



## **Analisis Kecerdasan Logis Matematis Dan Visual Spasial Dalam Menyelesaikan Soal Geometri**

**Ade Musrifah Fitriyani, Dedi Nurjamil, Linda Herawati**

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: 152151064@student.unsil.ac.id

### **ABSTRACT**

*The aims of this research is to elaborate mathematical logical and visual spatial intelligence in handling geometry problems. The method used in this research is a descriptive approach to qualitative research. The data collection were through tests and interviews. The research subjects consist of 32 students from class VIII A, but only subjects that meet all characteristics or have the most characteristics of mathematical logical and visual spatial intelligence are selected. The analyzed data includes students' worksheets and interview results. There are six characteristics of mathematical logical intelligence, namely, classification, comparison, mathematical calculation operations, deductive reasoning, hypothesis formation, and review. While for visual spatial intelligence, there are four characteristics, involving imagination, conceptualization, solving problems, and pattern recognition. The test instrument consists of four questions. The results of the data analysis show that only two students meet all characteristics mathematical logical and visual spatial intelligence.*

Keywords: *Mathematical Logical Intelligence, Visual Spatial Intelligence, Geometry.*

### **PENDAHULUAN**

Kecerdasan logis matematis dan spasial visual mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan soal geometri. Dalam menyelesaikan soal geometri diperlukan pemahaman, analisis perhitungan dan kemampuan visualisasi objek terhadap suatu permasalahan. Kemampuan dalam menganalisis informasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal berkaitan dengan beberapa kemampuan lainnya, diantaranya mengidentifikasi informasi, mampu menjelaskan keterkaitan antar pola dan membuat suatu objek. Selain itu, kemampuan visualisasi objek merupakan kemampuan mengubah gambaran suatu objek atau pola tertentu melalui daya pikir dan menggunakannya untuk berpikir mencari solusi dalam menyelesaikan soal geometri. Dengan demikian, kecerdasan logis matematis dan kecerdasan spasial visual mempunyai keterkaitan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi geometri.

Berdasarkan survey dari Programme for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2000/2001 bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Padahal, materi ini sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil survey yang dilakukan oleh Faradhila, Sujadi & Kuswardi (2013) bahwa masih ada sekitar 63,89% dari jumlah seluruh siswa yang memperoleh nilai dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Kurang memuaskannya nilai tersebut karena peserta didik sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang, beberapa diantaranya adalah melakukan kesalahan dalam menghitung tinggi limas dan melakukan perhitungan-perhitungan lainnya. Hal ini disebabkan karena peserta didik lebih cenderung menghafalkan rumus dan kurang memahami konsep dengan benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut tidak menutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lainnya seperti kurangnya kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan gambar-gambar dalam bentuk visual serta kurang tepatnya pendidik dalam memilih model pembelajaran. Pendidik dituntut untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki peserta didik untuk

mempermudah peserta didik dalam memahami pembelajaran yang diberikan Kecerdasan logis matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan

logika sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah secara logis. Amstrong (2013) menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kapasitas untuk menggunakan angka secara efektif dan bernalar. Artinya kecerdasan ini terkait dengan kemampuan seseorang melakukan perhitungan dan penerjemahan suatu masalah matematika. Sehingga dalam menyelesaikan masalah geometri, kecerdasan logis matematis terkait dengan kemampuan seseorang dalam mengolah bilangan dan menyelesaikan suatu masalah geometri dengan pengetahuan matematika yang telah dimiliki. Lwin, dkk (2004) menjelaskan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk menangani bilangan perhitungan, pola, dan pemikiran logis dan ilmiah. Seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis akan mampu membuat klasifikasi dari informasi-informasi, membandingkan informasi dan membuat strategi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, mengolah bilangan dan menggunakan pemikiran induktif maupun deduktif dalam memecahkan masalah.

