

ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER SISWA MADRASAH ALIYAH

Azriyatun Rizqa*¹, Nuralam Syamsuddin², dan Khusnul Safrina³

^{1,2,3}Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh

Abstrak

Kemampuan spasial matematis merupakan salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan ini akan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran pada materi Geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan spasial matematis siswa MAN 4 Aceh Besar ditinjau dari perbedaan gender dalam menyelesaikan masalah jarak antar unsur kubus pada dimensi tiga. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 2 orang siswa laki-laki dan 2 orang siswa perempuan berdasarkan kemampuan spasial matematis. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tulis kemampuan spasial dan melakukan wawancara. Teknik analisis data dengan mereduksi data, menyajikan data, dan membuat kesimpulan. Teknik pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki dan siswa perempuan, keduanya dapat melalui tahapan indikator spasial matematis dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial matematis siswa laki-laki maupun perempuan keduanya baik namun ada perbedaan diantara keduanya dalam menyelesaikan masalah dimensi tiga, siswa perempuan lebih teliti dan lebih lengkap serta membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan siswa laki-laki yang menyelesaikan soal secara praktis, singkat dan cepat.

Abstract

Mathematical spatial ability is one of the important things in learning mathematics. This ability will make it easier for students in the learning process on Geometry material. This research aims to describe the mathematical spatial abilities of MAN 4 Aceh Besar students in terms of gender differences in solving distance problems between cube elements in the third dimension. This research uses a qualitative approach with descriptive research type. The research subjects were 2 male students and 2 female students based on mathematical spatial abilities. Data collection techniques were carried out by writing spatial ability tests and conducting interviews. Data analysis techniques by reducing data, presenting data, and making conclusions. The data validity checking technique uses source triangulation. The results of the research show that male and female students can both go through the stages of mathematical spatial indicators well. It can be concluded that the mathematical spatial abilities of male and female students are both good, but there are differences between the two in solving three-dimensional problems, female students are more thorough and more complete and take longer than male students who solve problems practically, briefly and fast.

1. Introduction

Matematika sebagai salah ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam membangun pola pikir dan pengembangan kualitas sumber daya manusia. Matematika terdiri dari beberapa topik kajian seperti aljabar, kalkulus, logika, trigonometri, geometri dan lain-lain tersebut yang dipilih berdasarkan atau berorientasi pada kepentingan pendidikan dan searah dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menjadi dari kurikulum matematika pada sekolah dasar dan menengah. Seperti yang dikutip oleh Sudirman (2020), NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) telah menetapkan 5 (lima) standar isi dalam matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran dan peluang, dan analisis data. Menurut Alders, C.J. yang dikutip oleh Damayanti, dkk. (2021), menyatakan bahwa Geometri adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, benda-benda ruang, beserta sifat, dimensi, dan hubungannya satu sama lain. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan representasi abstrak dari pengalaman visual dan spasial misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematika geometri menyediakan berbagai pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor dan transformasi (Samsumarlin, 2017). Hal ini menjadikan pembelajaran geometri merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena geometri mendukung banyak topik yang berperan penting dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Budiarto (2000), tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi spasial tentang dunia nyata, memberikan pengetahuan yang diperlukan untuk matematika tingkat lanjut, serta mengajarkan cara membaca dan menginterpretasikan argumen matematis. Dibalik pembelajaran geometri, terdapat beberapa aspek konsep geometri yaitu penggunaan visualisasi, penalaran spasial, dan pemodelan, sehingga diperlukan keterampilan spasial untuk mempelajari geometri, terutama dalam penerapannya dalam kehidupan (Sudirman, 2020). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, keruangan, menanamkan pengetahuan untuk mendukung materi lain, memecahkan masalah dalam kehidupan, berkomunikasi dan bernalar secara matematis. Belajar geometri melibatkan kegiatan

berpikir yang berkaitan pergerakan objek dan keruangan yang dikenal dengan istilah kemampuan spasial. Sehingga berbicara geometri tidak terlepas dari kemampuan spasial matematis. Kemampuan spasial matematis ini menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan tersebut sangat dibutuhkan dalam menghadapi persoalan-persoalan yang berkaitan dengan pola bangunan geometri dalam konteks nyata.

