



## KEMAMPUAN SPASIAL DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI

### SPATIAL ABILITY IN SOLVING GEOMETRY PROBLEMS

Jumriani<sup>1</sup>, Abdul Rahman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Email: [jumrianijum@gmail.com](mailto:jumrianijum@gmail.com)

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Parepare

#### Abstract

*This research includes qualitative research. This research aims to determine spatial abilities in solving flat-sided geometric shape problems. The trial respondents in this research were 3 students in class IX<sub>9</sub> of SMP Negeri 1 Parepare. The spatial ability assessment consists of a test sheet and an interview guide sheet. The spatial abilities produced in this research are indicated to meet the spatial ability indicators. Data analysis in this research went through data reduction, data presentation, and concluding/verification. The research results show that students show spatial abilities (1) Able to compare or connect cubes with blocks. (2) Knowing the number of small cubes that can fill the block. (3) Know how to calculate the volume of the beam.*

*Keywords: Spatial Ability, Geometry.*

#### PENDAHULUAN

Kemampuan spasial yang berkembang dengan baik mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan mengelola angka dan logika (Napitupulu et al., 2022) dan menciptakan imajinasi bentuk dalam pikirannya maupun dalam wujud benda-benda tiga dimensi (Aini & Suryowati, 2022) atau membayangkan posisi suatu objek geometri setelah objek tersebut mengalami perputaran (Latief, 2018; Syahputra, 2013) dan pencerminan Juliyanti et al., (2021).

Peserta didik yang memiliki kecerdasan visual spasial juga memiliki kemampuan visual spasial (Wijayanto et al., 2020). Pada kemampuan visual spasial secara khusus diperlukan adanya kemampuan pengamatan, konsistensi logis (Aini & Suryowati, 2022) kemampuan mengklasifikasi gambar, serta pemikiran perseptual. Nano (Harmony dkk, 2012) mengungkapkan bahwa kemampuan untuk mengklasifikasi gambar termaksud dalam kemampuan spasial.

Gardner (1993: 173) mengungkapkan kemampuan spasial dalam bukunya yang berjudul *Frames of Mind* sebagai "suatu kemampuan untuk menangkap ataupun membayangkan dunia ruang secara akurat, serta mampu melakukan perubahan melalui penglihatan dan menciptakan bayangan dari benda, kemampuan spasial sangat diperlukan dalam mempelajari materi matematika. Salah satu materi di Sekolah Menengah Pertama yang erat kaitannya dengan kemampuan spasial adalah materi geometri terkhusus bangun ruang sisi datar. Menurut Oktaviana (2016) geometri adalah salah satu materi dalam matematika yang telah diajarkan kepada peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Dalam penyelesaian masalah geometri peserta didik dituntut untuk dapat membayangkan suatu benda dalam benak mereka (visual spasial) (Silalahi et al., 2020).

Pada materi-materi soal dimensi tiga ini hanya bisa divisualisasikan atau digambarkan dalam bentuk dimensi dua (Velez et al., 2005). Oleh karena itu, sangat dibutuhkan imajinasi dan daya pikir yang tinggi terhadap keruangan (Juliyanti et al., 2021). Banyak peserta didik yang kesulitan untuk bisa memahami bangun geometri, sehingga diharapkan para guru untuk bisa memberikan perhatian yang lebih agar peserta didik dapat memecahkan soal-soal dalam dimensi tiga (Anjarsari, 2019). Meskipun geometri telah diajarkan sejak sekolah dasar, tapi pada kenyataannya kemampuan Peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar masih terbatas. Kondisi ini didasarkan pada hasil observasi di SMP Negeri I Parepare. Observasi dilakukan dengan memberikan soal bangun ruang sisi datar kepada peserta didik kelas IX.9. Alasan pemilihan kelas IX.9, karena informasi yang diperoleh dari guru, bahwa

nilai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas IX.9 lebih tinggi dibanding dengan peserta didik di kelas lainnya. Kondisi ini mengisyaratkan bahwa kemampuan peserta didik kelas IX.9 lebih baik dari pada peserta didik di kelas lainnya.

