
ANALISIS KEMAMPUAN *SPATIAL VISUALIZATION* SISWA SEKOLAH DASAR DALAM PEMECAHAN MASALAH GEOMETRI: DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGKAT TINGGI

Dinar Dwi Putri Lestari¹, Mega Teguh Budiarto², Agung Lukito³

^{1, 2, 3}Universitas Negeri Surabaya

E-mail: ¹dinar.17070855011@mhs.unesa.ac.id, ²megatbudiarto@unesa.ac.id,

³agunglukito@unesa.ac.id

Abstrak: Kemampuan spasial sangat berkaitan erat dengan geometri. Kemampuan spasial mendukung pemahaman tentang dunia geometris. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan spasial siswa SD khususnya *spatial visualization* dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah geometri. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 6 SD. Hasil penelitian yang berpendekatan kualitatif ini menggunakan indikator kemampuan spasial yang diadaptasi dari penelitian Lawrie, et al. (2016) dilaksanakan dengan menggunakan metode triangulasi waktu yakni membandingkan hasil tes dari siswa beserta wawancaranya dengan hasil tes yang setara beserta wawancaranya pada waktu yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi mempunyai kemampuan *spatial visualization* yang berbeda dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah geometri.

Kata Kunci: Kemampuan Spasial, *Spatial Visualization*, Geometri Sekolah Dasar, Matematika SD

Abstract: Spatial ability is closely related to geometry. Spatial abilities support understanding of the geometric world. This study aims to describe the profile of elementary school students' spatial abilities, especially spatial visualization, with high mathematical skills in solving geometric problems. The subjects in this study were students of grade VI SD. The results of this research using a qualitative approach using spatial ability indicators adapted from Lawrie's research were carried out by using the time triangulation method, namely comparing test results from students and their interviews with test results that were equivalent to tests and interviews at different times. The results of this study indicate that high ability students have different spatial visualization abilities in solving geometry problem solving tasks.

Keywords: Spatial Ability, Spatial Visualization, Elementary School Geometry, Elementary Mathematics

Submitted on: 2021-02-02

Accepted on: 2021-02-16

PENDAHULUAN

Metematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar. Naila & Sadida (2020) menyatakan bahwasanya matematika merupakan disiplin ilmu yang mengutamakan penalaran logika untuk memecahkan persoalan-persoalan yang kompleks. Selain itu, matematika juga sangat berguna untuk membantu siswa dalam praktik kehidupan sehari-hari karena dalam kehidupan di luar lingkungan sekolah juga tidak lepas dari aspek matematika.

Materi pembelajaran matematika di sekolah dasar disajikan secara sistematis dan berurutan, yakni dimulai dari konsep yang mudah dan sederhana sampai konsep yang lebih kompleks. NCTM (2000) menetapkan standar isi matematika, terdiri atas: 1) bilangan dan operasinya, 2) aljabar, 3) geometri, 4) pengukuran, 5) analisis data dan probabilitas. Kelima standar isi ini berlaku untuk kelas Pra-Tk sampai kelas 12, tetapi dengan bobot dan penekanan yang berbeda pada setiap kelas.

Geometri merupakan salah satu standar isi matematika berdasarkan NCTM. Menurut Runtukahu & Kandou (2014, p. 149) geometri berasal dari bahasa Yunani *ge* dan *metrein*. *Ge* mempunyai arti bumi dan *metrein* berarti mengukur. Pada masa dahulu, geometri digunakan untuk mengukur bumi. Pada saat membuat piramida dan mengukur tanah maka orang Mesir pada masa dahulu menggunakan geometri. Geometri adalah ilmu atau studi mengenai bangun datar dan bangun ruang serta hubungan-hubungannya.

