

ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER SISWA KELAS VIII

Kamila Ismi¹, Al Kusaeri², Kiki Riska Ayu Kurniawati^{3*}, Habib Ratu Perwira Negara⁴

^{1,2,3*} Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Indonesia

⁴ Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

E-mail: kamilaismi22@gmail.com¹⁾, alkusaeri@uinmataram.ac.id²⁾, kikirak27@uinmataram.ac.id³⁾, habib.ratu27@gmail.com⁴⁾

Kata Kunci	ABSTRAK
Gender, Kemampuan Spasial Matematis	<p>Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan spasial matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender pada pelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII. Subjek penelitian sebanyak 4 orang siswa terdiri dari 2 laki-laki dan 2 perempuan yang memiliki kemampuan spasial matematis tinggi. Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan spasial matematis dan wawancara. Teknis analisis data meliputi reduksi data, paparan data, dan menarik kesimpulan. Adapun validasi data menggunakan triangulasi teknik. Hasil yang diperoleh bahwa kemampuan <i>spasial visualization</i> subjek laki-laki dan subjek perempuan memiliki kemampuan yang sama ditunjukkan dari kemampuan dalam menentukan komposisi suatu objek yang telah dimanipulasi, baik posisi maupun bentuknya. Sedangkan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan <i>spatial orientation</i> dan <i>spatial relation</i> subjek laki-laki lebih banyak menggunakan kemampuan spasialnya dibandingkan subjek perempuan.</p>
Gender, Mathematical Spatial Ability	<p><i>The purpose of this study is to describe the mathematical spatial abilities of students reviewed from gender differences in the basic math lessons of building a flat side room class VIII. The study subjects of 4 students consisted of 2 men and 2 women who had the highest mathematical spatial abilities. Research instruments consist of tests of mathematical spatial ability and interviews. Technical data analysis includes reducing data, presenting data, and drawing conclusions. Data validation uses triangulation techniques. The results obtained that the spatial visualization ability of male subjects and female subjects have the same ability is shown from the ability to determine the composition of an object that has been manipulated both position and shape. While in solving problems related to spatial orientation and spatial relations male subjects use more spatial abilities than female subjects.</i></p>



This is an open access article under the [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Pendahuluan

Kemampuan spasial merupakan kemampuan dalam berpikir melalui perubahan gambar mental. NCTM (2006) menyatakan bahwa berpikir spasial adalah gabungan dari keterampilan-keterampilan kognitif yang meliputi konsep keruangan, kemampuan representasi, serta proses penalarannya. Howard Gardner menyatakan terdapat delapan jenis Multiple Intelegensi yang dimiliki oleh manusia dan dilihat dari konteks matematika geometri, salah satu Multiple Intelegensi yang berperan penting dan perlu untuk dikembangkan adalah kecerdasan spasial. (Nafi' ah, 2014).

Pentingnya kemampuan spasial siswa dijelaskan dengan detail oleh NCTM (2000) yang mengemukakan bahwa instruksi program matematika harus bisa memperhatikan serta mampu mengembangkan geometri dan spasial, sehingga seluruh siswa

dapat menggunakan kemampuan visualisasi dan penalaran spasial dalam memecahkan masalah matematika. New Jersey Mathematics Curriculum Framework (1997) menjelaskan bahwa seluruh siswa harus bisa mengembangkan spasial serta menggunakan sifat dan hubungan geometris dalam pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pernyataan yang sama dikemukakan oleh Smith yang menyatakan bahwa keterampilan spasial sangat penting untuk dikuasai. Keterampilan spasial ini akan sangat berguna dalam mengetahui posisi suatu benda, hubungan beberapa benda, hingga keterampilan dalam memberikan serta menerima arah dan membayangkan hasil perubahan yang telah terjadi baik pada posisi ataupun ukurannya (Putri, 2017).