Nilai rata-rata peserta didik adalah 70 yang diperoleh dari pemberian soal. Nilai ini diasumsikan cukup baik karena mendekati Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 76, dari hasil pekerjaan Peserta didik diperoleh beberapa catatan bahwa kemampuan peserta didik memahami objek atau gambar bangun geometri khususnya bangun ruang sisi datar masih terbatas, sehingga disimpulkan bahwa kemampuan spasial peserta didik sangat penting untuk dianalisis.

### METODE

Penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan spasial peserta didik dalam menyelesaikan bangun ruang sisi datar. Pengumpulan data digunakan berupa instrumen yang terdiri dari lembar tes dan lembar pedoman wawancara. Sebelum lembar tes dan wawancara diberikan, terlebih dahulu divalidasi oleh validator untuk mengetahui kevalidan instrumen yang digunakan.

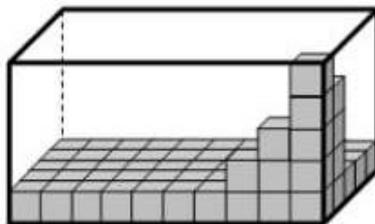
Data mengenai kemampuan spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dikumpulkan melalui 1) Pemberian Tes (Pemberian soal), pada kegiatan ini Peneliti memberikan suatu tes untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan spasial peserta didik. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian (essay), karena dapat mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Peneliti melakukan tes untuk mengetahui kemampuan spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. 2) Wawancara/*Interview*, Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali informasi guna memperjelas data hasil tes yang tidak semuanya dapat dijelaskan melalui analisa hasil jawaban peserta didik. Wawancara dilakukan hanya apabila dianggap perlu untuk menggali kemampuan spasial peserta didik.

Analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Setelah data dianalisis, kegiatan selanjutnya adalah memeriksa keabsahan data. Untuk menentukan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan triangulasi. Pada penelitian ini jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode yaitu dengan membandingkan hasil tes kemampuan dan hasil wawancara.

Contoh lembar tes kemampuan spasial yang digunakan dalam penelitian ini

Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar tersebut merupakan bangun balok yang akan diisi dengan kubus-kubus kecil hingga terisi penuh (banyak kubus kecil yang tampak di bagian depan dan samping sesuai gambar). Jika volume sebuah kubus kecil  $125 \text{ cm}^3$ , maka



- Tentukan banyaknya kubus kecil yang dapat dimasukkan ke dalam bangun balok, agar bangun balok tersebut terisi penuh!
- Berapa volume bangun balok tersebut?
- Jelaskan hubungan antara kubus kecil dan balok tersebut

Gambar 1. Tes kemampuan spasial

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh peserta didik. Peneliti melanjutkan pengupula data melalui wawancara. Berikut disajikan pedoman wawancara untuk mengukur kemampuan spasial.

Indikator	Pedoman Wawancara
Membandingkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu	Bagaimana membandingkan posisi antara kubus dan balok.
Mengidentifikasi dan mengkonstruksi gambar geometri pada bidang datar	Bagaimana mengkonstruksi kubus kecil sehingga balok bisa terisi penuh.
Menginvestigasi suatu objek geometri	Bagaimana menghitung volume balok.

Gambar. 2 Pedoman wawancara

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data dari 3 (tiga) responden yang dipilih dengan pertimbangan peserta didik mudah diajak berkomunikasi, bekerjasama dan hasil pekerjaan Peserta didik dapat diidentifikasi indikator kemampuan spasial. Selanjutnya ketiga subjek dikodefikasi sebagai S<sub>1</sub> (Subjek 1), S<sub>2</sub> (Subjek 2), dan S<sub>3</sub> (Subjek 3). Untuk data yang tidak digunakan tetap disimpan dengan pertimbangan sewaktu-waktu data tersebut dibutuhkan untuk dikonfirmasi kembali.

