



Studi kemampuan spasial siswa SMP/MTS kelas VIII di Kabupaten Magelang

Study of spatial ability of junior high school grade viii students in Magelang Regency

Maghfiroh Izza Maulani*, Universitas Negeri Yogyakarta
Ariyadi Wijaya, Universitas Negeri Yogyakarta
*e-mail: a.wijaya@uny.ac.id

Abstrak

Berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) SMP/MTs 2019 di Kabupaten Magelang, hanya 51.86% siswa yang mampu menjawab benar pada bidang geometri dan pengukuran. Hasil ini merupakan yang terendah jika dibandingkan dengan bidang aljabar, bilangan, maupun statistika. Salah satu kemampuan penting dalam geometri adalah kemampuan spasial. Melihat belum adanya penelitian mengenai kemampuan spasial di Kabupaten Magelang, maka peneliti tertarik untuk mendeskripsikan: (1) tingkat kemampuan spasial siswa kelas VIII di Kabupaten Magelang, dan (2) kemampuan spasial siswa kelas VIII di Kabupaten Magelang sesuai level sekolah. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* sehingga terpilih 225 siswa dari 12 sekolah. Hasil analisis menunjukkan: (1) Kemampuan spasial siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kabupaten Magelang berada pada kategori sedang dengan rata-rata 40,67 hingga 43,90. Secara umum, urutan aspek kemampuan spasial yang dikuasai siswa adalah sebagai berikut: *rotasi mental, spatial orientation, spatial perception, spatial visualization, dan spatial relation*. (2) Sekolah dengan level tinggi dan level sedang memiliki kemampuan spasial sedang dengan rata-rata berturut-turut 48,02 dan 41,13. Sedangkan sekolah dengan level rendah memiliki kemampuan spasial rendah dengan rata-rata 32,5.

Kata Kunci: Kemampuan Spasial, Siswa Kelas VIII

Abstract

Based on the results of the 2019 SMP/MTs National Examination (UN) in Magelang Regency, only 51.86% of students were able to answer correctly in the fields of geometry and measurement. This result is the lowest when compared to the fields of algebra, numbers, and statistics. One of the important abilities in geometry is spatial ability. Seeing that there is no research on spatial ability in Magelang Regency, the researchers are interested in describing: (1) the level of spatial ability of class VIII students in Magelang Regency, and (2) spatial ability of class VIII students in Magelang Regency according to school level. This study uses a quantitative method with a descriptive approach. Sampling used proportionate stratified random sampling technique so that 225 students were selected from 12 schools. The results of the analysis show: (1) The spatial ability of SMP/MTs Class VIII students in Magelang Regency is in the medium category with an average of 40.67 to 43.90. In general, the order of aspects of spatial ability mastered by students is as follows: mental rotation, spatial orientation, spatial perception, spatial visualization, and spatial relations. (2) Schools with high and medium levels have moderate spatial abilities with an average of 48.02 and 41.13, respectively. Meanwhile, schools with low levels have low spatial abilities with an average of 32.5.

Keywords: Spatial Ability, Students Grade Eight

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu tonggak penting suatu negara. Semakin berkembang pendidikan di suatu negara, semakin maju pula negara tersebut (Putri & Kusmuriyanto, 2017). Secara umum, pendidikan dapat dilaksanakan secara formal maupun non formal. Kegiatan pembelajaran merupakan nyawa dari pendidikan formal. Salah satu mata pelajaran yang unik dan menarik selama pembelajaran adalah matematika. Banyak ilmu lain yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika (Suherman, 2001).

Banyak siswa yang tidak menguasai dan tidak menyukai mata pelajaran matematika (Ferdianto & Yesino, 2019). Sejalan dengan hasil PISA, nilai kemampuan matematika Indonesia berada 52 poin di bawah rerata ASEAN (Puspendik, 2019). Jika dibandingkan dengan negara-negara lain, maka kemampuan matematika Indonesia terbilang cukup rendah. Begitu pula data hasil UN SMP/MTs pada tahun 2019, diketahui bahwa capaian nilai matematika paling rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain (Kemendikbud, 2019). Salah satu sifat matematika adalah mempelajari objek yang abstrak (Sulistiani, 2016). Kurniawan & Marliani (2014) menyebutkan bahwa matematika sulit dibayangkan.