Kemampuan spasial merupakan salah satu dari sembilan teori multiple intelegensi yang terdiri dari, kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematika dan numerik, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan tentang alam, dan kecerdasan eksistensi (Selviana, 2021). Berdasarkan sembilan intelegensi tersebut, yang berperan penting dalam pembelajaran geometri adalah kemampuan spasial. Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia spasial secara tepat. Dalam mempelajari geometri, memang dituntut seorang siswa untuk memiliki keterampilan spasial. Kemampuan ini berkaitan dengan warna, garis, bangun, bentuk, ruang, serta hubungannya. Hal ini termasuk kemampuan untuk membayangkan konsep ruang, menggambar ide spasial dan menjelaskan secara akurat susunan keruangan. Armstrong, yang dikutip oleh Sefriana Dyah (2018), mengatakan, seseorang dengan kecerdasan spasial yang baik dapat dengan mudah memvisualisasikan objek dalam ruang tiga dimensi, secara akurat mengidentifikasi hubungan objek dalam ruang, mempersepsikan objek dengan benar diruang sekitarnya, dan melihatnya dari semua sudut.

NCTM, yang dikutip oleh Kamila Ismi (2021), menyatakan bahwa berpikir spasial adalah kombinasi keterampilan kognitif yang terdiri dari konsep spasial atau keruangan, keterampilan representasi, dan proses berpikir. Kemampuan spasial juga merupakan kemampuan untuk menalar melalui perubahan gambaran mental, kemampuan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk dapat membayangkan keruangan. Menurut Lohman dalam Hibatullah (2020) bahwa ada 3 (tiga) faktor utama dalam kemampuan spasial matematis, yaitu merepresentasikan, memanipulasi, memutar, atau membalikkan objek tanpa mengacu pada diri sendiri); Orientasi Spasial (kemampuan siswa untuk tidak bingung dengan perubahan orientasi); dan hubungan spasial

(kemampuan untuk menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya. Sugiarni (2018) menyatakan bahwa kemampuan spasial sebagai kemampuan membayangkan, mengilustrasikan, menilai, menentukan, mengkonstruksi, menyajikan dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks keruangan. Kemampuan spasial ini sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri. Semakin baik kemampuan spasial matematis siswa maka akan semakin membantu siswa dalam memahami teori dalam pelajaran matematika. Siswa lebih mudah mengkomunikasikan gagasan matematika ke dalam simbol-simbol matematika yang mengakibatkan siswa dapat optimal dalam menyelesaikan masalah matematika ke dalam bentuk gambar-gambar.

Bentuk-bentuk interaksi berdasarkan kemampuan spasial matematis, Hafiziani (2017) menyatakan bahwa: 1) mengamati objek geometri baik bangun ruang maupun bangun datar serta membedakan berdasarkan sifat-sifatnya; 2) menghasilkan informasi yang tidak dapat diamati secara kasat mata, misalkan penentuan jarak, tinggi, luas dan volume; 3) merepresentasikan objek bangun ruang dalam dua dimensi; 4) menafsirkan representasi dua dimensi dari objek bangun ruang. Bentuk-bentuk interaksi tersebut diperlukan agar mendapatkan gambaran keterampilan apa saja yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis tersebut. Selanjutnya Hafiziani (2017) menyatakan bahwa ciri seseorang yang dikatakan memiliki kemampuan spasial matematis yang baik adalah: 1) senantiasa memunculkan ide-ide yang menarik; 2) senang mengatur serta menata ruang; 3) membuat karya seni dengan media yang berbeda; 4) menggunakan graphic organizer sangat membantu dalam belajar dan mengingat; 5) merasa puas saat menunjukkan kemampuan artistik; 6) senang menggunakan spreadsheet saat membuat grafik, diagram dan tabel; 7) menyukai teka-teki tiga dimensi; 8) video musik memberikan motivasi dan inspirasi untuk belajar dan bekerja; 9) dapat mengingat berbagai peristiwa dari dokumen foto; dan sangat baik dalam membaca peta dan denah suatu tempat.

