

ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL SISWA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SELAMA PEMBELAJARAN DARING

Evi Latifatus Sirri¹⁾, Khomsatun Ni'mah²⁾, Nani Ratnaningsih³⁾

^{1,2,3} Universitas Siliwangi

email: ¹ evilatifa24@gmail.com, ² khomsatunnimah@unsil.ac.id,

³ naniratnaningsih@unsil.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan spasial siswa kelas 9 ditinjau dari kemandirian belajar siswa selama pembelajaran daring. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deksriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan spasial dan angket kemandirian belajar siswa selama pembelajaran daring. Subjek penelitian ini terdiri dari enam orang siswa dari kelas 9C dengan kategori kemandirian belajar tinggi dan sedang. Teknik analisis data dengan deskripsi hasil tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial matematis subjek penelitian dengan kriteria kemandirian belajar yang tinggi ataupun rendah, sama-sama belum optimal, dari lima indikator kemampuan spasial rata-rata siswa hanya menguasai dua indikator.

Kata kunci: *Kemampuan Spasial, Kemandirian Belajar, Daring*

PENDAHULUAN

Pandemi covid 19 telah merubah banyak hal di berbagai bidang kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan beberapa kebijakan terkait pencegahan dan penanganan Covid-19; 1) Surat Edaran Nomor 2 Tahun 2020 tentang Pencegahan Covid-19 di Lingkungan Kemendikbud. 2) Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan Covid-19 pada Satuan Pendidikan. 3) Surat Edaran No.4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Pendidikan Dalam Masa Darurat Covid-19 yang antara lain memuat arahan tentang proses belajar dari rumah. Proses pembelajaran yang

biasa dilakukan di sekolah kini dipindahkan menjadi belajar di rumah secara online atau pembelajaran dalam jaringan (pembelajaran daring). Adanya perubahan ini membuat kelimpaan banyak pihak, terutama tenaga pendidik. Tenaga pendidik dituntut untuk menggunakan teknologi yang ada, namun tidak sebatas memberi tugas via media sosial, tetapi perlu adanya sebuah inovasi dalam pembelajaran agar tidak hanya terbatas pembelajaran satu arah sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM (2000) adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan pemecahan

masalah dan kemampuan representasi. Subroto (2012) menambahkan bahwa selain 5 kemampuan tersebut, salah satu kemampuan yang bisa diukur dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan spasial. Kemampuan spasial penting dalam mempelajari geometri bangun ruang. Seseorang yang memiliki kemampuan spasial yang baik akan mudah membayangkan benda dalam dimensi tiga (Purborini & Hastari, 2018). Kemampuan spasial ini sendiri membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam mengamati dan membayangkan bentuk-bentuk geometris, oleh karena itu diperlukan daya imajinasi yang tinggi (Alimuddin & Trisnowali, 2018).

Linn & Petersen (1985) mengemukakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan merepresentasikan, mentransformasikan, dan mengingat informasi simbolik. Kemampuan berpikir spasial mengarah pada keterampilan mental peserta didik yang memungkinkan peserta didik memikirkan ruang dan hubungan suatu objek dengan objek lain. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan merepresentasi,

mentransformasi dan memvisualisasi bentuk-bentuk bangun ruang. Menurut Nopitasari dan Saepudin (2017) kemampuan spasial adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam mengerjakan persoalan matematika, terutama dalam memahami geometri.

Maier (1996) mengemukakan bahwa indikator kemampuan spasial terdiri dari lima elemen. 1. *Spatial Perception* yaitu kemampuan yang membutuhkan letak benda yang sedang diamati secara horizontal ataupun vertikal. 2. *Spatial Visualization* adalah kemampuan untuk menunjukkan aturan perubahan atau perpindahan penyusun suatu bangun baik tiga dimensi ke dua dimensi ataupun sebaliknya. 3. *Mental Rotation* adalah kemampuan untuk memutar benda dua dimensi dan tiga dimensi secara tepat dan akurat. 4. *Spatial Relation* yaitu kemampuan memahami susunan dari suatu obyek dan bagiannya serta hubungannya satu sama lain. 5. *Spatial Orientation* adalah kemampuan untuk mengamati suatu benda dari berbagai keadaan.