Menurut Walle (2008) topik geometri dan pengukuran merupakan bagian yang terpisah. Hal ini menunjukkan pentingnya geometri dan pengukuran sebagai sebuah topik yang harus dimasukkan ke dalam kurikulum dasar dan menengah. Tidak terkecuali sekolah dasar di Indonesia yang menerapkan kurikulum 2013 pada saat ini. Konsep geometri dan pengukuran pada kurikulum 2013 diberikan sebagaimana yang tertera dalam Permendikbud Tahun 2016 mengenai kompetensi inti dan kompetensi dasar matematika SD/MI.

Geometri menjadi sebuah topik yang harus dipelajari di sekolah dasar karena pada cabang ilmu geometri yang paling banyak menyentuh hampir semua aspek di kehidupan. Di lingkungan sekitar, sering dijumpai bangun-bangun yang menyerupai bentuk geometri seperti, jam dinding, pintu rumah, botol minuman, lemari pakaian, kaleng susu.

Geometri yang dipelajari di sekolah dasar berdasarkan NCTM (2000) standar serta harapan kelas 3-6 pada standar geometri yang ke-4 yakni memungkinkan semua siswa untuk menggunakan visualisasi, alasan yang menyangkut ruang dan model geometri untuk menyelesaikan masalah. Harapan standar ini pada kelas 3-6 yang sejalan dengan KI dan KD pada kurikulum 2013 kelas 6 adalah siswa harus:

1. Membuat dan menggambarkan bayangan secara mental dari benda-benda, pola, dan lintasan
2. Mengidentifikasi dan membuat benda tiga dimensi dari gambar benda dua dimensi
3. Mengidentifikasi dan membuat gambar dua dimensi dari benda berdimensi tiga

Tiga standar tersebut sejalan dengan Standar Kompetensi Isi kategori pengetahuan pada matematika dasar berdasarkan Permendikbud (2016) pada Kurikulum 2013 untuk kelas 6 yang berhubungan dengan topik geometri memuat:

1. Siswa harus mampu menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.
2. Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok).

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwasanya topik geometri yang dipelajari di kelas 6 sekolah dasar tidak hanya sebatas bangun datar akan tetapi, sampai pada bangun ruang juga. Bahkan siswa juga harus mempunyai pengetahuan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri bangun datar dan bangun ruang. Serta terampil membuat jaring-jaringnya dari bangun ruang 3-dimensi. Selain itu, siswa harus memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan geometri sehingga mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri. Sebenarnya pemecahan masalah pada pembelajaran matematika sudah tidak asing lagi bagi siswa. Pemecahan masalah sangat berhubungan dengan pembelajaran baik pada mata pelajaran matematika maupun pada mata pelajaran yang lain. Budiarto & Artiono (2019) pemecahan masalah merupakan salah satu alasan utama dalam mempelajari matematika. Melatih siswa untuk terbiasa dalam pemecahan masalah sangat perlu, dengan demikian siswa akan terbiasa untuk memahami maksud dari masalah yang dihadapi dan berpikir secara matang dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah di sekolah dasar biasanya disajikan oleh guru dalam bentuk soal latihan baik yang ada di buku materi maupun dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Dengan adanya soal latihan maka siswa akan berlatih untuk menemukan permasalahan dari soal yang selanjutnya akan berpikir mengenai rencana atau proses-proses untuk memperoleh solusi untuk penyelesaian yang tepat. Dalam pemecahan masalah setiap siswa berbeda-beda dalam proses untuk menemukan penyelesaiannya. Hal ini juga bergantung pada pemahaman siswa terhadap masalah yang telah disajikan.

Runtukahu dan Kandou (2014, p. 192-193) mengemukakan dua jenis pemecahan masalah matematika, yaitu 1) pemecahan masalah rutin atau masalah abstrak dan 2) pemecahan masalah nonrutin atau pemecahan masalah nyata. Pemecahan masalah rutin