Tiga komponen dalam kemampuan spasial yang diperlukan

dalam mengkonstruksi bangun ruang yaitu visualisasi spasial. Visualisasi spasial adalah kemampuan dalam memanipulasi melalui mental pergerakan suatu objek spasial. Selanjutnya, orientasi spasial adalah kemampuan untuk membayangkan suatu objek spasial dari berbagai arah, sedangkan relasi spasial adalah kemampuan dalam menghubungkan objek-objek spasial (Wulandari, 2019).

Tingkat kecerdasan intelegensi dan emosional memegang peranan penting dalam pengembangan kemampuan belajar seseorang. Telah dikemukakan bahwa kerja otak menentukan kecerdasan seseorang. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan ukuran fisik otak laki-laki dan perempuan. Perbedaan antara perempuan dan laki-laki dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah perbedaan emosional, tingkah laku, pola pikir, dan kecerdasan dimana semua ini diakibatkan oleh perbedaan dari struktur atau fisiologis yang dimiliki

oleh laki-laki dan perempuan yang mengakibatkan perbedaan perilaku, pengembangan, dan pengolahan kognitif. (Nafi' ah, 2014).

Faktor yang menjadi pembeda dalam merespon suatu permasalahan yang timbul adalah salah satunya gender (Rahayu, 2019). Perbedaan struktur otak ini berimplikasi pada kemampuan spasial yang dimiliki, seperti yang ditunjukkan dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan laki-laki dalam membayangkan (*imaging*), membangun model dari imajiner tiga dimensi yang dapat bergerak ataupun membayangkan perubahan posisi lebih baik daripada perempuan. Adapun bukti dari hasil penelitian tersebut dengan ditunjukkannya bahwa laki-laki dapat membuat rancangan mekanis, menentukan ukuran abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik, sehingga wajar kiranya banyak ditemukan laki-laki yang lebih senang modifikasi suatu benda (Amin, 2018).

Sejalan dengan penelitian tersebut, Herman dan Andi juga

menyatakan bahwa penyelesaian masalah geometri tentang rotasi mental, laki-laki lebih condong menggunakan kemampuan membayangkan kemudian menggambarkan hasilnya, sedangkan perempuan sebaliknya, yaitu menggambarkan terlebih dahulu rotasi pertama maupun kedua dan dengan menggunakan penalaran logis untuk memperoleh hasil rotasinya. Pernyataan terkait perbedaan kemampuan spasial ini sejalan dengan teori yang dikemukakan Tasni (2012), yang mengatakan bahwa laki-laki lebih sering menggunakan fungsi otak sebelah kanannya daripada otak kiri untuk menetapkan suatu keputusan. Jika dilihat dari fungsinya, otak kanan berhubungan dengan kreativitas, spasial, khayalan, tidak teratur, lateral, dan hal-hal yang tidak mendetail. Sedangkan perempuan sebaliknya, mereka dapat menggunakan kedua bagian otaknya secara bersama-sama, dimana untuk bagian otak berhubungan dengan kerapian, numerik atau angka, keteraturan, tulisan, hitungan dan logika, serta

analitis yang bersifat matematis, sistematis, linier yang dilakukan secara *step by step* sehingga membuat perempuan dapat berpikir utuh dan penuh keraguan (Alimuddin & MS, 2018).

Hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 2 Praya, didapat informasi mengenai kemampuan matematika siswa masih di bawah 80% dilihat dari ketidakmampuan siswa ketika diminta menyelesaikan masalah matematika terkait materi koordinat cartesius. Siswa lebih cenderung memahami contoh soal yang dijelaskan oleh gurunya tanpa memahami konsep terlebih dahulu, sehingga siswa tidak mampu membayangkan maksud dari setiap soal ketika diberikan. Meskipun siswa laki-laki jumlahnya lebih banyak daripada jumlah siswa perempuan, tidak menjamin bahwa siswa laki-laki penalarannya lebih baik daripada siswa perempuan karena guru selalu menjelaskan maksud dari setiap soal yang diberikan agar siswa bisa menyelesaikan masalah matematika tersebut.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian terkait "Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa Ditinjau dari Perbedaan *Gender*."