Peneliti menyajikan data yang telah dikoreksi dan diidentifikasi. Penyajian data berpedoman pada Tabel. 1 kategori kemampuan spasial, yaitu:

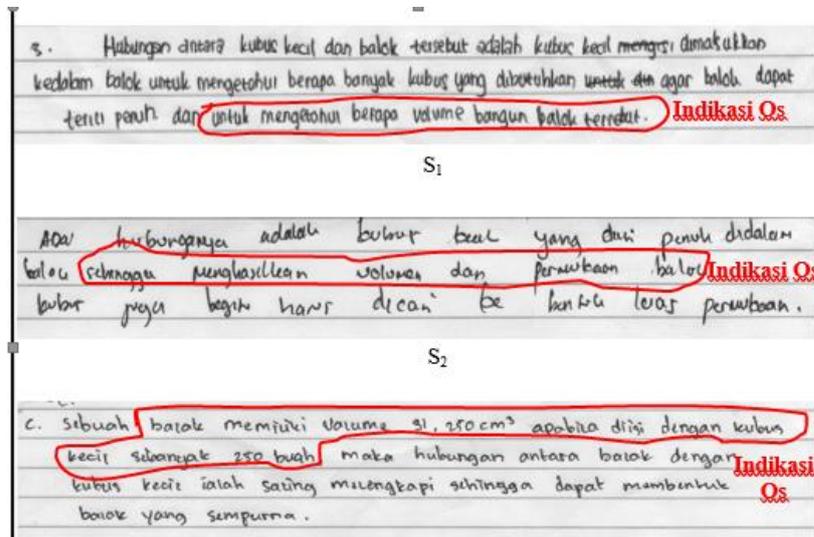
Tabel. 1 Kodefikasi Analisis Kemampuan Spasial

Kategori Kemampuan Spasial	Indikator	Kode
Orientasi spasial	Membandingkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.	Os
Memori lokasi spasial	Mengidentifikasi posisi objek pada suatu urutan	Ms
Visualisasi spasial	Mengidentifikasi dan mengkonstruksi gambar geometri pada bidang datar	Vs
Persepsi spasial	Dapat menyatakan kedudukan antar unsur-unsur dalam bangun ruang pada sudut pandang tertentu	Ps
<i>Disembedding</i>	Menginvestigasi suatu objek geometri	Ds

Setelah memberikan kodefikasi selanjutnya peneliti melakukan triangulasi, yaitu membandingkan hasil pekerjaan ketiga subjek dengan hasil wawancara. Dari hasil analisis pekerjaan

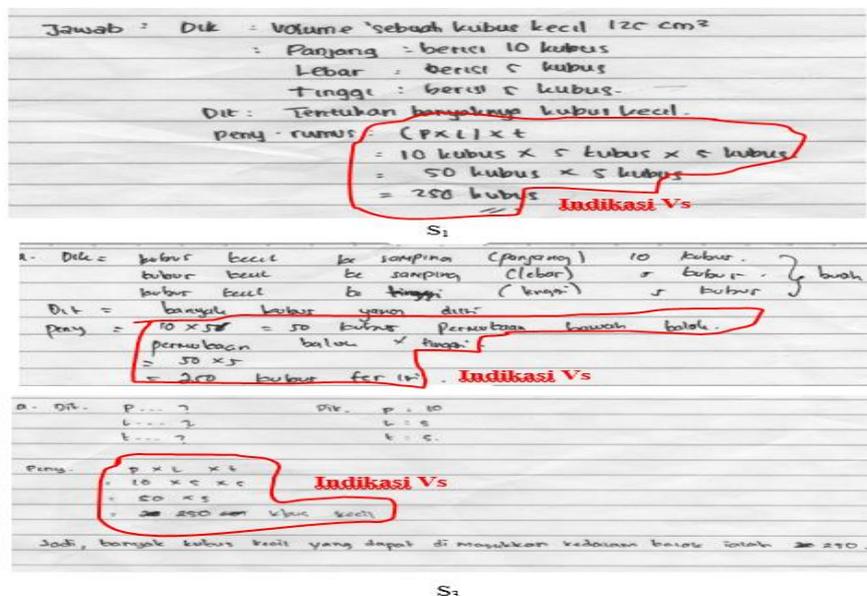
subjek peneliti menemukan bahwa subjek memunculkan indikator kemampuan spasial, selanjutnya peneliti mengkonfirmasi indikator yang dimunculkan subjek dengan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti. Setelah hasil tes dan wawancara sesuai selanjutnya peneliti memverifikasi kembali data yang terkumpul sehingga dapat diperoleh keabsahan data.