lebih dikenal dengan soal cerita sebab soal jenis ini menyerupai soal nyata. Untuk pemecahan soal jenis ini siswa bisa menyelesaikannya dengan menggunakan cara matematika yang hampir sama seperti yang telah dijelaskan atau disampaikan oleh guru. Sebagai contoh pemecahan masalah rutin adalah: “Pada hari Senin ada 5479 orang yang menonton sepak bola, 3477 orang menonton sepak bola pada hari Selasa dan 6399 orang menonton pada hari Rabu. Berapa orang menonton pada tiga hari tersebut?”. Soal jenis pemecahan masalah seperti ini juga lebih banyak dijumpai dalam buku teks atau lembar kerja peserta didik karena pemecahan masalah pada buku teks dan LKPD ialah masalah abstrak. Bentuk soal pada masalah non-rutin atau masalah nyata berupa permasalahan matematika yang ada di dunia nyata atau *real mathematics*. Jadi, soal dimulai dari situasi nyata dan untuk menyelesaikannya dapat digunakan pemodelan matematika dalam menerjemahkan permasalahan, dan selanjutnya solusinya ditafsirkan kembali pada situasidunia nyata. Pemilihan prosedur pemecahannya, masalah nonrutin membutuhkan pemikiran yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemecahan masalah rutin. Adapun contoh soal pemecahan masalah non rutin adalah: “Sisipkan tanda operasi hitung biasa pada rangkaian bilangan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, sehingga hasilnya adalah 100.

Pemecahan masalah geometri di sekolah dasar tentunya dibutuhkan sebuah keterampilan strategi penyelesaian. Strategi yang digunakan oleh siswa untuk pemecahan masalah geometri juga sangat beragam. Secara umum strategi pemecahan masalah yang umum digunakan adalah metode Polya. Strategi penyelesaian pemecahan masalah dengan metode Polya terdiri atas empat tahap. Runtukahu & Kandou (2014, p. 195-196) menjabarkan ke-4 tahapan Polya sebagai berikut: 1) memahami masalah, 2) membuat rencana strategi penyelesaian, 3) melaksanakan strategi yang telah dipilih sampai menemukan jawaban. 4) pengujian jawaban. Selain itu, dalam pemecahan masalah geometri dibutuhkan kemampuan spasial yang baik. Hal ini dikarenakan dalam memecahkan masalah geometri tidak cukup hanya menerapkan aturan-aturan pada pemecahan masalah saja, melainkan harus mampu berpikir abstrak tentang objek-objek geometri yang dimaksudkan dalam masalah.

Perkembangan pendidikan yang baru, keterampilan berpikir abstrak merupakan salah satu keterampilan yang menempati garis depan. Pada perspektif ini salah satu keterampilan tersebut adalah kemampuan spasial sebagaimana dijelaskan oleh Sezen Yüksel & Bulbul (dalam Yıldız, Özdemir. 2017)” *spatial ability has an extra important*

place in education". Dengan demikian, untuk mengabstraksikan bangun-bangun geometri tersebut dalam pikiran dibutuhkan sebuah kemampuan yang disebut kemampuan spasial.

Kemampuan spasial sangat berkaitan erat dengan geometri. Hal ini sesuai dengan NCTM (Lowrie et al., 2016) bahwasanya kemampuan spasial mendukung pemahaman tentang dunia geometris. Kemampuan spasial tersebut dimungkinkan untuk mengarahkan lingkungan sekitar, posisi perabotan di kamar, dan memvisualisasikan diagram ketika memecahkan masalah matematika. Selain itu, menurut Maier (dalam Setiani dan Rafanti, 2018) kemampuan spasial dapat digunakan lebih luas lagi, yaitu untuk membantu seseorang dalam persoalan kehidupan sehari-hari seperti dalam bidang pekerjaan. Jadi, kemampuan spasial tidak hanya diperlukan untuk memecahkan masalah geometri.