Smith, yang dikutip oleh Hafiziani (2017), menyebutkan bahwa keterampilan spasial ini sangat berguna untuk mengkomunikasikan posisi dan hubungan antar objek, memberi dan menerima instruksi, serta membayangkan perubahan yang terjadi pada posisi atau ukuran bentuk. NCTM juga mengatakan pentingnya kemampuan spasial dimiliki siswa, bahwa instruksi program matematika harus memperhatikan geometri dan spasial, sehingga semua siswa dapat menggunakan visualisasi dan penalaran spasial untuk

memecahkan masalah baik di dalam maupun di luar matematika (NCTM, 2000). Sehingga siswa mampu mengembangkan keterampilan spasialnya dan kemampuan menggunakan hubungan geometri untuk menyelesaikan masalah matematika dan kehidupan sehari-hari.

Keterampilan spasial setiap orang itu berbeda, termasuk kemampuan spasial laki-laki dan kemampuan spasial perempuan. Hal ini berhubungan dengan adanya perbedaan gender dimana gender sangat berpengaruh pada kemampuan spasial seseorang. Menurut sosiologi dan antropologi, gender adalah perilaku atau pembagian peran antara laki-laki dan perempuan, yang dikonstruksi atau dibentuk dalam masyarakat tertentu dan pada waktu tertentu (M.Thobroni, 2015). Dari peran-peran atau perilaku yang tergabung dalam pembinaan mereka di masyarakat, ada pembinaan yang mengharuskan perempuan yang lemah lembut, emosional, cantik, sabar, dan penyayang, sebagai pengasuh, pengurus rumah tangga, dan lain-lain. Sedangkan laki-laki harus kuat, rasional, otoriter, berkuasa, pencari nafkah, dan lain-lain. Perbedaan dalam pembinaan di masyarakat peran laki-laki dan perempuan memberikan dampak bagi perkembangan mental dan pola pikir mereka dalam pendidikan di sekolah.

Michael Guriaan, yang dikutip oleh Meifiani (2015), menjelaskan perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, bagaimana bagian itu berhubungan dan bagaimana kerjanya. Ada 4 (empat) perbedaan mendasar otak antar kedua jenis kelamin itu yang salah satunya adalah pada laki-laki, otak cenderung berkembang dan memiliki spasial yang lebih kompleks, seperti kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik. Karena itu tak heran jika laki-laki suka sekali mengutak-atik onderdil suatu kendaraan dibandingkan dengan perempuan.

Munawarah, M. (2023), mengatakan perbedaan gender dalam pendidikan sekolah dapat terjadi pada perolehan prestasi belajar. Pada prinsipnya siswa perempuan dan laki-laki memiliki hak dan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Perempuan dan laki-laki di setiap lingkungan pendidikan ini sama-sama terbuka untuk mengakses berbagai fasilitas belajar seperti buku di kelas dan sebagainya. Namun, bahan ajar dan sikap gurulah yang secara halus dapat

mempengaruhi penilaian mereka terhadap diri sendiri dan masyarakat. Bahan pembelajaran yang dimaksud adalah yang membedakan peran gender laki-laki dan perempuan.

Perkembangan kemampuan belajar seseorang juga sangat erat kaitannya dengan tingkat kecerdasan intelektual dan emosionalnya. Diketahui bahwa kecerdasan ditentukan oleh kerja otak. Secara anatomi dari perkembangan otak manusia, ada perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan telah banyak dibahas selama beberapa generasi terakhir dan telah berkembang pesat. Perbedaan struktur otak laki-laki dan perempuan sangat berpengaruh pada kemampuan spasialnya, dibuktikan dengan penelitian M. Syahrudin Amin (2018), menyatakan bahwa kemampuan membayangkan dan membuat model imajiner tiga dimensi dari suatu gerakan, posisi, dan lain-lain berkembang lebih baik pada laki-laki daripada perempuan. Ini terwujud dalam kemampuan merancang secara mekanis, mengukur arah abstraksi, dan memanipulasi objek fisik.

