

## **ANALISIS PENALARAN SPASIAL MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN TES POTENSI AKADEMIK**

**Sinta<sup>1</sup>, Sandie<sup>2</sup>, Utin Desy Susiaty<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi  
IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak 78116  
e-mail: [sintabimbim21@gmail.com](mailto:sintabimbim21@gmail.com)<sup>1</sup>, [sandiendie@gmail.com](mailto:sandiendie@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[d3or4f4ty4@gmail.com](mailto:d3or4f4ty4@gmail.com)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis mahasiswa dalam menyelesaikan tes potensi akademik (TPA). Penelitian ini dilakukan di IKIP PGRI Pontianak. Subjek penelitian adalah 20 orang mahasiswa semester 7. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan spasial dengan kategori spatial perception, spatial visualization, mental rotation, spatial relation, dan spatial orientation dalam bentuk penalaran spasial tergolong cukup

**Kata Kunci:** Analisis, Penalaran Spasial, Tes Potensi Akademik

### **Abstract**

*This study aims to determine the mathematical reasoning ability of students in completing the academic potential test (TPA). This research was conducted at IKIP PGRI Pontianak. The subjects of the study were 20 7th semester students. The method used in this study is a qualitative descriptive method. The data collection technique used is the test method. The results of data analysis show that spatial abilities with the categories of spatial perception, spatial visualization, mental rotation, spatial relations, and spatial orientation in the form of spatial reasoning are quite sufficient.*

**Keywords:** Analysis, Spatial Reasoning, Academic Potential Test

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan formal di Indonesia belum cukup memberi stimulus pada perkembangan intelegensi anak, karena hanya mengembangkan kemampuan-kemampuan tertentu saja, yang lebih terfokus pada fungsi dan peran otak bagian kiri, dan kurang merangsang fungsi dan peran otak bagian kanan (Sutikno, 2017).

Guru harus memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan khayalan, merenung, berfikir, dan mewujudkan gagasan siswa dengan cara masing-masing. Jangan terlalu sering melarang dan mendikte atau membatasi anak, karena pada dasarnya anak harus diberikan kebebasan, kesempatan, dorongan atau bahkan pujian untuk mencoba suatu gagasan. Semua hal-hal tersebut akan merangsang perkembangan fungsi otak kanan yang penting untuk meningkatkan kemampuan spasial serta kreativitas siswa (Sutikno, 2017).

Sonawat dan Gogri seperti yang dikutip di (Riastuti dkk., 2016) mendefinisikan kecerdasan spasial sebagai kemampuan mempersepsi dunia spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi spasial tersebut ke dalam berbagai bentuk. Seseorang yang memiliki kemampuan spasial tinggi cenderung berimajinasi, melamun, dan berpikir secara mendalam. Menurut Nofianti dkk., (2015) indikator kemampuan spasial terdiri dari: 1) Pengimajinasian 2) Pengonsepan 3) Pemecahan masalah 4) Menentukan pola. Dari pemaparan sebelumnya, sangat dimungkinkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan spasial tinggi, lebih cepat memahami dan menyelesaikan soal pada pelajaran matematika, baik soal yang membutuhkan kemampuan berhitung maupun soal yang membutuhkan kemampuan berimajinasi serta menemukan pola.