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, peneliti mengumpulkan secara langsung berdasarkan kondisi riil yang ada pada subjek penelitian. Data yang dibutuhkan adalah data mengenai

kemampuan spasial matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender SMP Negeri 2 Praya pada materi pokok bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII. Pemilihan subjek penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Dasar penetapan subjek dengan *purposive sampling* yaitu hasil tes kemampuan spasial siswa yang mampu mendekati atau memenuhi semua aspek indikator kemampuan spasial. Berikut indikator kemampuan spasial yang digunakan peneliti (Azustiani, 2017):

Tabel 1
 Indikator Kemampuan Spasial Matematis Siswa

No	Indikator	Sub Indikator	Terjemahan Sub Indikator
1	<i>Spatial Visualization</i>	Menentukan komposisi dari objek yang telah dimanipulasi baik posisi maupun bentuknya;	Siswa dapat menentukan bangun ruang dari kumpulan bangun datar;
		Mengubah objek menjadi bentuk yang berbeda;	Siswa dapat mengubah bentuk objek menjadi bentuk yang berbeda;
2	<i>Spatial Orientation</i>	Menentukan tampilan objek dari arah yang berbeda;	Siswa mampu menggambarkan tampilan bangun ruang dari berbagai arah;
3	<i>Spatial Relation</i>	Menentukan hubungan beberapa objek;	Siswa dapat menunjukkan hubungan suatu objek dengan objek lainnya;
		Merotasikan posisi/letak objek.	Siswa dapat mengetahui bentuk lain suatu objek setelah dirotasikan.

Pemilihan subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan spasial yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Praya.

Subjek yang diambil sebanyak 4 siswa, dimana masing-masing 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan yang mampu mendekati atau memenuhi semua aspek indikator dari kemampuan spasial. Adapun kode subjek sebagai berikut:

Tabel 2
Daftar Nama Kode Subjek Penelitian

No	Kode Subjek
1	SSL1
2	SSL2
3	SSP1
4	SSP2

Keterangan:

SSL1= Subjek Spasial Laki-laki 1

SSL2= Subjek Spasial Laki-laki 2

SSP1= Subjek Spasial Perempuan 1

SSP2= Subjek Spasial Perempuan 2

Peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian ini dengan rincian tugas yaitu menentukan fokus penelitian, menentukan subjek

penelitian, melakukan pengambilan data, dan melakukan penilaian terhadap kualitas data serta menganalisis data dan membuat simpulan dengan benar. Sedangkan tes kemampuan spasial matematis dan wawancara digunakan untuk instrumen pendukung.

Tes yang digunakan berbentuk soal uraian dengan 5 butir soal berdasarkan aspek-aspek indikator kemampuan spasial. Peneliti memberikan tes dalam bentuk uraian dengan tujuan memberikan subjek kebebasan dalam menjawab pertanyaan agar mendapatkan jawaban yang lebih akurat sesuai kemampuan yang dimiliki. Tes dalam bentuk uraian dipilih untuk melihat setiap langkah penyelesaian yang ditulis oleh subjek sehingga dapat menggambarkan kemampuan spasial matematis yang dimiliki. Soal uraian tentang materi bangun ruang sisi datar telah divalidasi sebelumnya oleh dua dosen ahli sehingga soal yang digunakan sesuai dengan indikator dan valid.