Sejalan dengan penelitian tersebut, Herman (2019), juga menemukan bahwa dalam menyelesaikan soal geometri yang salah satunya berkaitan dengan rotasi mental, umumnya laki-laki lebih dominan menggunakan kemampuan membayangkan lalu menggambarkan hasil bayangannya, sedangkan perempuan menggambarkan terlebih dahulu rotasi pertama lalu kedua dan hasil rotasinya pun diperoleh dengan melalui penalaran logisnya. Dari hasil penelitian tersebut dapat dicermati bahwa kemampuan spasial ini sangat erat kaitannya dengan perkembangan otak, dan perkembangan otak laki-laki dan perempuan jelas berbeda sehingga kemungkinan besar akan ada perbedaan kemampuan spasial laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti proses pembelajaran dimensi tiga. Dimensi tiga dicermati berkaitan dengan bangun dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi dengan kompetensinya mendeskripsikan dan menentukan jarak dalam keruangan. Peneliti mencermati kemampuan spasial matematis siswa dalam menyelesaikan masalah geometri. Hasil observasi itu menunjukkan bahwa ketika proses pembelajaran dimensi tiga, umumnya aktivitas pekerjaan siswa laki-laki lebih aktif dibandingkan siswa perempuan, ketika guru menampilkan sebuah gambar dimensi tiga dan diketahui sebuah rusuk bangun ruang maka siswa laki-laki mampu menyebutkan rusuk lainnya, sedangkan siswa perempuan membutuhkan waktu untuk berpikir terlebih dahulu, sebelum menyebutkan nama rusuk lainnya. Kemudian saat materi dimensi tiga ini juga

guru meminta siswa menjawab soal kedepan kelas, siswa laki-laki maupun perempuan mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan bantuan gambar dan menggambarkan penyelesaian soal tersebut, namun ditemukan perbedaan, dimana siswa laki-laki dapat melihat bangun ruang dari sudut pandang yang berbeda, sedangkan perempuan dapat menyebutkan rumus atau konsep yang diketahui untuk menyelesaikan soal.

Berkaitan dengan kemampuan spasial tersebut baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan ternyata masing-masing mereka memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dimensi tiga. Oleh karena itu, perlu adanya kajian mendalam terkait dengan bagaimana cara dan proses yang dilalui siswa laki-laki maupun perempuan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga, sehingga penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut sehingga penulis merangkumnya dengan judul “Analisis Kemampuan Matematis ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa Kelas XII SMA/MA”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih mendalam kemampuan spasial matematis siswa laki-laki dan kemampuan spasial matematis siswa perempuan.

2. Method

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Moleong (2005), penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang menghasilkan data berupa kata-kata tertulis atau lisan orang dan perilaku yang dapat diamati. Menurut Sugiyono (2016), metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang didasarkan pada filosofi postpositivisme, ini digunakan untuk kajian terhadap kondisi obyek yang alamiah (berlawanan dengan eksperimen), dimana peneliti adalah instrumen kunci, teknik pengumpulan data, menggunakan triangulasi, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara langsung kemampuan spasial matematis siswa saat menyelesaikan permasalahan pada dimensi tiga dilihat dari perbedaan gender di sekolah. Lokasi penelitian dilakukan di MAN 4 Aceh Besar. Subjek penelitian dari siswa kelas XII MIA 3 yang berjumlah 24 orang, untuk melihat kemampuan spasial siswa, 24 orang siswa di kelas tersebut akan diberikan tes kemampuan spasial berupa soal dimensi tiga.

Dari 24 siswa tersebut, diambil responden sebanyak 4 orang siswa sebagai subjek dalam penelitian ini. Kemudian subjek tersebut dilakukan wawancara. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen tes penelitian berupa soal tes kemampuan spasial pada materi dimensi tiga yang berjumlah 2 butir soal dan setelah itu dilakukan wawancara pada masing-masing subjek penelitian tersebut.