Namun ternyata kemampuan spasial siswa belum begitu optimal. Masih ada beberapa siswa yang merasa kesulitan untuk menentukan titik

terhadap garis, garis dengan garis lain, garis dengan bidang (Wulansari dan Adirakasiwi, 2019); dan masih ada siswa yang memiliki kesulitan dalam membayangkan bentuk objek dari perspektif berbeda (Febriana, 2015). Salah satu faktor dari dalam diri siswa yang mempengaruhi kesulitan dalam memahami geometri adalah kemandirian belajar. Kemandirian belajar (Pintrich, 2000) didefinisikan sebagai proses aktif dan konstruktif di mana peserta didik menetapkan tujuan untuk pembelajaran mereka dan kemudian mencoba untuk memantau, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku mereka, dibimbing dan dibatasi oleh tujuan dan fitur kontekstual dari lingkungan.

Kemandirian belajar menurut Amir dan Risnawati (dalam Ismayati & Ratnaningsih, 2020) merupakan suatu upaya melaksanakan kegiatan belajar sendiri atau dengan bantuan orang lain, berdasarkan motivasinya untuk menguasai suatu materi dan kompetensi tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Sedangkan menurut Tshering (dalam El Akbar, ratnaningsih & Hidayat, 2019) Kemandirian belajar adalah proses desain pemantauan diri dan tinjauan cermat

terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan tugas akademik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan spasial siswa ditinjau dari kemandirian belajar selama pembelajaran daring.

METODE

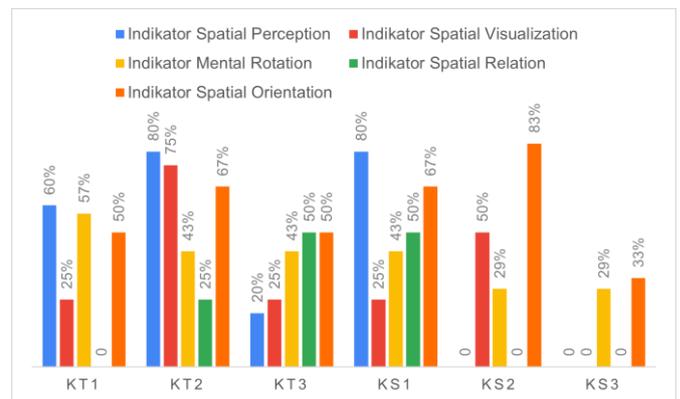
Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2020) penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Penelitian dilakukan pada kelas 9C MTs Al-Ishlah Cihaurbeuti, Ciamis, Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel dilakukan berdasarkan siswa yang memenuhi indikator-indikator sebagai berikut: 1) Siswa yang mempunyai perangkat pendukung pembelajaran (misal: handphone atau tablet), 2) Siswa yang mempunyai kuota internet, 3) Siswa dari masing-masing kategori kemandirian belajar 3 orang, 4) Siswa yang dapat mengemukakan jalan pikirannya baik secara lisan maupun tulisan. Dari total 15 orang siswa yang mengisi angket

kemandirian belajar, didapatkan 7 orang siswa dengan kategori tinggi dan 8 orang siswa dengan kategori rendah, kemudian dipilih 3 orang dari masing-masing kategori sehingga subjek penelitian berjumlah 6 orang yaitu KT1, KT2, KT3, KS1, KS2, KS3. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebar angket dan tes secara online melalui google form. Instrumen yang digunakan adalah 1) Angket kemandirian belajar siswa selama pembelajaran daring yang dialih bahasa ke dalam bahasa Indonesia dari *Online Self-Regulated Learning Questionnaire* (OSLQ) yang dibuat oleh Barnard, Lan, & Paton (2008). Angket terdiri dari 25 pernyataan dengan lima alternatif jawaban. 2) Tes Kemampuan Spasial yang diadaptasi dari Prabowo dan Ristiani (2011), terdiri dari 25 pertanyaan dengan lima alternatif jawaban. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan mendeskripsikan hasil pengerjaan tes kemampuan spasial siswa dari kategori kemandirian belajar tinggi dan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada kelas 9C secara online melalui aplikasi whatsapp dan Google form, satu kelas terdiri dari 20 siswa tetapi hanya 15

orang siswa yang mengisi angket kemandirian belajar dan tes kemampuan spasial. Dari hasil angket diketahui bahwa tidak ada siswa dengan kategori kemandirian belajar rendah. Oleh karena itu penelitian ini hanya menganalisis kemampuan spasial siswa dengan kategori kemandirian belajar tinggi (KT1, KT2, KT3) dan kemandirian belajar sedang (KS1, KS2, KS3). Berikut hasil persentase kemampuan spasial subjek penelitian:



Gambar 1. Persentase Hasil Tes Kemampuan Spasial

Subjek KT1 mampu menjawab 11 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek ini menguasai indikator *spatial perception* sebesar 60%, artinya subjek ini sudah mampu mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah. Kemudian sekitar 50% menguasai indikator *mental rotation* dan *spatial orientation*, artinya Subjek KT1

sudah cukup mampu menentukan letak titik sudut ketika suatu bangun ruang diputar dan membayangkan wujud dari suatu benda bila dilihat dari sudut pandang yang berbeda dan mampu membayangkan bentuk jaring-jaring bangun ruang Tetapi Subjek KT1 masih belum menguasai indikator *Spatial relation* dan *Spatial visualization*, subjek hanya bisa membayangkan bagian-bagian dari suatu rangka yang sudah terlihat jelas visualisasinya, sedangkan untuk dan menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang subjek masih mengalami kesulitan.

Subjek KT2 mampu menjawab 15 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek ini sudah mampu mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah, menentukan letak titik sudut ketika suatu bangun ruang diputar, membayangkan wujud dari suatu benda bila dilihat dari sudut pandang yang berbeda serta mampu membayangkan bagian-bagian dari suatu bangun ruang. Subjek KT2 hanya menguasai indikator *Spatial relation* sebesar 25% ini berarti subjek belum bisa menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang

No	Objek	Pilihan Jawaban				
		A	B	C	D	E
4	Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?					

Gambar 2. Soal *Spatial relation*

Ketika diwawancara, KT2 mengungkapkan bahwa subjek pernah mengerjakan soal-soal serupa di tingkat sekolah dasar, dan ketika diminta mengerjakan soal-soal indikator *spatial relation*, subjek sudah bisa menentukan garis pada sisi dan ruang yang bersesuaian, hanya saja saat mengerjakan tes kurang teliti dan hati-hati.

Subjek KT3 mampu menjawab 10 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek ini menguasai indikator *mental rotation*, *spatial orientation* dan *Spatial relation* sekitar 50% artinya Subjek KT3 sudah cukup mampu menentukan letak titik sudut ketika suatu bangun ruang diputar, membayangkan wujud dari suatu benda bila dilihat dari sudut pandang yang berbeda dan mampu membayangkan bentuk jaring-jaring bangun ruang dan menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang.

Setelah diwawancara, diketahui bahwa KT3 selalu memvisualisasikan setiap bangun yang ada pada soal dengan menggambar kembali pada kertas,

tetapi subjek tetap merasa kesulitan terutama dalam menyelesaikan soal yang mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah dan membayangkan bagian-bagian dari suatu bangun ruang.

Subjek KS1 mampu menjawab 15 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek ini sudah mampu mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah, menentukan letak titik sudut ketika suatu bangun ruang diputar, membayangkan wujud dari suatu benda bila dilihat dari sudut pandang yang berbeda serta menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang. subjek hanya bisa membayangkan bagian-bagian dari suatu rangka yang sudah terlihat jelas visualisasinya, sedangkan untuk membayangkan bagian-bagian dari suatu bangun ruang subjek masih mengalami kesulitan.

Subjek KS2 mampu menjawab 9 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek ini menguasai indikator *spatial orientation* sebesar 80%, subjek sudah mampu untuk membayangkan wujud benda jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Subjek juga menguasai indikator *spatial visualisation*

dan *mental rotation* sebesar 50%. Subjek KS2 belum mampu dalam mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah dan menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang

No	Objek	Pilihan Jawaban				
		A	B	C	D	E
1	Pada kolom objek, diberikan gambar gelas berisi air. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak?					

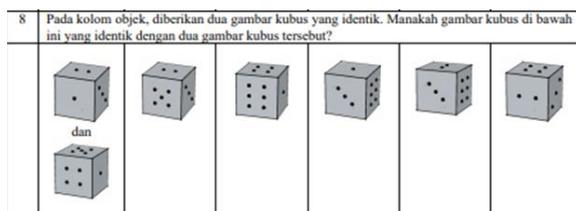
Gambar 3. Soal *Spatial perception*

Subjek KS2 ketika diwawancara mengungkapkan bahwa dalam mengerjakan soal *spatial perception* meskipun sudah dipraktikan langsung dengan air dan bejana semua terlihat sama.

Subjek KS3 mampu menjawab 4 soal dengan benar dari 25 soal yang diberikan. Subjek hanya mampu menjawab setengahnya dari soal indikator *mental rotation* dan *spatial orientation*. Subjek masih kesulitan di hampir semua indikator terutama dalam mengidentifikasi posisi kehorisontalan air pada bejana atau wadah, membayangkan bagian-bagian dari suatu bangun ruang dan menentukan kedudukan titik, garis atau bidang dalam bangun ruang.