Indikator Membandingkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, sudah dimunculkan oleh subjek pada saat diberikan lembar tes pada soal bagian c, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub> sudah mampu menghubungkan atau membandingkan kubus-kubus kecil dan balok tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pekerjaan subjek pada Gambar. 3.



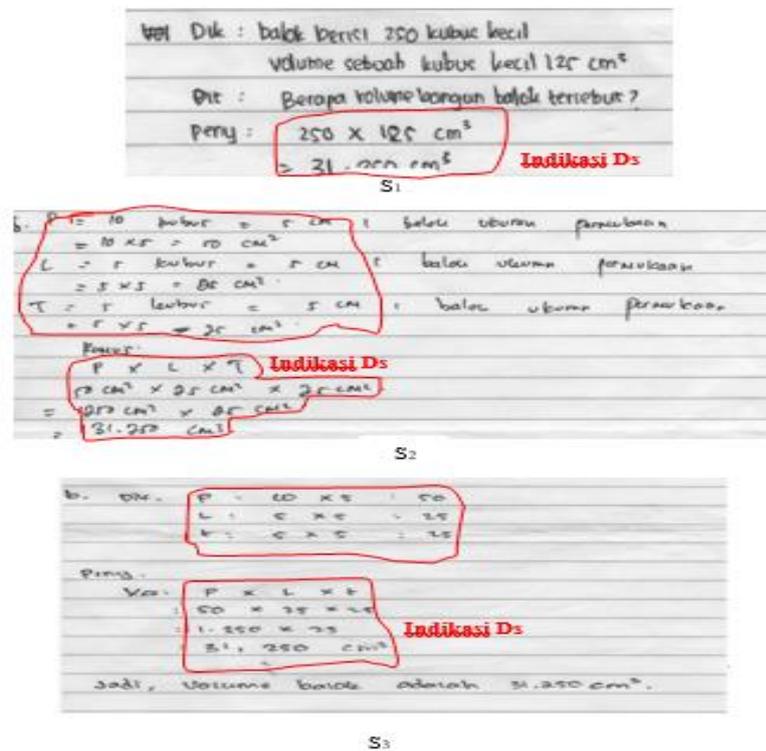
Gambar. 3 Hasil Pekerjaan Subjek

Indikator Mengidentifikasi dan Mengonstruksi Gambar Geometri pada Bidang Datar dimuat pada soal bagian a, dimana akan muncul kemampuan subjek untuk mengingat posisi objek pada suatu urutan. S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub> mampu menjelaskan berapa banyak kubus kecil yang dapat mengisi balok tersebut sehingga terisi penuh. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pekerjaan subjek pada Gambar. 4



Gambar. 4 Hasil Pekerjaan Subjek

Pada indikator Menginvestigasi Suatu Objek Geometri subjek harus mampu menemukan suatu objek sederhana yang dilekatkan dalam gambar yang lebih kompleks. Indikator ini dimuat dalam soal bagian *b*, yaitu bagaimana cara menentukan volume balok tersebut dengan mengkaitkan antara kubus-kubus kecil yang mengisi penuh balok. Dari pekerjaan subjek terlihat ada 2 (dua) cara yang mereka gunakan dalam mencari volume balok tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 5



Gambar. 5 Hasil Pekerjaan Subjek

Dari hasil pekerjaan peserta didik maka dilakukan wawancara lebih lanjut untuk mengkonfirmasi jawaban yang telah di tulis oleh peserta didik.