Salah satu materi matematika yang familiar dan modelnya banyak ditemui di kehidupan sehari-hari adalah geometri. Geometri dapat diartikan dengan studi mengenai bangun datar dan bangun ruang serta hubungannya (Lestari, 2021). Dalam pelaksanaannya, geometri pun bukan ilmu yang mudah dipelajari. Hal ini terlihat dari hasil ujian nasional di Kabupaten Magelang bidang geometri dan pengukuran SMP/MTs hanya 51,86% siswa yang dapat menjawab benar. Hasil geometri dan pengukuran ini menempati posisi terendah dibandingkan bidang lain. Kesulitan geometri berhubungan erat dengan kemampuan spasial (Wulansari, 2019). Kemampuan spasial merupakan kemampuan mengimajinasikan objek baik dalam konteks ruang, meliputi *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*.

Sekarang ini, lembaga pendidikan negeri dituntut menerapkan sistem zonasi. Lain halnya dengan sekolah swasta yang tidak menerapkan sistem zonasi, tentu saja hasil UN masih menjadi patokan yang kredibel. Lagi pula, meskipun sistem zonasi telah diberlakukan, disparitas antar sekolah masih tinggi baik dari segi sarana dan prasarana, maupun sumber daya manusia (Andina, 2017). Selain itu, sekolah dengan label sekolah favorit masih menerapkan jalur masuk prestasi untuk tetap mengontrol input peserta didik. Hal ini menunjukkan masih adanya level sekolah dengan kemampuan yang berbeda. Penelitian Tambunan (2006) menyebutkan bahwa ada hubungan yang positif antara kemampuan spasial dengan prestasi belajar matematika. Hal ini menumbuhkan minat penulis untuk mengkaji kemampuan spasial ditinjau berdasarkan level sekolah.

Studi mengenai kemampuan spasial sebelumnya sudah pernah diteliti, baik dengan subjek penelitian mahasiswa, siswa SMA, ataupun siswa SMP. Namun, sebagian besar penelitian merupakan penelitian kualitatif dengan subjek terbatas. Selain itu, belum ada studi mengenai kemampuan spasial di Kabupaten Magelang. Untuk itu, peneliti ingin melakukan penelitian berupa studi kemampuan spasial pada siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kabupaten Magelang. Penelitian ini penting untuk dijadikan bahan evaluasi pembelajaran geometri setelahnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Pengambilan data dilakukan pada Bulan April – Mei 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP/MTs

kelas VIII se-Kabupaten Magelang. Menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling*, sampel penelitian ini adalah 225 siswa dari 12 sekolah dengan tiga kategori. Penelitian ini diwakili oleh 16 siswa dari 2 sekolah kategori rendah, 151 siswa dari 8 sekolah kategori sedang, dan 58 siswa dari 2 sekolah kategori tinggi. Penggolongan level sekolah mengacu pada rata-rata nilai UN Matematika tahun 2019. Langkah-langkah pengambilan sampel:

1. Membuat daftar SMP/MTs di Kabupaten Magelang
2. Menentukan peringkat SMP/MTs berdasarkan rata-rata nilai UN Matematika tahun 2019
3. Menentukan level sekolah berdasarkan peringkat yang sudah disusun menggunakan kriteria berikut

Tabel 1. Kriteria Penentuan Level Sekolah

Interval	Kriteria
$X \geq \bar{X} + 0,5s$	Tinggi
$\bar{X} + 0,5s > X \geq \bar{X} - 0,5s$	Sedang
$\bar{X} - 0,5s > X$	Rendah

Sumber: Ebel & Frisbie (1991)

Keterangan:

 X : rata-rata nilai UN Matematika tiap SMP/MTs di Kabupaten Magelang \bar{X} : rata-rata nilai UN Matematika SMP/MTs di Kabupaten Magelang s : simpangan baku

Berdasarkan data nilai UN Matematika di Kabupaten Magelang didapatkan kriteria pelevelan sekolah sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Penentuan Level Sekolah di Kabupaten Magelang

Interval	Kriteria
$X \geq 62,04$	Tinggi
$62,04 > X \geq 38,89$	Sedang
$38,89 > X$	Rendah

4. Mengelompokkan SMP/MTs di Kabupaten Magelang berdasarkan tiga kelompok level sekolah. Dari 213 SMP/MTs di Kabupaten Magelang terdapat 31 sekolah level tinggi, 161 sekolah level sedang, dan 21 sekolah level rendah.
5. Menentukan ukuran sampel minimal (n) jika diketahui banyak populasi (N) dengan menggunakan Rumus Slovin (Sevilla, 2007) sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan:

 n : ukuran sampel N : ukuran populasi (jumlah siswa) d : tingkat presisi (5%)