Untuk merumuskan jawaban siswa dari soal tes kemampuan spasial matematis dikategorikan pada indikator-indikator kemampuan spasial, menurut Zarkasyi (2017) yaitu: 1) Menginstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang. 2) Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu 3). Menyatakan kedudukan antar unsur suatu bangun ruang. 4) Menginvestigasi ukuran yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek geometri. Selanjutnya, untuk mengetahui kategori siswa dan setiap indikator pada materi dimensi tiga dalam kemampuan spasial matematis yaitu dengan menggunakan kategorisasi berikut:

Tabel 1. Kategori Kemampuan Spasial Matematis

Nilai	Kategori
86 -100	Sangat Baik
71- 85	Baik
55 - 70	Cukup
40 - 54	Kurang
0 – 49	Sangat Kurang

Setelah data hasil kemampuan spasial dari subjek penelitian terkumpul dan selanjutnya dilakukan analisis data yang sesuai dengan metode analisis data kualitatif, dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data melibatkan pemilihan data yang relevan dari hasil tes dan wawancara. Setelah mendapatkan informasi tentang kemampuan spasial matematis, penyajian data dilakukan dengan menggabungkan informasi yang diperoleh, dan penarikan kesimpulan dilakukan sebagai rumusan hasil penelitian dengan kalimat yang singkat, mudah dipahami, dan melalui peninjauan kebenaran berulang kali dari penyimpulan. Teknik pengecekan keabsahan data terdiri dari ketekunan pengamat, dan triangulasi. Pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data yang

diperoleh dari instrument tes kemampuan spasial matematis dan hasil wawancara, arsip maupun dokumen lainnya yang relevan dan mendukung pencapaian tujuan penelitian.

3. Result and Discussion

Berdasarkan hasil tes tertulis perolehan dari kemampuan spasial matematis yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan instrumen (Zarkasyi, 2017). Berikut dari Tabel 2 hasil tes kemampuan spasial matematis yang diperoleh berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Matematis.

Inisial Siswa	Total Nilai
MI	100
NF	90
MR	93
MZ	95

Dari Tabel 2 bahwa dari 24 siswa yang mengikuti tes kemampuan spasial matematis, diambil 4 orang siswa sebagai subjek untuk dicermati lebih lanjut. Keempat siswa tersebut dengan kategori kemampuan spasial matematis sangat baik untuk melihat perbedaan kemampuan spasial matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan. Maka akan dianalisis hasil pengerjaan siswa sesuai dengan indikator kemampuan spasial matematis siswa pada materi dimensi tiga sebagai berikut:

1. Kemampuan Spasial Matematis Siswa Laki-Laki

Berdasarkan hasil analisis data melalui soal tes dan wawancara, kemampuan spasial matematis subjek laki-laki memiliki kemampuan spasial yang sangat baik. Dapat dilihat pada gambar lembar jawaban siswa dibawah ini:

Lembar Jawaban Tes Kemampuan Spasial Matematika

Nama : Muzammil Diqoaty
Kelas : XII - IPA 3

1) a.

b.

$$\begin{aligned}
 MM^2 &= 160^2 + 60^2 \\
 &= (16 \cdot 10)^2 + 6^2 \\
 &= 256 \cdot 100 \\
 &= 25600 \\
 MM &= \sqrt{25600} \\
 &= 160 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

2) a.

b.

c. Berimpit

d.

$$\begin{aligned}
 DM^2 + DC^2 &= CM^2 \\
 10^2 + 12^2 &= CM^2 \\
 100 + 144 &= CM^2 \\
 244 &= CM^2 \\
 CM &= \sqrt{244} \\
 &= \frac{1}{2} \sqrt{244} \\
 &= 5\sqrt{6}
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Jawaban Subjek Siswa Laki-laki MR

Lembar Jawaban Tes Kemampuan Spasial Matematika

Nama : M. Muzammil Diqoaty
Kelas : XII - IPA 3

1) a.

b.

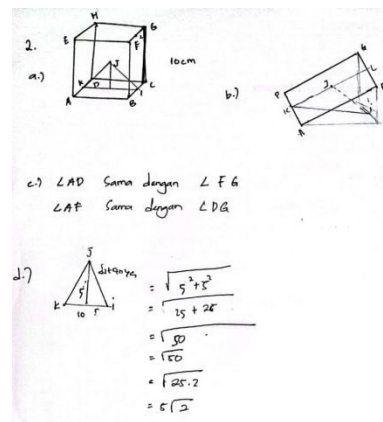
c. $\triangle AC$ sama dengan $\triangle EC$
 $\triangle EC$ sama dengan $\triangle AC$

d.

$$\begin{aligned}
 MM^2 &= 160^2 + 60^2 \\
 &= 25600 + 3600 \\
 &= 29200 \\
 MM &= \sqrt{29200} \\
 &= 170
 \end{aligned}$$

2) a.

b.