Pada indikator membandingkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari posisi tertentu, peserta didik mampu membandingkan dan menghubungkan posisi antara kubus-kubus kecil dan balok tersebut, kemampuan peserta didik membandingkan kubus-kubus kecil dan balok tersebut menunjukkan peserta didik memunculkan indikator ini, hal ini sejalan dengan pendapat Firmansyah (2013) yang mengungkapkan bahwa kemampuan spasial sebagai suatu kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam membayangkan, membandingkan, menduga, mengonstruksi, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks geometri.

Indikator mengidentifikasi dan mengonstruksi gambar geometri pada bidang datar di munculkan peserta didik pada saat menghitung banyaknya kubus-kubus yang dapat mengisi balok hingga penuh, dengan mampunya peserta didik menghitung banyaknya kubus yang dapat mengisi balok tersebut maka peserta didik mampu mengidentifikasi kubus dan balok tersebut, hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan Musfiroh (Widiyanto, 2012) bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan spasial dapat mengidentitas objek.

Indikator menginvestigasi suatu objek geometri dimunculkan dengan mampunya peserta didik memahami suatu objek sederhana yang diletakkan dalam gambar yang lebih kompleks, dengan kemampuan itu maka peserta didik mampu menghitung volume kubus tersebut, hal ini sesuai pendapat Velez dkk (Kurniyawati, 2013) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial adalah suatuketerampilan yang meliputi memanggil, mengingat dan mentransformasi informasi visual dalam konteks keruangan.

Kemampuan spasial peserta didik sangat mudah diidentifikasi pada saat Peserta didik mengerjakan soal-soal bangun ruang sisi datar, dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar peserta didik dituntut mampu memahami dan memanipulasi gambar bangun ruang, hal ini diperkuat oleh pendapat McGee (Marsial, 2014) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan dalam memanipulasi gambar secara mental, merotasikan atau membalikny.

Peserta didik kelas IX<sub>9</sub> SMP 1 Parepare mempunyai kemampuan spasial dalam penyelesaian masalah bangun ruang sisi datar, menurut Oktaviana (2016) kemampuan spasial memegang peranan penting dalam penyelesaian masalah geometri. di awal penelitian peserta didik belum terbiasa menyelesaikan masalah geometri dengan baik, namun setelah memberikan mereka pemahaman dan contoh soal geometri peserta didik mampu berimajinasi dan mencurahkan ide-ide yang digagas dengan materi yang sudah dipelajari dengan baik. Hal ini berdasakan penelitian yang dilakukan (Amalia, 2017; Panglipur & Putra, 2019; Umah & Rakimahwati, 2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran geometri dan kemampuan analisis peserta didik dalam mengerjakan soal geometri perlu dilatih. Hasil peneliian ini juga menunjukkan bahwa peserta didik mampu memunculkan kemampuan spasial dengan baik.

Deskripsi kemampuan spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada Tabel. 2.

Tabel. 2 Deskripsi Kemampuan Spasial Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar

<b>Kategori</b>	<b>Indikator</b>	<b>Deskripsi</b>
Orientasi spasial	Membandingkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.	Mengungkapkan perbandingan posisi antara kubus-kubus kecil dengan balok.
Visualisasi spasial	Mengidentifikasi dan mengkonstruksi gambar geometri pada bidang datar	Mampu mengonstruksi kubus-kubus kecil ke dalam balok.
<i>Disembedding</i>	Menginvestigasi suatu objek geometri	Mampu menghitung volume balok dengan menngkaitkan dengan kubus-kubus kecil.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kemampuan spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar terindikasi sesuai indikator yaitu untuk kemampuan membandingkan bentuk, peserta didik mampu membandingkan atau menghubungkan antara kubus dengan balok, dengan mengetahui banyaknya kubus yang mengisi balok hingga penuh maka dapat dihitung luas permukaan dan volume balok. Kemampuan mengidentifikasi dan mengonstruksi gambar geometri pada bidang datar ditunjukkan peserta didik dengan cara mengetahui banyaknya kubus kecil