Berdasarkan data UN SMP/MTs tahun 2019, terdapat 16.998 siswa SMP/MTs kelas IX se-Kabupaten Magelang. Jika diasumsikan jumlah siswa setiap tahun relatif tetap, maka

jumlah siswa SMP/MTs kelas VIII se-Kabupaten Magelang adalah 16.998. Berdasarkan Rumus Slovin di atas, maka

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} = \frac{16.998}{16.998 \times 5\%^2 + 1} = 390,8 \approx 391$$

Berdasarkan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2013, jumlah siswa dalam setiap rombongan belajar jenjang SMP tidak melebihi 36 orang (Kemendikbud, 2013). Untuk itu, sampel pada penelitian ini adalah $\frac{391}{36} = 10,86 \approx 11$ sekolah dari 3 kategori.

6. Menentukan sampel sekolah yang mewakili setiap level dengan menggunakan *proportional sampling*.

Tabel 3. Penentuan Banyaknya Sampel Sekolah

Level Sekolah	Banyak Sekolah	Sampel
Tinggi	31	$\frac{31}{213} \times 11 \approx 2$
Sedang	161	$\frac{161}{213} \times 11 \approx 8$
Rendah	21	$\frac{21}{213} \times 11 \approx 1$

7. Memilih secara acak beberapa sekolah dari masing-masing level sekolah

Tabel 4. Sampel Sekolah

Level Sekolah	Sekolah Sampel
Tinggi	SMP N 1 Muntilan SMP N 1 Salam
Sedang	SMP N 2 Salam SMP N 3 Salam SMP Trisula Ngluwar MTS NU Ngluwar SMP Al Husain Salam SMP Muh. Ngluwar SMP Muh. Salam SMP Ma'arif 2 Muntilan
Rendah	SMP Trisula Salam SMP Trisula Srumbung

8. Dalam pelaksanaannya, sekolah dalam level rendah (SMP Trisula Salam) hanya memiliki tiga siswa di kelas VIII. Dengan mempertimbangkan kelas pada umumnya terdiri atas 25-30 orang, maka peneliti menambah satu sekolah lagi pada level rendah. Memilih secara acak satu kelas VIII dari masing-masing sekolah terpilih untuk dijadikan subjek penelitian.

Teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan spasial berupa 20 soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Waktu tes adalah 60 menit. Pengumpulan data juga dilengkapi

dengan wawancara tidak terstruktur pada beberapa siswa secara acak. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui alasan dalam menjawab soal-soal yang dianggap unik. Selain itu, hasil wawancara juga dipergunakan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa sehingga menambah keyakinan keabsahan jawaban. Kisi-kisi soal tes kemampuan spasial dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Spasial

Kisi - Kisi	Nomor Soal
<i>Aspek Spatial Perception</i>	
Menentukan garis horizontal	1
Menentukan garis vertikal	2
Menentukan garis tinggi segitiga (menerapkan konsep tegak lurus)	3
Menentukan sisi miring dan sisi siku-siku pada sebuah segitiga siku-siku	4
<i>Aspek Spatial Visualization</i>	
Membaca denah/ peta 2D	5
Menentukan jaring-jaring suatu bangun ruang	6, 8
Menentukan bangun ruang yang dibentuk oleh sebuah jaring-jaring	7
<i>Aspek Mental Rotation</i>	
Menentukan bentuk bangun ruang jika di putar	9, 10, 11, 12
<i>Aspek Spatial Relation</i>	
Menentukan hubungan tiga ruas garis yang membentuk segitiga	13
Menghubungkan bagian-bagian visual pada sisi bangun ruang jika diubah menjadi dua dimensi	14
Menentukan hubungan garis dalam bangun ruang	15
Menentukan hubungan dua sisi pada sebuah bangun ruang	16
<i>Aspek Spatial Orientation</i>	
Menentukan luas permukaan bangun ruang	17
Menentukan bangun ruang tertentu jika disediakan beberapa bangun datar yang dilihat dari berbagai sudut	18

pandang	
Menentukan bangun ruang tertentu yang memenuhi	19
Menentukan bangun ruang tertentu dari berbagai sudut pandang	20

Validitas menggunakan validitas ahli dengan lima validator, diantaranya satu dosen pembimbing, satu dosen yang ahli di bidang kemampuan spasial, dan tiga orang guru dari sekolah yang akan menjadi subjek penelitian. Data hasil tes kemampuan spasial kemudian digeneralisasikan dalam populasi dengan selang kepercayaan rata-rata sebagai berikut.

$$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}, df} \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} < \mu < \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, df} \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata sampel

α = taraf signifikansi = 0,05

df = derajat kebebasan = $n - 1$

σ^2 = varians/ ragam

μ = rata-rata populasi

Data yang telah digeneralisasikan kemudian dianalisis menurut tabel menurut Widoyoko (2014) yang telah disesuaikan.