Sejalan dengan komponen kecerdasan logis matematis yang dikemukakan Linda & Bruce (dalam Masykur, 2009) dalam bukunya yang berjudul *Teaching and Learning Through Multiple Intelligences*, kecerdasan logis matematis biasanya dikaitkan dengan otak yang melibatkan beberapa komponen, yaitu perhitungan secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan induktif (penjabaran ilmiah dari khusus ke umum), pertimbangan deduktif (penjabaran dari umum ke khusus), dan ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan. Intinya anak bekerja dengan pola abstrak serta mampu berpikir logis dan argumentatif (p. 153). Karakteristik siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang baik mampu memecahkan dan menyelesaikan masalah, memikirkan, dan menyusun solusi dalam menyelesaikan soal. Selain itu, siswa juga membutuhkan kemampuan imajinasi yang baik, kemampuan mengubah gambaran suatu objek atau pola tertentu dan menggunakannya untuk berpikir mencari penyelesaiannya. Hal ini berhubungan dengan kecerdasan spasial visual, dimana spasial visual memiliki peranan penting menyelesaikan masalah terutama tentang geometri, seperti yang dilakukan oleh Librianti, Sunardi & Sugiarti (2015) yang meneliti tentang kecerdasan logis matematis dan spasial visual dalam menyelesaikan soal geometri siswa kelas VIII A Negeri 10 Jember.

Kecerdasan spasial visual sangat penting dalam menyelesaikan soal geometri. Siswa dengan kemampuan kecerdasan visual spasial akan lebih mudah dalam membayangkan bentuk atau pola geometri. Sedangkan siswa dengan kemampuan kecerdasan logis matematis akan melibatkan kemampuan untuk menganalisis masalah secara logis, menemukan atau menciptakan rumus serta pola-pola matematika dan menyelidiki masalah secara ilmiah dalam memecahkan masalah matematika. Kemampuan menganalisis informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan geometri diantaranya siswa mampu menemukan keterkaitan antar informasi yang ada pada masalah sehingga gambaran dari penyelesaian masalah dapat diketahui. Kemampuan tersebut dilakukan oleh siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis.

Karakteristik kecerdasan logis matematis meliputi: klasifikasi, membandingkan, operasi hitung matematika, penalaran deduktif, membuat hipotesis dan mengecek kembali. Sedangkan karakteristik kecerdasan spasial visual meliputi: pengimajinasian, pengkonsepan, penyelesaian masalah, dan pencarian pola. Berdasarkan uraian diatas, maka dalam peneliti menganggap perlu melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kecerdasan logis matematis dan spasial visual dalam menyelesaikan soal geometri.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Sugiyono (2017) mengemukakan bahwa metode penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah,

peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, data yang diperoleh cenderung data kualitatif, analisis data bersifat induktif dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi (p.15).

Penelitian ini dilaksanakan pada jenjang sekolah menengah pertama kelas VIII SMP Negeri 1 Singaparna. Pelaku dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Singaparna tahun ajaran 2022/2023, karena materi yang digunakan yaitu materi bangun ruang sisi datar yang dipelajari di kelas VIII semester genap. Pengambilan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive. Menurut Sugiyono (2017) yang dimaksud purposive adalah “teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu” (p.300). Pada penelitian ini, pertama-tama peneliti memilih satu kelas yang berjumlah 32 siswa setelah itu diberikan soal tes kecerdasan logis matematis dan spasial visual.