Gambar 2. Jawaban Subjek Siswa Laki-laki MZ

Pada indikator menginstruksikan dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, hasil tes kemampuan spasial matematis dari subjek laki-laki mampu menggambarkan objek kubus serta menentukan letak titik dengan baik dan benar sesuai dengan instruksi soal yang diberikan. Subjek laki-laki juga sangat baik pada indikator membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, karena subjek laki-laki mampu menggambarkan dengan benar dan tepat hasil melihat objek dari sudut pandang tertentu, subjek mampu menggambarkan sebuah bangun lain seperti sebuah bangun datar dalam sebuah bangun ruang yang dibuat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sefriana Dyah dan Ratri candra (2018), mengemukakan bahwa siswa laki-laki mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan bantuan gambar dan menggambarkan penyelesaiannya, mampu menghubungkan data yang diketahui dengan konsep yang dimiliki; mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda; serta mampu menemukan pola dalam menyelesaikan soal.

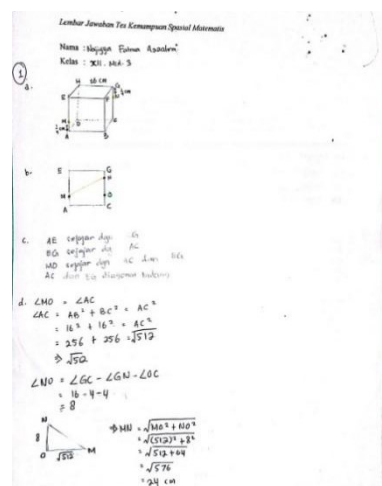
Pada indikator menyatakan kedudukan antar unsur suatu bangun ruang. Mencermati dari subjek laki-laki, ketika diberikan tes tulis berupa soal kemampuan spasial terlihat bahwa data hasil tes kemampuan spasial matematis dari laki-laki belum mampu, karena subjek laki-laki tidak memberikan jawaban dengan baik dan benar, subjek masih terlihat bingung untuk mengungkapkan seperti apa kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun

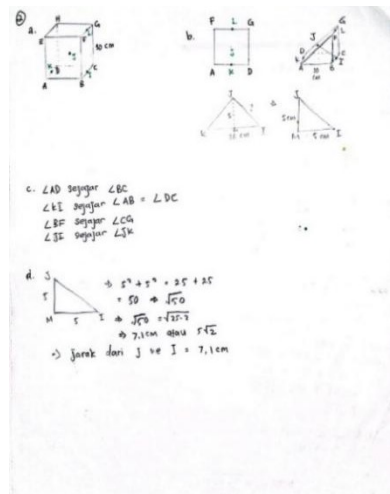
ruang yang dimaksud. Namun ketika dilakukan wawancara peneliti memberikan pancingan dari sebuah contoh yang relevan dan setelah itu subjek laki-laki terlihat mampu menyebutkan kedudukan antar unsur suatu bangun ruang. Hal ini disebabkan subjek laki-laki cenderung menganggap hal itu tidak penting untuk dituliskan walaupun sebenarnya subjek laki-laki ini mengetahui jawabannya.

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan Eleanor Maccoby, yang dikutip oleh Santrock (2007), bahwa umumnya banyak pria memiliki keterampilan matematika dan spasial yang lebih baik (keterampilan yang dibutuhkan arsitek untuk merancang sudut dan dimensi bangunan), sementara wanita memiliki keterampilan verbal yang lebih baik. Pada saat menginvestigasi ukuran yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek geometri, subjek laki-laki terlihat sudah memenuhi indikator karena subjek mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan soal dimensi tiga, dengan menggambarkan dan menentukan konsep terlebih dahulu ini akan lebih mudah saat mencari penyelesaian dari pertanyaan yang diberikan.