Wawancara dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh informasi lebih jelas dengan cara tanya jawab satu-persatu secara langsung dan bersifat semi-terstruktur. Hal ini dilakukan sebagai tahapan konfirmasi mengenai pengerjaan yang telah dilakukan oleh subjek penelitian dan untuk menggali lebih dalam mengenai pola berpikir subjek dalam menyelesaikan soal tes kemampuan spasial matematis. Penggunaan wawancara semi terstruktur memebrikan kesempatan peneliti untuk bertanya lebih luas dengan tetap memperhatikan batasan topik (Surur, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes kemampuan spasial dan wawancara, menunjukkan bahwa subjek SSL1 mampu memenuhi 4 (empat) aspek indikator kemampuan spasial dengan tepat, yaitu dapat menunjukkan komposisi dari suatu objek setelah dilakukan manipulasi posisi maupun bentuknya, mengganti objek menjadi

bentuk yang berbeda, menunjukkan tampak objek dari sudut pandang yang lain, dan menunjukkan hubungan dari objek-objek lain, namun aspek untuk merotasikan letak/posisi objek masih kurang tepat dan keliru. Subjek SSL2 mampu memenuhi 3 (tiga) aspek indikator kemampuan spasial dengan tepat yaitu diantaranya menentukan komposisi dari objek yang telah dimanipulasi baik posisi maupun bentuknya, menentukan tampilan objek dari sudut pandang yang berbeda, menunjukkan relasi dari beberapa objek. 1 dan 2 (dua) aspek indikator lainnya masih kurang lengkap dan kurang tepat, yaitu aspek mengubah objek menjadi objek yang berbeda dan aspek merotasikan letak/posisi objek. Subjek SSP1 dapat memenuhi 4 (empat) aspek indikator kemampuan spasial dengan tepat yaitu diantaranya dapat menunjukkan komposisi dari objek yang telah dimanipulasi baik posisi maupun bentuknya, mengganti objek menjadi bentuk yang berbeda, menunjukkan tampilan objek dari sudut pandang

yang lain, aspek merotasikan posisi suatu objek, dan 1 (satu) aspek indikator lainnya masih kurang lengkap dan kurang teliti, yaitu aspek menentukan hubungan beberapa objek dengan objek lain. Subjek SSP2 dapat memenuhi 3 (tiga) aspek indikator kemampuan spasial dengan tepat, yaitu dapat menunjukkan komposisi dari objek yang telah dimanipulasi baik posisi maupun bentuknya, menunjukkan relasi dari suatu objek dengan objek lainnya, dan dapat melakukan rotasi posisi suatu objek, namun 2 (dua) aspek lainnya masih kurang tepat dan kurang teliti, yaitu aspek mengganti objek menjadi bentuk yang berbeda dan menunjukkan tampilan objek dari sudut pandang yang lain.

Berdasarkan hasil tes spasial dan wawancara pada hasil analisis penelitian, menunjukkan bahwa subjek laki-laki lebih dominan dalam aspek *spatial visualization*, terlihat dari kemampuan dalam menyelesaikan soal yang diberikan dengan menunjukkan komposisi dari objek yang telah dimanipulasi baik posisi maupun

bentuknya. Selain itu, subjek perempuan mempunyai kemampuan yang sama dengan subjek laki-laki dalam aspek *spatial visualization*, dimana subjek perempuan mampu menuangkan yang ada dalam pikirannya ke bentuk gambar yang dapat diketahui dari hasil tes dan hasil wawancara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, yaitu siswa laki-laki lebih dominan dalam hal karakteristik pengimajinasian relatif, dimana hal ini sama dengan siswa perempuan, siswa perempuan lebih dominan menuliskan pertanyaan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta dapat mengubah informasi dari data yang diketahui menjadi gambar. Selain itu, siswa perempuan dapat menunjukkan langkah-langkah pekerjaan dengan tepat, akan tetapi seringkali tidak begitu berhati-hati saat menulis jawaban akhir (Alfarisi et al., 2015).

Pada aspek *spasial orientation*, subjek laki-laki lebih dominan daripada subjek perempuan. Terlihat dari hasil tes spasial maupun wawancara dimana kedua subjek laki-laki mampu

membayangkan benda ruang dari berbagai arah dibandingkan subjek perempuan hanya satu yang mampu menyelesaikan dengan benar dan tepat. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Ludovikus Delano Krisnapribadi yang menyatakan bahwa siswa laki-laki mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan masalah orientasi spasial, terutama membayangkan bentuk suatu benda dari posisi yang berlainan, sedangkan siswa perempuan mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam melihat bentuk suatu benda pada saat berubah posisi. (Krisnapribadi, 2016).