Tabel 6. Teknik Analisis Data

Kategori	Interval Skor (skala 0-100)
Sangat Tinggi	$80 < X$
Tinggi	$60 < X \leq 80$
Sedang	$40 < X \leq 60$
Rendah	$20 < X \leq 40$
Sangat Rendah	$X \leq 20$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kemampuan Spasial Secara Keseluruhan

Tabel 7. Data Hasil Penelitian Kemampuan Spasial secara Umum

Deskripsi	Keterangan
Rata-rata	42,29
Simpangan Baku	12,30
Nilai Tertinggi Ideal	100,00
Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah Ideal	0,00
Nilai Terendah	10
Banyak Siswa	225

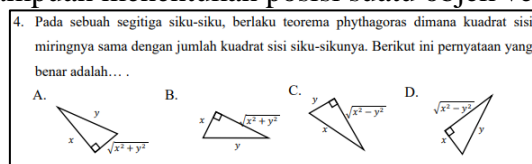
Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa kemampuan spasial siswa sebagian besar berada pada kategori sedang dengan rerata skor 42,29. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 75. Hal ini menunjukkan ada lima soal yang salah. Sedangkan nilai terendah adalah 10 yang artinya siswa hanya dapat menjawab dua soal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa SMP di Kabupaten Magelang sangat beragam. Namun, tidak satupun yang memiliki kemampuan spasial sangat tinggi.

Jika data hasil tes kemampuan spasial digeneralisasikan dalam populasi dengan selang kepercayaan rata-rata, terlihat bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% dapat dipercaya bahwa rata-rata kemampuan spasial se-Kabupaten Magelang berada pada selang 40,67 hingga 43,90 atau dalam kategori sedang.

Tabel 8. Kemampuan Spasial Ditinjau dari Aspek Kemampuan Spasial

Aspek Kemampuan Spasial	Rata-Rata Populasi	Kategori
<i>Spatial Perception</i>	40,10 - 47,23	Sedang
<i>Spatial Visualization</i>	34,82 - 40,74	Rendah/Sedang
<i>Mental Rotation</i>	45,18 - 51,27	Sedang
<i>Spatial Relation</i>	31,67 - 36,11	Rendah
<i>Spatial Orientation</i>	45,54 - 50,23	Sedang

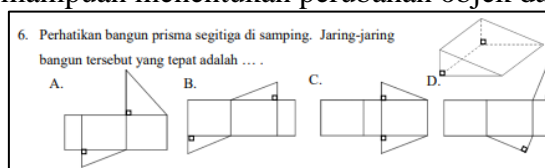
Spatial Perception: Kemampuan menentukan posisi suatu objek vertikal atau horizontal



Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Spasial Nomor 4

Dari wawancara, terlihat bahwa ada siswa yang sudah dapat menentukan sisi miring suatu segitiga dan dapat menerapkan rumus pythagoras dengan tepat. Ada pula siswa yang belum dapat menentukan sisi miring segitiga siku-siku. Bahkan belum dapat menyebutkan definisi sisi miring segitiga siku-siku. Hal ini bisa jadi karena pembelajaran menggunakan contoh yang monoton, sehingga siswa belum memahami konsep dan cenderung menghafalkan rumus

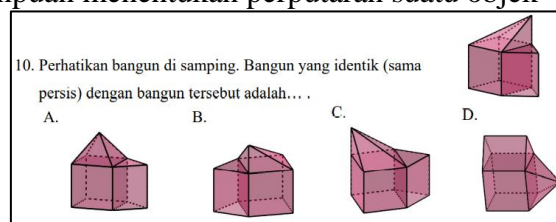
Spatial Visualization: Kemampuan menentukan perubahan objek dalam bentuk yang berbeda