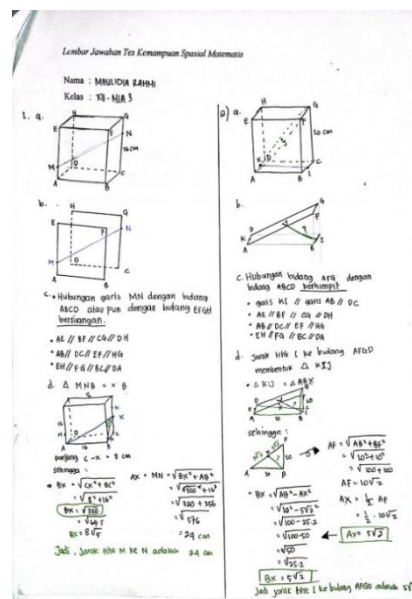
2. Kemampuan Spasial Matematis Siswa Perempuan

Berdasarkan hasil analisis data melalui soal tes dan wawancara, kemampuan spasial matematis subjek perempuan memiliki kemampuan spasial yang sangat baik. Dapat dilihat pada gambar lembar jawaban siswa dibawah ini:





Gambar 3. Jawaban Subjek Siswa Perempuan NF



Gambar 4. Jawaban Subjek Siswa Perempuan MI

Subjek perempuan pada indikator menginstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, mampu menggambarkan objek sesuai instruksi dengan baik dan benar, karena setelah dianalisis untuk menggambarkan objek ini tidak sulit bagi siswa perempuan tersebut asalkan instruksi soal tersebut jelas. Subjek perempuan juga memenuhi indikator membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut

pandang tertentu, karena subjek terlihat mampu menggambarkan dengan benar, sesuai dengan cara berpikirnya sendiri. Jika dicermati dari indikator menginstruksi dan merepresentasikan model-model geometri, ternyata subjek laki-laki berpikir secara lebih praktis, sedangkan subjek perempuan berpikir secara terurai. Hal ini sejalan dengan penelitian Kamila Ismi, dkk (2021), bahwa dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan *spatial orientation* dan *spatial relation* subjek laki-laki lebih banyak menggunakan kemampuan spasialnya dibandingkan subjek perempuan.

Subjek perempuan terlihat sangat baik pada indikator menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, karena subjek perempuan tersebut memberikan jawaban yang benar dan tepat dengan menyebutkan beberapa kedudukan antar unsur yang terdapat pada objek. Hal ini sejalan dengan pendapat Sherli Pitrah Dewi, dkk. (2021) yang mengatakan kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki. Sehingga mudah bagi subjek perempuan dalam mengungkapkan serta menuliskan kedudukan antar unsur yang diminta. Jika dicermati dari kemampuan komunikasi perempuan dalam berbahasa yang memiliki kosakata yang lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Melihat dari pertumbuhan dan perkembangan antara lelaki dan perempuan pada usia siswa masa sekolah, banyak ahli pendidikan sepakat mengatakan bahwa pertumbuhan pubertas perempuan lebih cepat dibandingkan laki-laki. Hal ini yang menjadi salah satu perempuan lebih banyak kosakata dalam berkomunikasi daripada laki-laki.

Jika dicermati lebih lanjut dari hasil tes kemampuan spasial matematis maka subjek perempuan memiliki kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki. Hal ini karena subjek perempuan lebih mampu mengungkapkan hubungan antar bagian dari suatu bangun ruang. Pada saat menginvestigasi ukuran yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek geometri, subjek terlihat sangat mampu menyelesaikan soal menggunakan konsep yang dipilih, dan menyelesaikan secara tahap-pertahap.