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan 3 tahap yaitu yaitu (1) reduksi data, reduksi data penelitian ini dilakukan secara objektif sesuai dengan hasil tes kecerdasan logis matematis dan spasial visual dalam menyelesaikan soal geometri. mereduksi data berarti kegiatan yang mengacu pada proses merangkum, memilih hal-hal yang direduksi adalah jawaban dari siswa yang tidak sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan wawancara yang sesuai dengan karakteristik kecerdasan logis matematis dan spasial visual. sehingga peneliti akan mendapatkann gambarabn yang lebih jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. (2) penyajian data yang telah diperoleh ke dalam sejumlah daftar kategori setiap data yang didapat, penyajian data biasanya digunakan berbentuk teks aratif. Biasanya dalam penelitian, peneliti mendapatkan data yang banyak. Data yang didapat disusun secara sistematis sehingga data yang diperoleh dapat menjelaskan atau menjawab masalah yang diteliti: maka dalam penyajian data, peneliti disarankan tidak gegabah dalam mengambil kesimpulan. (3) penarikan kesimpulan merupakan analisis lanjutan dari reduksi data dan penyajian data sehingga data dapat disimpulkan. Setelah data disajikan sedemikian rupa sehingga dikategorikan dengan baik, maka langkah selanjutnya menarik kesimpulan atau menginterpretasikan makna dari paparan data tersebut dengan landasan yang kuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, soal yang diberikan untuk menggali kecerdasan logis matematis yang dimiliki siswa. Karakteristik klasifikasi terpenuhi ketika subjek dapat menemukan informasi dari soal yang diberikan. Informasi yang dimaksud adalah informasi tentang yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Karakteristik membandingkan terpenuhi ketika S19, S12, S13 mampu menghubungkan antara informasi yang telah diketahui dan ditanyakan pada soal dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Tetapi subjek masih belum terbiasa menuliskan langkah-langkah yang akan dilakukan ketika menyelesaikan soal. Hal ini ditunjukkan ketika peneliti melakukan wawancara dengan subjek, S19 dan S13 mengatakan bahwa S19 dan S13 memang menyelesaikan soal dengan spontan dan sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal, akan tetapi S19, S12, S13 tidak menuliskannya secara jelas. Karakteristik ketiga yaitu operasi hitung S19 dan S13 mampu melakukan operasi hitung dengan benar, menemukan hasil jawaban dengan benar hal itu ditunjukkan ketika S19 dan S13 dapat mencari volume keseluruhan dari akuarium tersebut. Karakteristik penalaran deduktif S19 dan S13 mampu mencari beberapa contoh ukuran-ukuran prisma dengan volume yang sama. Karakteristik membuat hipotesis terpenuhi ketika S19 dan S13 menuliskan jawaban yang telah diperoleh saat menyelesaikan soal. Karakteristik terakhir yaitu mengecek kembali S19 dan S13 mampu membuktikan hasil yang diperoleh dengan melakukan pembuktian menggunakan alternatif lain.

Soal yang diberikan untuk menggali kecerdasan spasial visual yaitu karakteristik pengimajinasian siswa terpenuhi ketika subjek menggambarkan bangun ruang gabungan limas dan kubus. Hal ini ditunjukkan oleh siswa yang mampu memvisualisasikan gambar serta menggambarkannya dalam bentuk nyata kemudian menggunakannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Kemampuan subjek dengan karakteristik pengimajinasian dapat dikaitkan dengan teori Haas tentang kecerdasan spasial visual yaitu seseorang dengan karakteristik pengimajinasian memiliki kemampuan dalam memahami konsep-konsep dalam