Pada aspek *spatial relation*, subjek laki-laki mampu membayangkan informasi yang diminta pada soal dalam mengetahui bentuk lain suatu objek setelah dirotasikan, namun masih keliru dan terdapat kesalahan ketika dituangkan dalam bentuk gambar, sedangkan dari dua subjek perempuan terdapat satu subjek yang tidak mampu membayangkan dan menentukan hubungan suatu objek dengan objek

lainnya. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Herman Alimuddin dan Andi Trisnowali MS yang menyatakan bahwa subjek laki-laki dominan menggunakan kemampuan spasialnya ketika membayangkan rotasi benda di ruang angkasa, sedangkan subjek perempuan cenderung berpikir logis daripada membayangkan benda berputar di ruang mental ketika memecahkan masalah geometris yang berkaitan dengan rotasi mental. (Alimuddin & MS, 2018).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada kemampuan *spasial visualization*, subjek laki-laki dan subjek perempuan memiliki kemampuan yang sama, ditunjukkan dari kemampuan dalam menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Sedangkan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan *spatial orientation* dan *spatial relation*, subjek laki-laki lebih dominan menggunakan kemampuan spasialnya.

Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru, dalam mengembangkan soal yang dapat menggali potensi dari kemampuan spasial siswa.

Untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan pengembangan instrumen penelitian yang telah ada dengan menambahkan masalah yang lebih kompleks.

Daftar Pustaka

- Alfarisi, M. A., Sunardi, & Kurniati, D. (2015). Kecerdasan Visual-Spasialel dalam Menyelesaikan Soal Pisa Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Jember Ditinjau dari Gender. *Jurnal Kadikma*, 6(3), 142–152.
- Alimuddin, H., & MS, A. T. (2018). *Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis*. 2(2), 169–182.
- Amin, M. S. (2018). *Perbedaan Struktur Otak dan Perilaku Belajar Antara Pria dan Wanita; Eksplanasi dalam Sudut Pandang Neuro Sains dan Filsafat*. 1(1), 38–43.
- Azustiani, H. (2017). Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami)*, 1(1), 293–298.
- Krisnapribadi, L. D. (2016). *Profil Kemampuan Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Depok Tahun Ajaran 2015/2016 Ditinjau dari Perbedaan Gender*.
- Nafi'ah, L. (2014). *Pengaruh Kemampuan Spasial Berdasarkan Gender Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X di MAN Rejotangan Tahun Ajaran 2013/2014*.
- Putri, H. E. (2017). *Pendekatan CPA, Kemampuan-Kemampuan Matematis, dan Rancangan Pembelajarannya*. UPI Sumedang Press.
- Rahayu, D. S. (2019). Profil Berpikir Kritis Siswa MTs Bergender Perempuan Dalam Menyelesaikan Masalah. *Factor M: Focus ACTION Of Research Mathematic*, 2(1), 30 – 38.
- Surur, A. M. (2017). Formasi 4-1-5 Penakhluk Masalah (Studi Kasus: Penulisan Karya Tulis Ilmiah Proposal Skripsi STAIN Kediri 2017). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PPKn III*, 1–8.
- Tasni, N. (2012). *Eksplorasi Pemecahan Masalah ditinjau dari Tingkat Kompleksitas Masalah dan Perbedaan Gender pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 4 Bulukumba*. Pascasarjana Universitas negeri Makassar.
- Wulandari, S. (2019). *Kemampuan Spasial dalam Pengkonstruksian Jaring-Jaring Kubus dan Balok*. 7(1), 30–36. <https://doi.org/10.25273/jems.v7i1.5289>