



Kemampuan Spasial: Kajian pada Siswa Usia Sekolah Dasar

Uswatun Hasanah¹, Danang Tejo Kumoro²

Abstrak. Kajian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat kemampuan spasial anak usia sekolah dasar. Secara teori, usia 4 – 7 tahun, anak sudah memiliki kemampuan dalam menentukan gambar dan arah (topologis) dari suatu benda. Usia 9 – 11 tahun, anak sudah mampu menelaah benda secara geometris dan kemampuan proyektif berkembang pada usia 11 -15 tahun. Hasil analisisnya diperoleh secara kualitatif melalui tes, wawancara dan triangulasi sumber data dari anak kelas 2, 3 dan 4 di salah satu sekolah dasar, sehingga ditemukan kemampuan spasial anak berbeda setiap usianya, akan tetapi kemampuan spasial topologisnya kurang berkembang yaitu anak tidak dapat memahami atau menentukan posisi gambar sesuai arah sehingga diperlukan perhatian yang lebih lanjut dari pihak-pihak yang terkait.

Kata Kunci : *Kemampuan Spasial, Topologis, usia anak sekolah dasar*

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika membahas tentang geometri karena merupakan hasil interaksi seseorang terhadap lingkungannya. Oleh sebab itu, anak diajarkan pengetahuan geometri semenjak dini misalnya diperkenalkan kemampuan posisi kiri kanan, bentuk geometris, arah, dan kemampuan menghubungkan angka dengan geometri. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian tentang kemampuan spasial yaitu seseorang anak yang memiliki kemampuan spasial dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasinya (Marliah Tambunan, 2006).

¹ Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat, Jalan Pendidikan No 6, Mataram, Indonesia, uswatun21@unu-ntb.ac.id

² Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Turmuzi Badrudin Bagu, Praya, Indonesia

Kemampuan spasial terdiri atas kemampuan persepsi, visualisasi, rotasi, relasi dan orientasi dan perlu dimiliki oleh anak dalam meningkatkan kemampuan yang telah dijelaskan oleh NCTM (2000) meliputi penalaran, koneksi, komunikasi, problem solving dan representasi yang sesuai dengan kemampuan matematikanya (Subroto, 2012). Dengan demikian, anak-anak yang memiliki kemampuan spasial yang bagus akan mendukung mereka dalam bidang desain, engineering, informatika, pemodelan dan sains. Hal ini sejalan dengan pendapat Barked an Engida yang menyatakan bahwa matematika dan science dan keberhasilan dalam profesi yang lebih baik ditentukan oleh kecerdasan spasial anak (BARKE & ENGIDA, 2001). Misalnya, seorang pilot membutuhkan kemampuan spasial yang tinggi untuk posisi terbaik jika menaikkan dan menurunkan pesawatnya. Demikian juga engener membutuhkan kemampuan spasial dalam menentukan model dan simulasi dari suatu kejadian yang digambarkan melalui suatu bidang dan ruang.

Hal ini serupa dicontohkan dari hasil penelitian tentang menggambar mesin di Malaysia sangat membutuhkan kemampuan spasial (Rafi & Samsudin, 2007). Sejalan dengan penelitian lainnya yaitu ada beberapa bidang keahlian seperti astronomi, pendidikan, geografi, geosains, psikologi, ilmu teknik dan matematika juga membutuhkan kemampuan spasial yang dapat diperoleh dari proses belajar dan pengalaman bagaimana seseorang berinteraksi dengan lingkungannya (Japa et al., 2017)

Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan spasial sangat penting diterapkan kepada anak semenjak dini untuk mendukung kemampuan mereka khususnya dalam bidang akademik. Oleh karena itu, dilakukan kajian tentang bagaimana kemampuan anak tingkat sekolah dasar kelas bawah.

B. Metode Penelitian

1. Subjek penelitian

Kajian ini melibatkan siswa sekolah dasar berusia 7 – 11 tahun, dimana pada usia ini para siswa sudah memiliki kemampuan dasar terkait spasial dari hasil interaksi siswa terhadap lingkungannya.

2. Teknik pengumpulan data

Data dikumpulkan kemudian dianalisis secara kualitatif dengan teknik sebagai berikut:

a. Tes

Tes ini diberikan kepada siswa yang berhubungan dengan kemampuan spasial yang terdiri atas soal topologi, koordinasi perspektif dan euclidis. Pada soal topologi, berisi soal yang menjelaskan meniru gambar dan posisi spasial (arah) untuk mengukur kemampuan persepsi siswa terhadap spasial. Bagian soal lainnya yaitu koordinasi perspektif, mengukur kemampuan siswa dalam memandangi spasial dari sudut yang berbeda. Sub bagian soal euclidis, berisi soal spasial pasangan titik, rotasi dan lain sebagainya.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan pedoman wawancara bebas, artinya wawancara tersebut dilakukan secara mendalam disesuaikan dengan keadaan.

c. Triangulasi sumber data

metode ini bertujuan untuk mengolah sumber data atau informan yang menghasilkan suatu simpulan terkait tingkat kemampuan spasial siswa melalui wawancara dan tes.