2	Kertas berbentuk apa sajakah yang diperlukan untuk menutup rangka kawat berikut ini?				
					

Gambar 4. Soal *Spatial Visualization*



Gambar 5. Soal *Mental Rotation*

Setelah diwawancara dan ditanya kembali beberapa soal secara langsung diketahui bahwa KS3 mampu menjawab semua soal dengan benar dan subjek beralasan bahwa soal yang ada di google form kurang jelas, lebih paham jika mengerjakan soal dalam kertas langsung.

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat diketahui bahwa kemampuan spasial siswa dengan kemandirian belajar tinggi dan rendah sama-sama belum optimal. Rata-rata siswa hanya dapat menguasai dua indikator dari lima indikator kemampuan spasial. Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani dan Hidayat (2018) bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa maka akan semakin tinggi pula hasil belajar matematikanya. Peneliti berasumsi bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal kemampuan spasial diantaranya adalah: 1) penelitian yang dilakukan secara online, 2) siswa

tidak terbiasa mengerjakan soal-soal kemampuan spasial. Oleh karena itu peneliti menyarankan kepada para guru untuk membiasakan diri siswa mengerjakan soal-soal kemampuan spasial, karena kunci utama untuk menyelesaikan soal matematika adalah dengan banyak berlatih.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial matematis subjek penelitian dengan kriteria kemandirian belajar yang tinggi ataupun rendah, sama-sama belum optimal. Rata-rata penguasaan kemampuan spasial subjek untuk tiap indikator adalah sebagai berikut: 40% indikator spatial perception, 50% indikator mental rotation, 58% indikator spatial orientation, 21% indikator spatial relation dan 33% indikator spatial visualization. Pengerjaan tes yang dilakukan secara online melalui google form menjadi salah satu faktor penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan spasial.

DAFTAR PUSTAKA

Alimuddin, H and Trisnowali, A. (2018). "Spatial Ability Profile Geometry In Solving Problems of Students

- Having Intelligence”, *Journal of Mathematics Education*, 2(2). 169-182.
- Barnard, L., Paton, V., & Lan, W. (2008). Mediator in the Relationship between Online Course Perceptions with Achievement. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(2), 1–11.
- El Akbar, R. R., Ratnaningsih, N., & Hidayat, E. (2019). Internet Usage and Self-Regulated Learning Assessment at Junior High School Students in Tasikmalaya City, Indonesia. *APTİKOM Journal on Computer Science and Information Technologies*, 4(2), 69–73. <https://doi.org/10.11591/aptikom.j.cit.38>
- Febriana, E. (2015). Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Elemen*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.29408/jel.v1i1.78>
- Handayani, N. & Hidayat, F. (2018). Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Di Kelas X SMK Kota Cimahi. *Journal On education*, 1(2), Februari, 1-8
- Ismayati, I., & Ratnaningsih, N. (2020). *S Tudents ' M Etacognition and S Elf - R Egulated L Earning : a N a Nalysis T Hrough S Tudents ' W Ork in S Olving Hots P Roblem*. 5(1), 21–27.
- Linn, M., & Petersen, A.C., 1985, Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis, *Child Development*, 56, 1479-1498
- Maier, P.H, “Spatial Geometry and Spatial Ability- How to Make Solid Geometry Solid”, 1996. [Online] Tersedia <http://www.fmd.uniosnabrueck.de/Maier.pdf>. [Diakses 28 Januari, 2021].
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nopitasari, D., & Saefuddin, W. (2017). Penerapan Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer Melalui Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Dan Kemandirian Belajar. *Teorema*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.25157/v2i1.574>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.
- Prabowo, A., & Artikel, I. T. (2011). Rancang Bangun Instrumen Tes Kemampuan Keruangan Pengembangan Tes Kemampuan Keruangan Hubert Maier dan Identifikasi Penskoran Berdasar Teori Van Hiele. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 2(2), 72–87. <https://doi.org/10.15294/kreano.v2i2.2618>
- Purborini, S. D., & Hastari, R. C. (2019). Analisis Kemampuan Spasial Pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal*

Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 5(1), 49–58.

<https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.147>

Subroto, T. (2012). Kemampuan Spasial (Spatial Ability). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika, April 2012*, 252–259.

<https://www.researchgate.net/publication/303810324%0AKEMAMPUAN>

Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Wulansari, A. N., & Adirakasiwi, A. G. (2019). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Sesiomadika 2019*. hal. 504-513.