Kemampuan spasial siswa juga sangat mempengaruhi kinerja atau prestasi siswa dalam tugas matematika. Menurut Mix et al., (dalam Batistta, Winer, Frazee, 2017) mengemukakan bahwa dalam sejumlah penelitian kemampuan matematika mempunyai hubungan dengan kemampuan spasial "*spatial ability and mathematical ability are positively correlated*". Hubungan kemampuan spasial dengan pemecahan masalah geometri adalah ketika siswa mempunyai kemampuan spasial yang tinggi maka akan mempermudah siswa dalam memahami masalah serta pengambilan keputusan untuk memilih strategi penyelesaian yang tepat karena siswa mampu membayangkan di dalam pikiran bentuk geometris sebuah benda yang ada dalam soal pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, peneliti melakukan penelitian yang berjudul "*Analisis Kemampuan Spatial Visualization Siswa Sekolah Dasar Dalam Pemecahan Masalah Geometri: Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tingkat Tinggi*". Analisis sebagai suatu gambaran alami mengenai konsep yang ditelaah. Analisis yang ditelaah dalam penelitian ini bermakna suatu gambaran alami mengenai kemampuan *spatial visualization* siswa sekolah dasar ditinjau dari kemampuan matematika tingkat tinggi dalam pemecahan masalah geometri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *spatial visualization* siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari kemampuan matematika tingkat tinggi secara terperinci dan sistematis. Pendeskripsian kemampuan spasial didasarkan pada hasil

analisis data dari tes kemampuan *spatial visualization* dalam pemecahan masalah geometri dan wawancara subjek. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan visualisasi spasial siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari kemampuan matematika tingkat tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar SD Negeri Kebonagung Kecamatan Babat. Subjek penelitian ini adalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi kelas 6. Siswa kelas 6 sudah mempelajari geometri bangun datar (2-dimensi) dan bangun ruang (3-dimensi). Karena itu pengetahuannya tentang geometri yang telah dimiliki sebelumnya dapat dijadikan bekal dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah geometri yang diberikan. Subjek dipilih berdasarkan kemampuan matematika tingkat tinggi dan komunikatif. Memilih subjek yang komunikatif peneliti berkonsultasi dengan guru kelas. Alasan pemilihan subjek yang komunikatif dikarenakan untuk mempermudah peneliti dalam menggali informasi ketika wawancara karena wawancara dikembangkan berdasarkan jawabannya dengan menggunakan kata kunci, “apa, bagaimana, atau mengapa”. Data dari hasil tugas pemecahan masalah geometri dan wawancara yang telah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta melakukan triangulasi waktu untuk menguji keabsahan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua jenis data dalam penelitian ini, yaitu data hasil jawaban tertulis siswa pada tugas pemecahan masalah geometri dan data hasil wawancara. Proses perolehan data tersebut juga dilakukan dua tahap untuk Tugas Pemecahan Masalah Geometri I (TPG I) dan Tugas Pemecahan Masalah Geometri II (TPG II).

Untuk memudahkan proses transkrip digunakan label enam digit. Adapun penjelasan mengenai kode tersebut sebagai berikut:

1. Dua digit pertama berupa huruf kapital untuk menyatakan inisial subjek penelitian (ZAN). Kode ZAN untuk subjek dengan kemampuan matematika tinggi. Sedangkan P menyatakan peneliti dalam melakukan wawancara.
2. Digit ketiga berupa 1 dan 2 yang menyatakan TPG I dan TPG II
3. Digit keempat berupa angka yang menyatakan nomor soal
4. Dua digit terakhir berupa angka yang menyatakan urutan ke berapa pada transkrip.

Sebagai contoh ZAN1202 berarti data berasal dari subjek kemampuan tinggi pada TPG 1, soal nomor 2 dan merupakan urutan kedua pada transkrip wawancara.

Pengkodean Data

Selain pelabelan data transkrip, dilakukan juga pengkodean indikator kemampuan spasial siswa sekolah dasar sebagai berikut.