Penalaran spasial merupakan kemampuan untuk mempelajari dunia visual-spasial secara akurat dan melakukan manipulasi pada berbagai persepsi tersebut. Kecerdasan visual spasial ini melibatkan kepekaan terhadap bentuk, ruang, posisi, warna, garis, dan hubungan-hubungan yang ada diantara berbagai unsur keruangan (Amstrong, 2013). Penalaran spasial menyertakan kemampuan untuk mempresentasikan, menavigasi, dan menginterpretasikan dunia di sekitar (Lowrie dkk., 2017). Kemampuan ini melibatkan proses yang secara mental dapat melihat dan memanipulasi sifat-sifat spasial dari suatu benda dan dapat melihat bagaimana benda-benda tersebut saling berkaitan satu sama lain. Kemampuan spasial menurut Howard Gardner adalah kemampuan untuk memahami bentuk ruang-visual secara akurat, yang meliputi kemampuan mengidentifikasi bentuk dan benda, memanipulasi bentuk dalam pikirannya serta mengenali perubahan tersebut, menggambarkan bentuk keruangan dalam pikiran dan mengubahnya ke dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap garis, bentuk, keseimbangan, ruang, warna, dan relasi (Subroto, 2012). Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penalaran spasial adalah kemampuan mental yang berkaitan dengan pemahaman, kemampuan manipulasi, kemampuan merotasi, dan membayangkan hubungan visual.

Kemampuan adalah salah satu faktor yang membedakan manusia dengan ciptaan Tuhan yang lain. Kemampuan akan membantu manusia dalam

menyelesaikan permasalahan sehari-hari, tidak terkecuali pada permasalahan yang terkait dengan ilmu matematika. Pada dasarnya kemampuan terdiri dari dua kelompok faktor yaitu, 1) kemampuan fisik dan 2) kemampuan intelektual. Kemampuan fisik merupakan kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupanya. Sedangkan kemampuan intelektual merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental berpikir, menalar, dan memecahkan masalah. Menurut Garden seperti yang dikutip di Mukaromah & Hasyim (2017) mengembangkan teori multiple intelegensi yang terdiri dari intelegensi linguistik, intelegensi matematis-logis, intelegensi ruang (kemampuan spasial), intelegensi kinestetik badani, intelegensi interpersonal, intelegensi intrapersonal, intelegensi lingkungan, dan intelegensi eksistensial.

Penalaran spasial merupakan bagian dari kemampuan mental dalam proses berfikir matematis (Septia dkk., 2018). Penalaran spasial memiliki berhubungan dengan tes potensi akademik (TPA) karena salah satu macam tes potensi akademik (TPA) adalah tes spasial atau ruang. Tes Potensi Akademik (TPA) merupakan serangkaian tes yang bertujuan untuk mengetahui bakat dan kemampuan seseorang di bidang keilmuan atau akademis sehingga tes ini juga sering di hubungkan dengan kecerdasan seseorang (Saputra dkk., 2016). Tes Potensi Akademik (TPA) sendiri dibuat sesuai dengan kebutuhan dan tingkat lembaga yang menggunakan tes tersebut, misalnya untuk tingkat SD, SMP, SMA, mahasiswa, guru, dosen bahkan tingkat pegawai tentu saja memiliki level soal yang berbeda-beda, namun secara umum jenis atau ragam soal Tes Potensi Akademik (TPA) ini sama. Soal Tes Potensi Akademik (TPA) terbagi menjadi beberapa macam yaitu tes Numerik atau angka, tes Verbal atau bahasa, tes logika dan tes Spasial atau ruang. Dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan pada tes potensi akademik yaitu bagian tes spasial atau ruang. Pada tes ini, peserta tes akan memilih dan mengelompokkan gambar sesuai jenisnya atau diberi gambar dan diminta mengerjakan dengan cara meneruskan gambar yang belum selesai (Pratama & Sujatmiko, 2018). Tes Spasial atau ruang dalam Tes Potensi Akademik (TPA) memiliki fungsi untuk mengukur daya logika ruang, meliputi tes padanan hubungan gambar, tes seri gambar, tes

pengelompokan gambar, tes bayangan gambar dan tes identifikasi gambar (Haidar dkk., 2017).