Gambar 2. Soal Tes Kemampuan Spasial Nomor 6

Dari hasil wawancara, terlihat bahwa siswa memiliki pola pikir terbalik. Siswa cenderung lebih mudah membayangkan proses pembentukan bangun ruang dari dua dimensi ke tiga dimensi daripada sebaliknya. Soal ini terbilang sulit karena membutuhkan ketelitian tinggi. Selain itu, tidak banyak siswa yang memperhatikan bahwa sisi terpanjang dalam segitiga siku-siku adalah sisi miring. Materi mengenai jaring-jaring bangun datar telah diamankan dalam kurikulum pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII. Namun, ternyata tidak cukup berpengaruh terlihat dari banyaknya siswa yang dapat mengerjakan soal ini. Soal nomor 6 ini merupakan soal dengan penjawab benar paling sedikit dari seluruh soal tes kemampuan spasial yang diujikan.

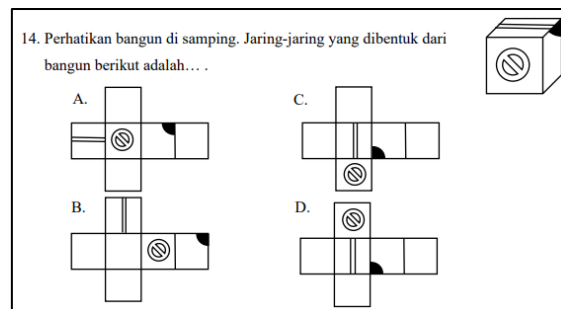
Mental Rotation: Kemampuan menentukan perputaran suatu objek



Gambar 3. Soal Tes Kemampuan Spasial Nomor 10

Dari hasil wawancara, siswa sudah dapat membayangkan bagaimana jika sebuah objek diputar. Hanya saja, hal yang dibayangkan masih belum tepat. Siswa masih salah dalam orientasi kanan dan kiri. Hal ini sangat mungkin karena objek yang diputar cukup kompleks, sehingga siswa hanya focus pada salah satu bagian saja.

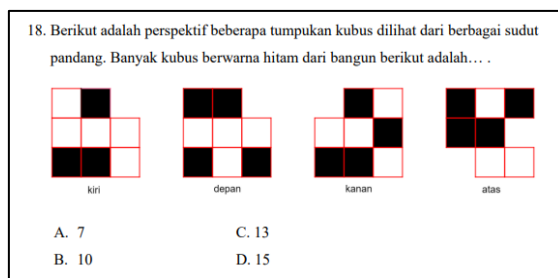
Spatial Relation: Kemampuan menentukan susunan suatu objek dan hubungannya dengan objek lain



Gambar 4. Soal Tes Kemampuan Spasial Nomor 14

Dari hasil wawancara di atas, disimpulkan bahwa ada siswa yang dapat membentuk suatu jaring-jaring suatu bangun dan langsung menyesuaikannya dengan ketentuan yang diminta. Namun, ada pula yang prosesnya cenderung lebih lambat, yakni dengan membentuk suatu bangun lalu melakukan rotasi. Kesalahan siswa terletak pada tahap rotasi objek. Hal ini karena siswa kurang teliti dan kurang memperhatikan hubungan antar objek.

Spatial Orientation: Kemampuan menentukan tampilan objek dari cara pandang yang berbeda



Gambar 5. Soal Tes Kemampuan Spasial Nomor 18

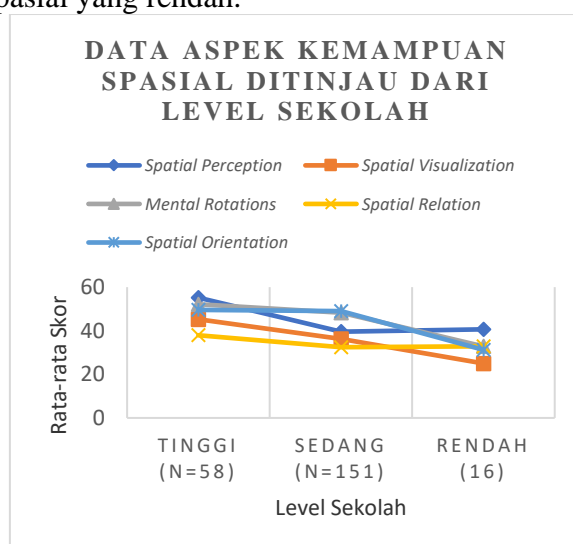
Dari hasil wawancara, ada siswa yang sudah memahami maksud soal dan bisa mengerjakan soal dengan baik. Namun, lebih banyak siswa yang tidak dapat membayangkan/memvisualisasi objek yang dimaksud. Atau bisa jadi karena soal terlalu sulit maka siswa memilih cara termudah yang paling mungkin. Selain itu, ada pula siswa yang sudah berusaha memvisualisasi objek tetapi masih salah dalam beberapa bagian. Menurut peneliti, soal ini termasuk soal yang sulit untuk level SMP. Namun, pada kenyataannya beberapa siswa dapat menjawab soal dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa SMP sudah mulai dapat berpikir abstrak dengan kemampuan visualisasi dan orientasi spasial yang turut berkembang