berbagai dimensi. Kemampuan memahami konsep dalam berbagai dimensi pada penelitian ini adalah ketika subjek dapat mengimajinasikan bentuk piramida (limas) dan kotak yang merupakan bangun ruang dengan benar. Berdasarkan data tersebut maka S19 dan S13 subjek tersebut memiliki karakteristik pengimajinasian. Karakteristik pengkonsepan terpenuhi pada subjek S19 dan S13 yang dapat menghubungkan anatar informasi yang ada disoal dengan pengetahuan yang dimiliki siswa. Karakteristik penyelesaian masalah subjek S19 dan S13 dapat menyelesaikan soal yang mampu menemukan luas permukaan kotak. Karakteristik pencarian pola S19 dan S13 mampu menemukan pola pada soal yaitu mencari banyaknya susunan kubus sehingga subjek dapat menemukan pola sehingga siswa dapat mengetahui susunan kubus yang ke 10 dan volume kubus tersebut.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan hasil analisa data, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Siswa kelas VIII A yang memenuhi enam karakteristik kecerdasan logis matematis dalam menyelesaikan soal geometri sebanyak 2 orang. Siswa tersebut mampu memenuhi karakteristik klasifikasi ketika siswa dapat memahami kalimat pada soal sehingga dapat mengklasifikasikan seluruh informasi dalam soal seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Selain itu, dalam mengklasifikasikan informasi siswa juga menunjukkan pemahaman terhadap suatu soal. Siswa memenuhi karakteristik membandingkan ketika siswa mampu menghubungkan informasi yang diketahui dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, kemudian menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengetahui rumus mana yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. Siswa mampu memenuhi karakteristik operasi hitung matematika ketika siswa dapat melakukan perhitungan dengan benar sehingga memperoleh jawaban dari soal. Siswa mampu memenuhi karakteristik penalaran deduktif ketika siswa menggunakan contoh-contoh untuk dapar menyelesaikan permasalahan hingga diperoleh perumusannya. Siswa mampu memenuhi karakteristik membuat hipotesis ketika siswa mampu menafsirkan dan menalaah kembali penyelesaian yang telah dibuat.
- 2) Siswa kelas VIII A yang mampu memenuhi empat karakteristik kecerdasan spasial visual dalam menyelesaikan soal geometri sebanyak 2 orang. Siswa tersebut mampu memenuhi karakteristik pengimajinasian ketika siswa dapat memahami soal yang diberikan kemudian menggambarkannya dalam bentuk nyata, dapat menyelesaikan soal dengan bantuan gambar yang sudah dibuat. Siswa mampu memenuhi karakteristik pengkonsepan ketika siswa dapat melihat hubungan antara informasi yang sudah diketahui dengan yang ditanyakan, sehingga siswa dapat mengetahui akan menggunakan konsep yang mana yang sesuai dengan soal. Siswa mampu memenuhi karakteristik penyelesaian masalah ketika siswa mampu menyelesaikan perhitungan dengan baik dan benar sehingga diperoleh jawaban yang diinginkan. Siswa mampu memenuhi karakteristik pencarian pola ketika siswa dapat melihat hubungan dua atau lebih urutan gambar yang diberikan kemudian menemukan pola bilangan dalam menyelesaikan suatu soal.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- 1) Bagi Peserta Didik, perlu banyak berlatih mengerjakan soal-soal latihan yang berhubungan dengan geometri supaya terbiasa, dan dapat memahami konsep-konsep dari bangun ruang sisi datar.
- 2) Pendidik diharapkan, diharapkan lebih banyak memberikan soal kepada siswa supaya siswa terbiasa mengerjakan soal yang berhubungan dengan geometri. Serta dapat merancang pembelajaran untuk meningkatkan kecerdasan logis matematis dan spasial visual dalam menyelesaikan soal geometri.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian lebih mendalam yang berkaitan dengan kecerdasan logis matematis dan spasial visual

## DAFTAR RUJUKAN

- Amstrong, T. (2017). *Multiple Intelligences in the Classroom* ( 4th ed). Alexandria:ASCD. Cipto, Tatang. (2012). Profil Kecerdasan Visual Spasial Siswa Kelas VIII Dalam Memecahkan Soal Geometri Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika.
- Gardner, Howard. (2013). *Multiple Intelligence*. New York: Basic Books
- Jyantika, I.G.A.N.T, dkk. (2013). Kontribusi Bakat Numerik, Kecerdasan Spasial, dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SD Negeri Di Kabupaten Buleleng e-*Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*
- Librianti, V. D., Sunardi., & Sugiarti, T. (2015). Kecerdasan visual spasial dan logis matematis dalam menyelesaikan masalah geometri sisiwa kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa, I*(1), 1 – 7.
- Lwin, dkk. (2004). How to Multiply Child's Intelligence, Cara Mengembangkan Berbagai Komponen Kecerdasan. Yogyakarta: Indeks
- Margaretha, P, M., Susanto., Fatahillah, A. (2015). Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP Berdasarkan Teori Hass Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Geometri Kelas IX-A SMP Negeri 1 Jember. *Jurnal Edukasi. II*(3), 12 – 16.
- Novitasari, D., Rahman, A., & Alimuddin. (2015). Profil kreativitas siswa dalam pemecahan masalah Matematika ditinjau dari kecerdasan visual spasial dan logis matematis pada siswa SMAN 3 Makasar. *Jurnal Daya Matematis, 3*(1), 41 – 50
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Willis, Jody Kenny dan Johnson, Aostre. (2001). Multiply using multiple intelligence Yaumi. (2012). Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences. Jakarta: Dian Rakyat
- Yaumi, M dan Ibrahim, N.2013. Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multi Intelligence). Jakarta: Kencana.