajaran dan Perencanaan Pembangunan*, 163–175.
- Aliman, M., Halek, D. H., Lukman, S., Marni, S., dan Alnursa, D. S. (2022). Apakah Model Earthcomm Dan Gaya Belajar Dapat Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA?. *Jambura Geo Education Journal*, 3(2), 114–125. <https://doi.org/10.34312/jgej.v3i2.16348>
- Asiyah, S., Putri, M. K., Heldayani, E., Oktavia, M., Chairunisa, E. D., dan Aryaningrum, K. (2020). Pemanfaatan Seni Kartografi untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa SMA Negeri 1 Pemulutan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(1), 12–15. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i1.14838>
- Collins, L. (2018). Student and Teacher Response to Use of Different Media in Spatial Thinking Skill Development. *International Journal of Geospatial and Environmental Research*, 5(3), 3.
- Fanisa, N., dan Muryono, S. (2023). Perbedaan Tingkat Self Esteem Antara Siswa Jurusan IPA dan IPS di MA Mu'allimien Muhammadiyah Kabupaten Bogor. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 463–468. <https://doi.org/10.29210/1202323019>
- Gerber, R. (2001). The State of Geographical Education in Countries Around the World. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10(4), 349–362. <https://doi.org/10.1080/10382040108667450>
- Gumilar, Y. H., dan Nandi, N. (2018). The Student's Spatial Intelligence Level in Senior High School. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1), 012094. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012094>
- Jamil, M. M. (2019). Optimalisasi Model ARCS dalam Pembelajaran Saintifik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Peminatan Mata Pelajaran Geografi di Kelas Matematika Ilmu Alam. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 7–24.
- Jo, I., and Bednarz, S. W. (2009). Evaluating Geography Textbook Questions from A Spatial Perspective: Using Concepts of Space, Tools of Representation, and Cognitive Processes to Evaluate Spatiality. *Journal of Geography*, 108(1), 4–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00221340902758401>
- Lutfianingsih, I. (2017). A Comparative Study On Spatial Thinking Ability Between Student In Social Science Class XII And Natural Science Class XII In Senior High School 10 Yogyakarta City. *Geo Educasia*, 2(4), 512–525.
- Oktavianto, D. A., Sumarmi, dan Handoyo, B. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial. *Jurnal Teknodik*, 21(1), 59–69. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v21i1.227>
- Putri, N. A., Handawati, R., dan Hardi, O. S. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(2), 168–178. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i2.59682>
- Rasmilah, I., dan Harisudin, A. I. (2019). Perbedaan Kecerdasan Ruang Antara Siswa Berlatar IPS dan IPA di SMA Negeri 2 Garut. *GEOAREA| Jurnal Geografi*, 2(1), 5–14.
- Sandria, T. M., dan Ahyuni. (2019). Kategori Pertanyaan Berpikir Spasial di dalam Buku Teks Geografi SMA Kelas XII Terbitan Erlangga. *Jurnal Buana*, 3(1), 77–83. <https://doi.org/10.24036/student.v3i1.294>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.