Kemampuan Spasial ditinjau dari Level sekolah

Tabel 9. Kemampuan Spasial Ditinjau dari Level Sekolah

Level Sekolah	Rata-Rata Populasi	Kategori
Tinggi	44,87 – 51,17	Sedang
Sedang	39,25 – 43,00	Sedang
Rendah	28,50 – 36,50	Rendah

Dari Tabel 9 dapat disimpulkan bahwa sekolah dengan level tinggi dan sedang cenderung memiliki kemampuan spasial sedang. Sedangkan sekolah dengan level rendah cenderung memiliki kemampuan spasial yang rendah.



Gambar 6. Aspek Kemampuan Spasial ditinjau dari Level Sekolah

Secara lebih rinci, kemampuan spasial setiap level sekolah dapat dilihat dari Gambar 6. Sekolah dengan level tinggi dan rendah lebih menguasai aspek *spatial perception*. Sedangkan sekolah dengan level sedang lebih menguasai aspek *spatial orientation*.

Pembahasan

Pembahasan dimaksudkan untuk menginterpretasikan dan memaknai hasil penelitian sesuai dengan teori yang digunakan dan tidak sekadar menjelaskan temuan. Pembahasan harus diperkaya dengan merujuk atau membandingkan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang telah diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi dan tidak berasal dari jurnal abal-abal (*predatory journal*). Dalam pembahasan disarankan juga berisi pengintegrasian hasil penelitian ke dalam kumpulan teori atau pengetahuan yang telah mapan, penyusunan teori baru, modifikasi teori yang telah ada, serta implikasi hasil penelitian.

Kemampuan spasial siswa SMP/MTs di Kabupaten Magelang tergolong sedang dengan rata-rata 42,29. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Al Hafizin (2018) terkait kemampuan spasial siswa SMP Negeri 03 Pulau Beringin berada di kategori cukup. Hal ini dikarenakan subjek penelitian memiliki kesamaan karakter dimana siswa SMP telah memiliki pengetahuan awal yang sama. Pada penelitian ini, tidak satupun siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kabupaten Magelang memiliki kemampuan spasial kategori sangat tinggi. Hal ini merupakan indikasi rendahnya kemampuan spasial. Di sisi lain, studi Presmeg (2020) menyebutkan bahwa tidak semua siswa dengan kemampuan spasial yang baik memilih untuk menunjukkan kemampuannya tersebut. Jadi, ada kemungkinan siswa dengan kemampuan spasial sangat tinggi di Kabupaten Magelang yang enggan menunjukkan kemampuannya.

Telah disebutkan sebelumnya bahwa hasil pembelajaran geometri siswa SMP/MTs di Kabupaten Magelang dilihat dari nilai UN tahun 2019 menempati yang terendah dibanding bidang lain. Persentase penjawab benar bidang geometri adalah 51,86. Jika ditafsirkan dengan tabel kategorisasi, maka hasil belajar geometri siswa tergolong sedang. Telah disebutkan pula bahwa secara garis besar kemampuan spasial siswa SMP/MTs kelas VIII di Kabupaten Magelang tergolong sedang. Oleh karenanya, kemampuan spasial bukan merupakan penyebab utama rendahnya hasil belajar geometri. Meski begitu, kemampuan spasial siswa masih sangat mungkin bisa ditingkatkan dengan berbagai kegiatan pembelajaran yang mendukung agar diharapkan hasil belajar geometri pun turut berkembang.

Kemampuan spasial merupakan hal baru yang diketahui siswa SMP kelas VIII. Hal ini terlihat dari pertemuan pertama, tak satupun siswa kenal dengan istilah kemampuan spasial. Meski begitu, tanpa sadar mereka telah memiliki kemampuan spasial. Hal ini dikarenakan kemampuan spasial dimiliki secara implisit. Meskipun kemampuan spasial tidak pernah diajarkan langsung menjadi materi khusus di sekolah, siswa telah memiliki kemampuan memahami, mengkonstruksi, membayangkan, serta membandingkan objek baik dalam konteks ruang maupun bidang. Kemampuan spasial ini akan terus berkembang seiring pengalaman siswa (Hafizhan, 2018).