Tabel 1. Pengkodean Data Indikator Kemampuan Spatial Visualization

No	Komponen	Definition	Indikator	Kode
1	<i>Spatial Visualization</i>	<i>Manipulate or transform the image of spatial patterns into other visual arrangements.</i>	Memanipulasi atau mentransformasi gambar pola spasial untuk membentuk bangun visual lainnya.	SV

Paparan, Validasi, Penyajian dan Penyimpulan Data Kemampuan Spasial dalam Pemecahan Masalah Geometri subjek Kemampuan Matematika Tinggi (ZAN)

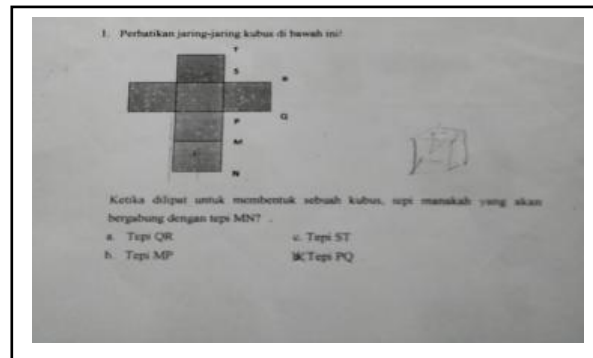
Untuk mengetahui kemampuan spasial siswa dalam pemecahan masalah geometri, peneliti melakukan dua kali wawancara dengan menggunakan tugas pemecahan masalah geometri (TPG). Data yang dianalisis dalam TPG ini bukanlah skor yang diperoleh subjek, melainkan data yang bersifat deskriptif yaitu data yang menginformasikan tentang profil visualisasi spasial siswa sekolah dasar dalam pemecahan masalah geometri ditinjau dari kemampuan matematika tingkat tinggi. Pemberian TPG dan wawancara dilakukan di SDN Kebonagung Kecamatan Babat. Hasil wawancara ditranskrip dan dikodekan.

Pemilihan subjek penelitian ini sesuai dengan pertimbangan bahwa kelas 6 SDN Kebonagung Kecamatan Babat telah mempelajari geometri materi kubus dan balok. Subjek penelitian dipilih berjumlah satu siswa dengan kemampuan matematika tinggi.

Paparan Data Kemampuan Spasial Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi pada TPG I dan TPG II

Data Hasil TPG I pada Komponen *Spatial Visualization*

Berikut ini adalah potongan jawaban dan kutipan transkrip wawancara ZAN pada komponen *Spatial Visualization*.



Gambar 1. Potongan jawaban ZAN pada TPG I

Tabel 2. Transkrip wawancara ZAN pada komponen *Spatial Visualization*

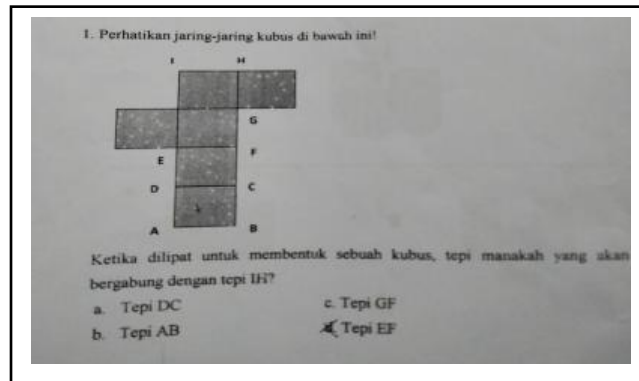
Label	Transkrip wawancara	Kode
P	Manakah jawabanmu? Mengapa memilih jawaban tersebut? Coba kamu ceritakan bagaimana caramu sehingga kamu memilih jawaban tersebut?	
ZAN1101	Jawaban saya D bu yaitu tepi PQ, karena sesuai. Saya memperoleh jawaban dengan cara gambar ini (jaring-jaring kubus soal no.1) saya bentuk bu.	SV
P	Maksudnya dibentuk itu kamu apakah gambar ini?	
ZAN1102	Saya lipat bu (sambil mempraktekkan membayangkan gambar jaring-jaring kubus dilipat)	SV
P	Melipatnya dengan bantuan kertas kamu lipat atau bagaimana?	
ZAN1103	Tidak bu, saya tidak menggunakan kertas tetapi saya membayangkan. Jadi melipat langsung difikiran atau berupa angan-angan diotak melipat gambar ini (gambar jaring-jaring kubus soal no. 1)	SV