Tes Potensi Akademik (TPA) mempunyai manfaat sebagai gambaran seseorang untuk mencapai kesuksesan dalam mata pelajaran yang ditempuh, menilai kemampuan seseorang dalam menganalisis dan menyelesaikan sebuah persoalan, dan sebagai prediksi kesuksesan seseorang dalam belajar. Tes Potensi Akademik (TPA) tidak hanya bermanfaat bagi siswa saja tetapi juga bermanfaat bagi banyak orang seperti mahasiswa, guru, dosen bahkan tingkat pegawai dan masyarakat umum dengan kebutuhan dan tingkatan lembaga yang menggunakan tes tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penalaran spasial sangat diperlukan dalam menyelesaikan tes potensi akademik (TPA). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, serta memperoleh informasi bagaimana kemampuan penalaran spasial dalam menyelesaikan tes potensi akademik (TPA), sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Penalaran Spasial Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Tes Potensi Akademik”.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan menganalisis hasil tes penalaran spasial pada mahasiswa semester 7 IKIP PGRI Pontianak. Untuk menentukan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu cara yang digunakan untuk menentukan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan data selanjutnya dapat lebih *representative* (Sugiyono, 2017). Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 20 orang mahasiswa semester 7 yang diambil dengan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Soal tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan masing-masing kategori terdiri dari 2 soal. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes dalam bentuk pilihan ganda. pada tes soal pilihan ganda akan diberikan skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 apabila jawaban salah. Data penelitian yang telah di analisis selanjutnya

dikategorikan dalam beberapa tingkat kemampuan dengan pengkategorian menurut Hafizin dkk., (2018) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kemampuan**

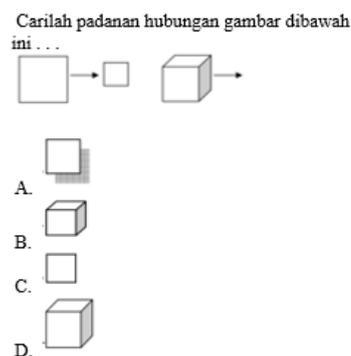
Tingkat Kemampuan	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini didapat berupa hasil tes yang diperoleh dari beberapa mahasiswa IKIP PGRI Pontianak semester 7 berjumlah 6 orang yang terdiri dari 3 subjek berjenis kelamin laki-laki dan 3 orang berjenis kelamin perempuan. Tes ini terdiri dari 5 kategori yakni *spasial perception*, *spatial visualization*, *mental relation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation* yang disesuaikan dengan 5 elemen kemampuan spasial menurut Maier (dalam Siswanto & Kusumah, 2017) dan setiap kategori terdiri dari 2 soal pilihan ganda dengan total keseluruhan sebanyak 10 soal pilihan ganda.

Deskripsi hasil jawaban subjek pada tes kemampuan spasial terhadap 5 kategori tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, apabila benar akan diberi nilai 1 dan salah diberi nilai 0. Adapun dalam pengkategorian kemampuan Dari hasil tes tersebut diperoleh data Rata-rata kemampuan subjek perkategori sebagai berikut:

### 1. *Spatial Perception*

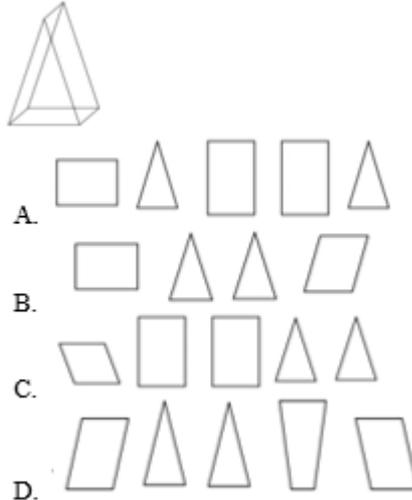


**Gambar 1.** Soal dengan kategori *spatial perception*

Pada soal ini subjek menjawab benar sebanyak 13 orang dengan jumlah total seluruh subjek sebanyak 20 orang. Dalam soal ini kemampuan subjek adalah 65% dikategorikan baik.

2. *Spatial Visualization*

Kertas bagaimana saja yang diperlukan untuk menutup rangka kawat berikut ini . . .