Pada penelitian ini, siswa dari sekolah dengan level tinggi dan level sedang memiliki kemampuan spasial kategori sedang. Untuk siswa dari sekolah dengan level rendah memiliki kemampuan spasial dengan kategori rendah. Meski begitu, penelitian ini tidak dapat menyimpulkan bahwa perbedaan level sekolah memengaruhi kemampuan spasial siswa. Hal ini dikarenakan, untuk mengkaji hubungan dua variabel perlu dikaji lebih jauh.

Pada penelitian Kristi (2014) disebutkan bahwa lingkungan termasuk lingkungan belajar memengaruhi kemampuan spasial seseorang. Melalui hasil observasi sekolah dengan level rendah cenderung berada di lingkungan belajar yang kurang kondusif. Berbeda dengan sekolah dengan level sedang dan tinggi jauh lebih kondusif dan didukung fasilitas yang lebih memadai. Kondusif dan tidaknya suatu lingkungan pembelajaran, memengaruhi konsentrasi belajar siswa. Dilihat dari penelitian Buyung (2021) siswa dengan tingkat konsentrasi tinggi memiliki kemampuan spasial yang tinggi pula, sedangkan siswa dengan tingkat konsentrasi

sedang dan rendah memiliki kemampuan spasial yang rendah.

Mengingat penentuan level sekolah dalam penelitian ini didasarkan pada nilai UN Matematika, maka hal ini selaras dengan penelitian Tambunan (2006) bahwa ada hubungan yang positif antara kemampuan spasial dengan prestasi belajar matematika. Pada penelitian Azuztiani (2017) siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang mampu memenuhi semua indikator kemampuan spasial, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah mengalami kesulitan untuk memenuhi beberapa indikator kemampuan spasial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek kemampuan spasial *mental rotation* lebih dikuasai daripada aspek-aspek yang lain. Artinya, siswa memiliki kemampuan menentukan perputaran objek. Serupa dengan penelitian Anindyarini yang menyatakan bahwa penguasaan kemampuan spasial aspek *mental rotation* lebih tinggi dari aspek lain. Hal ini sangat mungkin, karena aspek *mental rotation* merupakan aspek yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari dan tidak membutuhkan pengetahuan matematika yang mendasar.

Tidak sedikit siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tes kemampuan spasial. Hal ini dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa yang telah dipaparkan penulis. Kesalahan ini meliputi: kesalahan konsep seperti kesalahan persepsi mengenai sisi miring segitiga, kesalahan memvisualisasi objek, kesalahan orientasi, serta ketidakteelitian. Hal ini juga diungkap Utami (2020) bahwa salah satu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial matematis adalah kesalahan dalam menggambar, menentukan posisi, dan bahkan tidak dapat membuat gambar.

Melalui hasil wawancara pula, terlihat bahwa ada bagian kemampuan spasial yang telah difasilitasi dalam kurikulum namun masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan masih ada proses yang belum baik dalam pengintegrasian kemampuan spasial dalam pembelajaran geometri. Sehingga perlu meningkatkan kemampuan spasial melalui pembelajaran geometri yang ada.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Rata-rata kemampuan spasial siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kabupaten Magelang pada 12 sekolah sampel adalah 42,29. Dengan statistik inferensial, dengan tingkat kepercayaan 95% dapat dipercaya bahwa rata-rata kemampuan spasial siswa SMP/MTs Kelas VIII se-Kabupaten Magelang berada dalam rentang 40,67 hingga 43,90. Berdasarkan tabel kategorisasi, kemampuan spasial siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kabupaten Magelang berada pada kategori sedang. Secara umum, urutan aspek kemampuan spasial yang dikuasai siswa adalah *rotasi mental*, *spatial orientation*, *spatial perception*, *spatial visualization*, dan *spatial relation*. (2) Sekolah dengan level tinggi dan sedang memiliki kemampuan spasial tergolong sedang. Sedangkan sekolah dengan level rendah memiliki kemampuan spasial tergolong rendah.