Berdasarkan potongan jawaban ZAN (Gambar 1) dan petikan wawancara (Tabel 2) diperoleh informasi mengenai kemampuan *spatial visualization* sebagai berikut:

- 1) ZAN memahami perintah soal bahwasannya yang harus dilakukan ZAN adalah memanipulasi dan mentransformasi gambar jaring-jaring kubus tersebut menjadi bangun kubus, sehingga terjadi aktivitas mental berupa melipat jaring-jaring kubus membentuk bangun kubus (ZAN1101, ZAN1102, dan ZAN1103)
- 2) ZAN masih kesulitan dalam membayangkan pergerakan dalam melipat jaring-jaring kubus tersebut menjadi bangun kubus sehingga belum bisa menentukan tepi mana yang akan bergabung dengan tepi MN (ZAN1001)

Paparan data TPG II oleh ZAN pada komponen *Spatial Visualization*

Berikut adalah potongan jawaban dan petikan wawancara ZAN pada TPG II untuk melihat kemampuan spasial pada komponen *spatial visualization*.



Gambar 2. Potongan jawaban ZAN pada TPG II

Tabel 3. Transkrip wawancara ZAN pada komponen *Spatial Visualization*

Label	Transkrip wawancara	Kode
P	Manakah jawabanmu? Mengapa memilih jawaban tersebut?	
ZAN2115	Jawaban saya D bu yaitu tepi EF, karena sesuai.	SV
P	Coba kamu ceritakan apa yang kamu lakukan sehingga memperoleh jawaban tersebut?	
ZAN2116	Gambar ini (<i>jaring-jaring kubus soal no.1</i>) saya bentuk bu.	SV
P	Maksudnya dibentuk itu kamu apakan gambar ini?	
ZAN2117	Saya lipat-lipat bu, ini kesini yang iini kesini jadi yang atas jadi tutupnya sehingga tepi IH bergabung dengan tepi EF (<i>sambil mempraktekkan tampilan gambar jaring-jaring kubus dibentuk menjadi kubus</i>)	SV
P	Melipatnya dengan bantuan kertas yang kamu buat jaring-jaring kemudian melipatnya menjadi kubus atau bagaimana?	
ZAN2118	Tidak bu, melipat (<i>gambar jaring-jaring kubus soal no. 1</i>) langsung di bayangan	SV

Berdasarkan potongan jawaban ZAN (Gambar 2) dan petikan wawancara (Tabel 3) diperoleh informasi mengenai kemampuan *spatial visualization* sebagai berikut:

- 1) ZAN memahami bahwasannya harus memanipulasi dan mentransformasi gambar jaring-jaring kubus tersebut menjadi bangun kubus (ZAN2116, ZAN2117, dan ZAN2118)
- 2) ZAN masih kesulitan dalam mentransformasi gambar jaring-jaring kubus tersebut menjadi bangun kubus sehingga belum bisa menentukan tepi mana yang akan bergabung dengan tepi IH. Oleh karena itu, terjadi kesalahan ketika ZAN memanipulasi dan mentransformasi jaring-jaring kubus membentuk bangun kubus (ZAN2115)