4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti uraikan diatas, siswa laki-laki dan siswa perempuan keduanya dapat memenuhi semua indikator kemampuan spasial matematis. Namun ada perbedaan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan

pada indikator menyatakan kedudukan unsur-unsur suatu bangun ruang. Siswa laki-laki cenderung sulit mengungkapkan kedudukan antar unsur, siswa laki-laki menganggap hal ini tidak penting sehingga siswa laki-laki tidak menuliskan kedudukan antar unsur, tetapi ketika ditanya melalui wawancara siswa laki-laki mampu menjawabnya, sedangkan perempuan mampu menuliskan dan mengungkapkan kedudukan antar unsur tersebut. Selanjutnya pada indikator mengidentifikasi konsep yang terdapat didalam objek, serta menentukan ukuran sebenarnya objek geometri, siswa laki-laki menyelesaikan soal secara praktis dengan konsep yang digunakan, sedangkan perempuan menyelesaikannya secara tahap bertahap dan lengkap. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial matematis siswa laki-laki lebih cepat dan tepat ketika berpikir spasial sedangkan perempuan penuh dengan kehati-hatian dan lebih teliti dari siswa laki-laki yang akan membutuhkan waktu lebih lama.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis dalam pembelajaran matematika. Saran untuk peneliti lain selanjutnya agar mengambil subjek berdasarkan kategori sekurang-kurangnya dua subjek per kategori agar ada pembandingan hasil yang lebih akurat untuk dijadikan kesimpulan dari penelitian.

5. Bibliography

- Alimuddin, H., dan Trisnowali, A. (2019). Profil kemampuan spasial dalam menyelesaikan masalah geometri siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi ditinjau dari perbedaan gender. *ALFAmath: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 85-98.
- Amin, M. S. (2018). Perbedaan struktur otak dan perilaku belajar antara pria dan wanita; Eksplanasi dalam sudut pandang neuro sains dan filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 1(1), 38-43.
- Aziz, S. N., & Rusmana, I. M. (2021). Kecerdasan Numerik Dan Spasial Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 2(2), 233-244.

- Budiarto, M.T. (2000). Pembelajaran Geometri dan Berpikir Geometri. Dalam Prosiding seminar nasional matematika, Peran Matematika Memasuki Milenium III. Jurusan Matematika FMIPA ITS Surabaya. Surabaya.
- Damayanti, A., Yudianto, E., Sugiarti, T., & Yudiyati, Y. (2021). Etnomatematika pada Riasan dan Atribut Bagian Kepala Paes Ageng sebagai Paket Tes Siswa. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 178-187.
- Dewi, S. P., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(3), 699-707.
- Hibatullah, I. N., Susanto, S., dan Monalisa, L. A. (2020). Profil Kemampuan Spasial Siswa Ditinjau dari Tipe Kepribadian Florence Littauer. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(2), 115-124.
- Ismi, K., Al, K., Kurniawati, K. R. A., dan Negara, H. R. P. (2021). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa Kelas VIII. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 53-62.
- Lexi J. Moleong. (2005). *Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*, Reston, VA: NCTM.
- Meifiani, N. I., & Prasetyo, T. D. (2015). Pengaruh motivasi terhadap prestasi ditinjau dari perbedaan jenis kelamin mahasiswa STKIP PGRI Pacitan. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10.
- Munawarah, M. (2023). Meta Analysis: Pengaruh Gender Terhadap Faktor Psikologis Belajar Siswa. *AN-NISA: Jurnal Studi Gender dan Anak*, 14(2), 58-66.
- Purborini, S. D., dan Hastari, R. C. (2018). "Analisis kemampuan spasial pada bangun ruang sisi datar ditinjau dari perbedaan gender". *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 49-58.
- Putri, H. E. (2017). *Pendekatan concrete-pictorial-abstract (CPA), kemampuan-kemampuan Matematis, dan rancangan pembelajarannya*. UPI Sumedang Press.
- Samsumarlin, S. (2017). Segitiga Dan Segiempat Pada Geometri Datar Euclid Cevian Segitiga Dan Segiempat Siklik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 15-22.
- Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana.

PROCEEDINGS

Vol 2. ISSN.

Copyright © 2024 FTK Ar-Raniry Press

All rights reserved

Printed in Indonesia



The 4nd Education, Sciences and Technology International Conference 2024

Sudirman, S., dan Alghadari, F. (2020). Bagaimana Mengembangkan Kemampuan Spatial dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah?, Suatu Tinjauan Literatur. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 60-72.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*. Bandung: Alfabeta.

Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.

Zarkasyi, W. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.