C. Temuan dan Pembahasan

Kemampuan spasial anak hendaknya dirangsang semenjak dini dengan porsi yang disesuaikan dengan umur anak. Pada anak usia sekolah sudah dapat menjelaskan sifat-sifat benda yang berbeda dengan sifat benda lainnya. Misalnya benda A lebih tinggi dari benda B dan jika benda B ditinggikan posisinya maka tingginya akan sama dengan benda A. sifat benda seperti ini sangat konkrit dialami oleh anak usia sekolah.

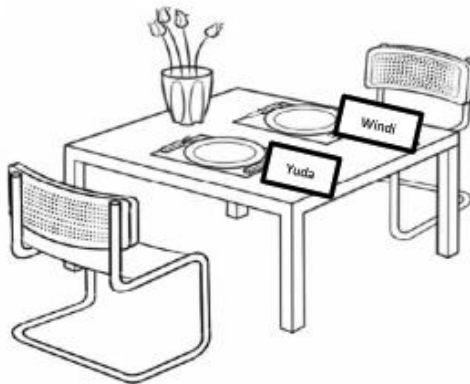
Kemampuan anak dalam memahami spasial tentu berbeda-beda setiap umur anak. Usia 4 – 7 tahun, kemampuan topologis anak sudah berkembang yang berkaitan dengan gambar dan arah. Oleh karena itu, pada

usia ini belum diajarkan penjumlahan dan pengurangan anak. Sedangkan anak berumur 9 – 11 tahun, kemampuan spasial anak terkait geometri sudah mulai berkembang, sedangkan kemampuan spasial proyektif mulai berkembang usia 12 tahun atau kemampuan spasial proyektif baru berkembang pada usia 11 – 15 tahun.

Kajian ini bertujuan untuk menganalisa seberapa mampu siswa dalam memahami soal spasial dan dilakukan pada siswa usia sekolah dasar (SD), yaitu kelas 2, 3 dan 4 dimana mereka sudah berumur 8 – 11 tahun. Ada beberapa pokok analisis yang diperoleh dari kajian ini yaitu:

1. Kemampuan spasial siswa kelas 2 SD

Pada usia ini, perkembangan spasial topologi sudah berkembang karena pada kenyataannya dialami oleh anak. Kemampuan spasial topologi berkaitan dengan konsepsi anak terhadap posisi, seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 menunjukkan bahwa posisi Yuda dan Windi yang saling berhadapan. Diberikan pertanyaan, dimanakah posisi vas bunga jika melihat dari posisi Windi? Posisi vas bunga dikaitkan dengan spasial subbagian topologi terkait posisi dan siswa tersebut kebingungan menentukan arah kiri dan kanan, sehingga pada soal ini tidak dijawab dengan benar, dimana jawabannya adalah vas bunga berada disebelah kanan windi.

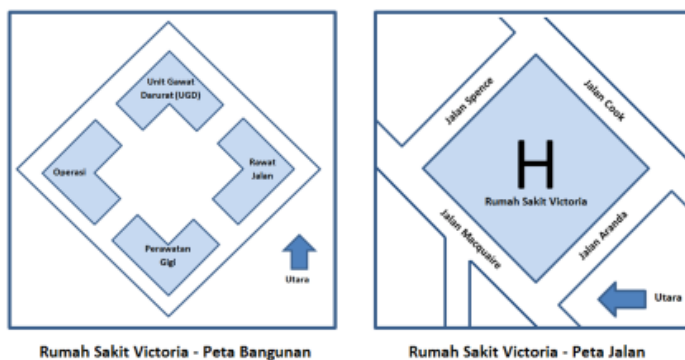
Kejadian yang sama diberikan soal berikut ini:



Gambar 2. Penari Balet berhadapan dengan penonton

Gambar 2 ini juga ditemukan siswa tersebut kebingungan melihat tangan kiri dan kanan jika diberikan pertanyaan tangan pada bagian mana yang direntangkan oleh penari balet itu? Tentu jawabannya adalah tangan kiri. Dari 30 soal yang diberikan, ada beberapa hasil analisis dari kajian yang telah dilakukan, yaitu:

- a. Kesalahan konsepsi terkait spasial topologis yaitu posisi suatu benda tertentu berdasarkan pemahaman dirinya sendiri dan maksud dari soal, sehingga siswa tersebut kebingungan dimana posisi kanan dan kiri
 - b. Siswa tidak memahami maksud soal yang berhubungan dengan rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan) dari suatu geometri
 - c. Siswa tidak memahami tentang simetri dan garis
 - d. Siswa belum mengenal bentuk bangun datar dan ruang
2. Kemampuan spasial siswa kelas 3 SD
- Perkembangan spasial pada usia ini semakin berkembang dari siswa kelas 2 SD, karena cukup memahami spasial subbagian topologis terkait posisi kanan dan kiri. Akan tetapi, siswa ini merasa kesulitan dalam menentukan arah, misalnya dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

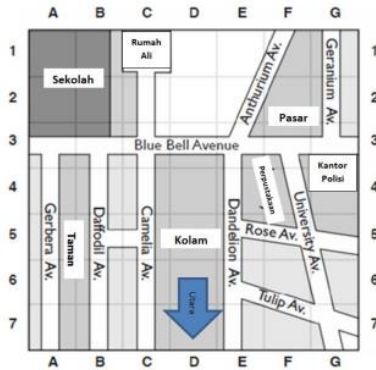


Gambar 3. Peta Jalan Rumah Sakit

Pada Gambar 3 terlihat arah mata angin yang menunjukkan arah utara akan tetapi siswa ini kesulitan menentukan posisi gedung pojok antara Jalan Aranda dan Macquarie. Jika dibandingkan peta bangunan dan peta jalan ditemukan arah mata angin yang berbeda sehingga siswa perlu diberikan rangsangan untuk memiliki ketajaman analisis terkait hal tersebut. Posisi arah mata angin pada peta jalan disesuaikan dengan gambar peta bangunan dapat dijawab dengan dengan ruang operasi.

Dengan demikian ada beberapa kendala dalam kajian kemampuan spasial anak pada siswa kelas 3 SD, adalah:

- a. Siswa belum memahami simetris garis, refleksi, rotasi dari suatu bangun datar dan ruang
 - b. Siswa tidak memahami arah dan posisi (utara, selatan, timur dan barat)
 - c. Siswa belum memiliki pemahaman yang cukup terkait bagian-bagian dari suatu bangun ruang seperti rusuk dan jaring-jaring.
3. Kemampuan spasial siswa kelas 4 SD
- Siswa kelas 4 SD lebih matang pemahamannya tentang bangun datar dan ruang, rotasi, refreksi dan simetri garis. Akan tetapi, jika diberikan soal spasial topologis terkait posisi dan arah suatu geometri yang lebih kompleks, siswa ini masih merasa kebingungan. Hal ini terlihat pada saat diwawancarai dari soal dibawah ini:



Gambar 4. Peta Jalan

Pertanyaannya adalah: Jika Ali meninggalkan rumahnya yang berada di lokasi 1, maka dimanakah posisi Ali dari lokasi 1C, kemudian mengemudi kearah utara dan mengambil jalan ke kiri, kemudian mengambil jalan kedua di sebelah kanan? Soal ini tentu membutuhkan analisis yang kuat sehingga apabila Ali mengemudi kearah utara, kekiri dan ke kanan, akan bertemu dengan University Av.

D. Simpulan

Kemampuan spasial pada anak sekolah dasar berkembang sesuai dengan usia, yaitu usia 4 – 7 tahun, anak sudah memiliki kemampuan dalam menentukan gambar dan arah (topologis) dari suatu benda. Usia 9 – 11 tahun, anak sudah mampu menelaah benda secara geometris dan kemampuan proyektif berkembang pada usia 11 -15 tahun. Akan tetapi, jika memandang usia anak 7 – 9 tahun di salah satu sekolah dasar kelas 2, 3 dan 4 dimana mereka sebagai objek kajian, ditemukan kemampuan spasialnya belum berkembang sehingga perlu dilakukan mendapatkan perhatian lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada anak-anak LA Green yang bersedia membantu dalam proses kajian ini terkait kemampuan spasial anak usia sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- BARKE, H.-D., & ENGIDA, T. (2001). Structural Chemistry and Spatial Ability in Different Cultures. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 2(3), 227–239. <https://doi.org/10.1039/b1rp90025k>
- Japa, N., Suarjana, I. M., & Widiana, W. (2017). Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 1 (2), 40–47.
- Marliah Tambunan, S. (2006). HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN SPASIAL DENGAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA. In *JUNI* (Vol. 10, Issue 1).
- Rafi, A., & Samsudin, K. A. (2007). The relationships of spatial experience, previous mathematics achievement, and gender with perceived ability in learning engineering drawing. *Journal of Technology Education*, 18(2), 53–67. <https://doi.org/10.21061/jte.v18i2.a.4>
- Subroto, T. (2012). Kemampuan Spasial (Spatial Ability). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika, April 2012*, 252–259. <https://www.researchgate.net/publication/303810324%0AKEMAMPUAN>