---

yang dapat mengisi balok hingga penuh. Dan untuk kemampuan menginvestigasi objek geometri ditunjukkan peserta didik dengan cara menghitung volume balok tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Napitupulu, T. A., Simanjourang, M. M., & Mulyono, M. (2022). Perbedaan Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematik Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan Penemuan Terbimbing Berbantuan Cabri 3-D. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 761–770. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1283>
- [2] Aini, N., & Suryowati, E. (2022). Mengeksplor Penalaran Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 61–72. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1183>
- [3] Latief, F. (2018). Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial Melalui Bermain Mind Mapping. *Pedagogika*, 9(1), 17–34. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v9i1.19>
- [4] Syahputra, E. (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 353–364. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.1624>
- [5] Juliyanti, J., Prayitno, S., Amrullah, A., & Sarjana, K. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerik dan Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 262–274. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i3.65>
- [6] Wijayanto, B., Sutriani, W., & Luthfi, F. (2020). Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Samudra Geografi*, 3(2), 42–50. <https://doi.org/10.33059/jsg.v3i2.2495>
- [7] Harmony, Junsella., & Theis, Roseli. 2012. *Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi* (online) Vol.02 No. 01 (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=11838&val=870>) di akses Februari juli 2022.
- [8] Gardner, Howard. 1993. *Frames of Mind, The Theory of Multiple Intelligence*. New York: Basic Books.
- [9] Oktaviana, Rizky. 2016. *Peran Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Geometri*. (online) ([https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6975/37\\_11\\_Makalah%20Rev%20Rizky%20Oktaviana.pdf?sequence=1](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6975/37_11_Makalah%20Rev%20Rizky%20Oktaviana.pdf?sequence=1)) diakses Juli 2022.
- [10] Silalahi, L. C., Rizal, M., & Sugita, G. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL SISWA BERKEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI BANGUN RUANG SISI DATAR. *Aksioma*, 9(2). <https://doi.org/10.22487/aksioma.v9i2.521>
- [11] Velez, M. C., Silver, D., & Tremaine, M. (2005). Understanding visualization through spatial ability differences. *Proceedings of the IEEE Visualization Conference*, 65. <https://doi.org/10.1109/VIS.2005.108>
- [12] Anjarsari, E. (2019). Mengembangkan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Reforma*, 7(2), 55. <https://doi.org/10.30736/rfma.v7i2.77>

- 
- [13] Firmansyah. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer yang Mendukung Kemampuan spasial pada pembelajaran geometri kelas X SMA*. Thesis tidak diterbitkan. Makassar: UNM
- [14] Widiyanto, M.R. 2012. *Pentingnya Kecerdasan Spasial dalam Pembelajaran Geometri*. (online) (<http://rendikwidiyanto.wordpress.com/2012/11/07/pentingnya-kecerdasan-spasial-dalam-pembelajaran-geometri/>.) diakses Juli 2022.
- [15] Kurniyawati, N. 2013. *Peningkatan Kemampuan Spasial melalui Model Pembelajaran Gerlach dan Ely pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok* (online) ( <http://eprints.ums.ac.id/23447/> ) diakses Juli 2022.
- [16] Marsial, Ashari, 2014. *Profil Kemampuan Penalaran Spasial Peserta Didik MAN Pinrang Berdasarkan Gender*. Thesis tidak diterbitkan. Makassar: UNM
- [17] Amalia, R. (2017). Kemampuan Berpikir Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i2.2568>
- [18] Panglipur, I. R., & Putra, E. D. (2019). Prinsip Bentuk Geometri Untuk Kemudahan Pembelajaran Matematika Penyandang Disabilitas. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 182. <https://doi.org/10.31100/histogram.v3i2.429>
- [19] Umah, K. K., & Rakimahwati, R. (2021). Perkembangan Kreativitas Anak Melalui Permainan Pasir Ajaib di Taman Kanak-kanak. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(1), 28–36. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i1.86>