Profil kemampuan *spatial visualization* ZAN belum mampu membayangkan melipat jaring-jaring kubus membentuk bangun kubus dengan benar sehingga tidak menyelesaikan tugas tersebut dengan tepat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya kemampuan *spatial visualization* pada siswa kemampuan matematika tingkat tinggi diperoleh beberapa hal, yakni kemampuan *spatial visualization* siswa kemampuan tinggi yaitu ZAN, memiliki kemampuan dalam memanipulasi dan mentransformasi gambar pola spasial (jaring-jaring kubus) untuk membentuk kubus. ZAN memahami apa yang harus dilakukan untuk menemukan tepi mana yang akan bergabung dengan tepi lainnya, yakni dengan cara membayangkan jaring-jaring kubus dilipat sehingga membentuk bangun kubus. Akan tetapi, ZAN tidak dapat menyelesaikan tugas *spatial visualization* dengan tepat karena terjadi kesalahan ketika proses transformasi jaring-jaring kubus untuk membentuk bangun kubus. Hal ini terjadi karena ZAN masih kesulitan untuk membayangkan adanya gerakan atau perpindahan antar bagian dari jaring-jaring kubus. Karena pada tugas *spatial visualization* membutuhkan kemampuan untuk memvisualisasi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Maier (1998, p. 70) “*ability to visualise a configuration in which there is movement or displacement among (internal) parts of the configuration*”. Artinya kemampuan membuat gambar, mengubah dan menggunakannya di dalam pikiran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada kemampuan *spatial visualization* pada siswa kemampuan matematika tingkat tinggi, didapatkan: siswa kemampuan tinggi memiliki kemampuan dalam memanipulasi dan mentransformasi gambar pola spasial (jaring-jaring kubus) untuk membentuk kubus, yakni dengan cara membayangkan jaring-jaring kubus dilipat sehingga membentuk bangun kubus. Dalam menyelesaikan tugas *spatial visualization* terjadi kesalahan ketika proses transformasi jaring-jaring kubus untuk membentuk bangun kubus. Hal ini terjadi karena masih kesulitan untuk membayangkan adanya gerakan atau perpindahan antar bagian dari jaring-jaring kubus.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, diharapkan setelah memperoleh informasi tentang kemampuan *spatial visualization* dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari kemampuan matematika tingkat tinggi siswa sekolah dasar, penelitian ini bisa sebagai acuan guru ataupun pendidik lainnya dalam mengembangkan suatu model pembelajaran yang melatih siswa

mengembangkan kemampuan *spatial visualization* dan bahkan bisa digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan suatu penelitian dari peneliti lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Dari Buku

Polya, G. (1973). *How to Solve It. Second Edition*. Princeton University Press.

Runtukahu, Tombokan & Selpius Kandou.(2014).*Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: ARR-RUZZ Media.

Dari Jurnal

Budiarto, MT., & Artiono, Rudianto. (2019). *Geometri dan Permasalahan Dalam Pembelajarannya (Suatu Penelitian Meta Analisis)*. Jurnal Magister Pendidikan Matematika. Vol. 1 No.1 p. 9.Mei 2019.

Lowrie, Tom & Ajay Ramful. (2016). *Spatial Reasoning Influences Students' Performance on Mathematics Tasks*. Proceedings of the 39th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, pp. 407–414. Adelaide: MERGA.

Maier, Peter Herbert. (1994). *Spatial Geometry And Spatial Ability - How To Make Solid Geometry Solid?*.

Naila, I., Sadida, Q. (2020). *Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Scaffolding untuk Siswa Sekolah Dasar*. Proceeding Literasi di Era Digital Untuk Generasi Milenial. p. 229. Surabaya: UMSurabaya Publishing.

National Council of Teachers of Mathematics. (NCTM). (2000). *Prin-ciples and Standards for School Mathematics*.Reston, Va.:NCTM.

Ryu, HyunAh. Yeongok Chong & SangHun Song. (2007). *Mathematically Gifted Students' Spatial Visualization Ability Of Solid Figures*. Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4, pp.137-144. Seoul: PME. 4-137.

Turgut, Melih & Suha Yilmaz. (2012). *Relationships Among Preservice Primary Mathematics Teachers' Gender, Academic Success And Spatial Ability*. International Journal of Instruction. Vol.5 No.2 e-ISSN: 1308-1470.

Yilmaz, H. Bayram.(2009). *On the development and measurement of spatial ability*. International Electronic Journal of Elementary Education Vol.1, Issue 2, ISSN:1307-9298.



Dari Internet

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 24. Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. (Online) (https://bnsf-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/09/Permendikbud_Tahun2016Nomor024.pdf diakses 23 Juli 2019).