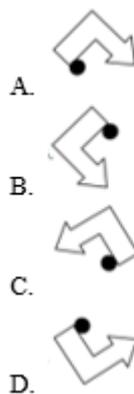


**Gambar 2.** Soal dengan kategori *spatial visualization*

Pada soal ini subjek menjawab benar sebanyak 10 orang dengan jumlah total seluruh subjek sebanyak 20 orang. Dalam soal ini kemampuan subjek adalah 50% dikategorikan cukup.

3. *Mental Rotation*

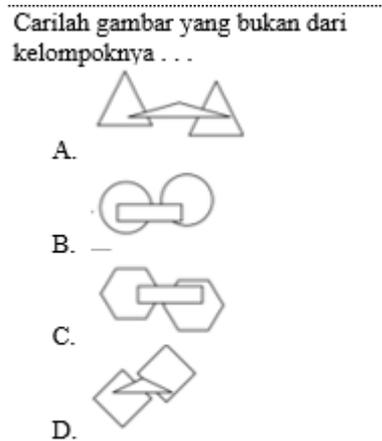
Carilah gambar yang bukan dari kelompoknya . . .



**Gambar 3.** Soal dengan kategori *mental visualization*

Pada soal ini subjek menjawab benar sebanyak 7 orang dengan jumlah total seluruh subjek sebanyak 20 orang. Dalam soal ini kemampuan subjek adalah 35% dikategorikan kurang.

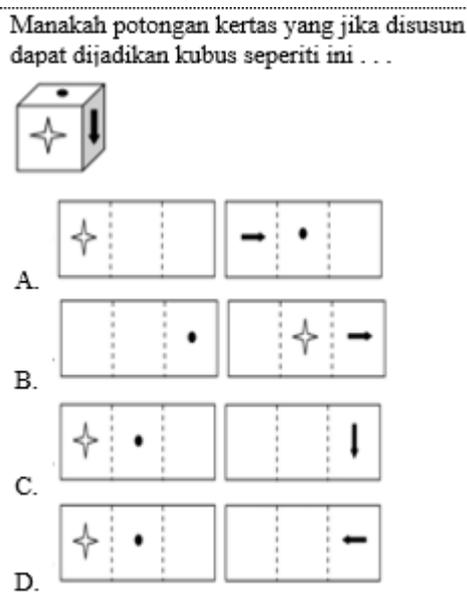
4. *Spatial Relation*



**Gambar 4.** Soal dengan kategori *spatial relation*

Pada soal ini subjek menjawab benar sebanyak 10 orang dengan jumlah total seluruh subjek sebanyak 20 orang. Dalam soal ini kemampuan subjek adalah 50% dikategorikan baik

5. *Spatial Orientation*



**Gambar 5.** Soal dengan kategori *spatial orientation*

Pada soal ini subjek menjawab benar sebanyak 11 orang dengan jumlah total seluruh subjek sebanyak 20 orang. Dalam soal ini kemampuan subjek adalah 55% dikategorikan cukup.

**Tabel 2.** Hasil Jawaban Siswa dalam Memahami Masalah

Kategori	Jumlah Subjek		Persentase
	Soal 1	Soal 2	
<i>Spatial Perception</i>	13	12	62,5%
<i>Spatial Visualization</i>	10	13	57,5%
<i>Mental Rotation</i>	7	10	42,5%
<i>Spatial Relation</i>	10	10	50,0%
<i>Spatial Orientation</i>	11	8	47,5%
	Rata-Rata		52,00%