Dari hasil penelitian, kemampuan spasial sudah difasilitasi dalam kurikulum, namun ternyata kemampuan spasial masih tergolong sedang. Oleh karenanya, pengembangan kemampuan spasial pada pembelajaran geometri perlu ditingkatkan. Bagi siswa, kemampuan spasial perlu dikembangkan lagi melalui latihan memvisualisasi, merotasi, maupun menentukan relasi antar objek. Bagi peneliti setelahnya disarankan untuk menggunakan instrumen tes gabungan antara soal pilihan ganda dan uraian supaya data yang didapat lebih akurat

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak akan selesai tanpa seijin Allah SWT. Dalam perjalanannya tentunya peneliti mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada

Bapak Ariyadi Wijaya yang telah berkenan membimbing saya dari mulai pengajuan judul hingga terselesaikannya artikel ini. Terima kasih kepada Bapak Ilham Rizkianto, Bapak Kusnudon, Bapak Purnama, dan Ibu Ajeng Puspitasari yang telah berkenan membantu saya selama validasi instrument. Terima kasih kepada 12 sekolah yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian. Dan tak lupa, terima kasih kepada siswa yang telah berkenan menjadi subjek penelitian ini. Semoga Allah membalas kebaikan saudara.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hafizin, M., Tendri, M., & Kusumawati, N. I. (2018). Analisis kemampuan spasial siswa pada geometri kubus dan balok di Kelas IX SMP Negeri 03 Pulau Beringin. *Nabla Dewantara*, 3(2), 61–65.
- Andina, E. (2017). Sistem zonasi dan dampak psikososial bagi peserta didik. *Majalah info singkat kesejahteraan sosial*, 9(14/11).
- Azuztiani, H. (2017). *Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa di SMPN 1 Semen*. Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri.
- Buyung. (2021). Analisis Kemampuan Spasial dirinjau dari konsentrasi belajar Siswa Kelas VIII SMP. STKIP Singkawang: Singkawang. *MAJU*, 8(2), 455-465.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of education measurement*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ferdianto, F. & Yesino, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Indikator Kemampuan Matematis. *Jurnal SJME*. 3(1), 32-35.
- Hafizhan, F. (2018). *Pengaruh Coklat Terhadap Kemampuan Rotasi Mental Pengemudi Perempuan Dewasa Awal di Universitas Sumatera Utara*. Skripsi, Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 15 Tahun 2010 Tentang Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar di Kabupaten/Kota*.
- Kemendikbud. (2019). *Laporan Hasil Ujian Nasional Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. diakses pada 27 Juni 2021, dari <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>.
- Kristi, T. L. (2014). *Pengaruh Musik Klasik Kontemporer “Yanni” terhadap Kemampuan Spasial Temporal*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Kurniawan, A.T., & Marliani, L. (2014). Pembelajaran Matematika Konsep Aljabar terhadap Siswa Kelas VII SLTP Melalui Website Interaktif. *Jurnal $\delta E L T \Delta$* , 2(1), 89.
- Pusat Penilaian Pendidikan. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Balitbang, Kemendikbud.
- Putri, D. A. L., & Kusmuriyanto, K. (2017). Determinan Minat Melanjutkan Pendidikan Ke Perguruan Tinggi Siswa Kelas XII IPS SMA Negeri 1 Wirosari Kabupaten Grobogan Tahun Ajaran 2017/2018. *Economic Education Analysis Journal*, 6(3), 656–668.
- Presmeg, N. C. (2020). Visualization and Learning in Mathematics Education. *Springer, Encyclopedia of Mathematics Education*, 900-904
- Rustiyanti, D. W. (2014). *Peningkatan Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Melalui Permainan Dakon Geometri pada Anak Kelompok A di Tk Arum Puspita Triharjo Pandak Bantul*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sevilla, C. G., dkk. (2007). *Research Methods*. Quezon City: Rex Printing Company.

- Suherman, H. E., dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Sulistiani, I. R. (2016). Pembelajaran Matematika Materi Perkalian dengan Menggunakan Media Benda Konkret (Manik–Manik dan Sedotan) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD Dinoyo 1 Malang. *Vicratina: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2).
- Tambunan, S. M. (2006). Hubungan antara kemampuan spasial dengan prestasi belajar matematika. *Makara Human Behavior Studies in Asia*, 10(1), 27-32.
- Utami, Citra. (2020). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Spasial Matematis. *Al-Khawarizmi*, 8(2), 123-132.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran; Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Wulansari, A. N., & Adirakasiwi, A. G. (2019). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 504-513.