Pada penelitian ini dihasilkan data berupa persentase berupa kemampuan subjek yang diperoleh dari hasil soal tes berbentuk pilihan ganda, dengan perolehan data yang dihasilkan yaitu persentase kemampuan perkategori dan persentase kemampuan secara keseluruhan. Pada pemaparan data sebelumnya diperoleh persentase kemampuan spasial pada kategori *spasial perception* sebesar 62,5% dengan kategori baik, untuk kategori *spasial visualization* sebesar 57,5% dengan kategori cukup, untuk kategori *mental rotation* sebesar 42,5% dengan kategori cukup, untuk *spasial relation* sebesar 50,0% dengan kategori cukup, dan untuk *spasial orientation* sebesar 47,5% dengan kategori cukup. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan subjek dalam mengamati sudah tergolong baik yaitu pada kategori *spatial perception* namun pada kemampuan visual, memutar, memahami serta dalam kemampuan dari mengamati dari sudut pandang berbeda masih kurang maksimal yaitu tergolong cukup. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kemampuan spasial secara keseluruhan yaitu sebesar 53% dengan kategori “cukup.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan mengenai deskripsi kemampuan spasial diperoleh bahwa kemampuan spasial pada kategori *spasial perception* sebesar 62,5% dengan kategori baik, untuk kategori *spasial visualization* sebesar

57,5% dengan kategori cukup, untuk kategori *mental rotation* sebesar 42,5% dengan kategori cukup, untuk *spasial relation* sebesar 50,0% dengan kategori cukup, dan untuk *spasial orientation* sebesar 47,5% dengan kategori cukup. Kemampuan spasial secara keseluruhan dengan kategori *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation* dalam bentuk kemampuan spasial tergolong cukup.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amstrong, T. (2013). *Kecerdasan Mutipel di dalam kelas*. PT Indeks.
- Hafizin, M. Al, Tendri, M., & Kusumawati, N. I. (2018). Analisis Kemampuan Spasial Siswa Pada Geometri Kubus dan Balok Di Kelas IX SMP Negeri 03 Pulau Beringin. *Nabila Dewantara : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 61–65. <http://ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/92>
- Haidar, A., Qana'a, M., & Wikusna, W. (2017). Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web. *E-Proceeding of Applied Science*, 3(2).
- Lowrie, T., Logan, T., & Ramful, A. (2017). Visuospatial training improves elementary students' mathematics performance. *British Journal of Educational Psychology*, 87(2), 170–186.
- Mukaromah, S. ., & Hasyim, M. (2017). Pengaruh Kemampuan Verbal, Numerik, Dan Spasial Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 3(1), 94–107.
- Nofianti, L., Sugiarti, T., & Susanto. (2015). Kecerdasan Visual-Spasial dan Logika Matematika dalam Menyelesaikan Soal Geometri Siswa Kelas XI IPA 8 SMA Negeri 2 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1–7.
- Pratama, B. H. A., & Sujatmiko, B. (2018). Analisis Pengaruh Nilai Tes Potensi Akademik Pada Evaluasi Pemrograman Dasar Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Pemrograman. *Jurnal IT-EDU*, 03(01), 218–226.
- Riastuti, N., Adamura, F., & Lusiana, R. (2016). Analisis Kecerdasan Spasial Ditinjau dari Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Tahun Pelajaran 2014/2015. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 362–372.
- Saputra, M. H. Y., Arthana, I. K. R., & Santyadiputra, G. S. (2016). Simatik : Aplikasi Simulasi Bank Soal Tes Potensi Akademik (TPA) Berbasis Multi Platform. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 5(2), 823–832. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v5i2.8621>
- Septia, T., Prahmana, R. C. I., Pebrianto, & Wahyu, R. (2018). Improving Students Spatial Reasoning With Course Lab. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 327–336. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.3462.327-336>
- Siswanto, R. D., & Kusumah, Y. S. (2017). Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1), 42–51. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1196>

- Subroto, T. (2012). Kemampuan Spasial (Spatial Ability). In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 252–259.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. In *Bandung:Alfabeta*. Alfabeta.
- Sutikno, Z. R. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Spasial Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Memahami Sifat, Bagian-Bagian Serta Menentukan Ukuran Kubus Dan Balok Kelas IX SMP Negeri 2 Patianrowo. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2–7.