

Kemampuan Spasial Siswa Laki-Laki dan Perempuan terhadap Pemecahan Masalah Geometri

Merin Destiani^{1*}, Haida Fitri², Iswanti³, Isnaniah⁴

¹UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

²UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

³UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

⁴UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 18 November 2023

Revisi Akhir: 24 Desember 2023

Diterbitkan Online: 25 Desember 2023

Kata Kunci

Kemampuan spasial

Mental Rotation

Spasial orientation

Korespondensi

E-mail:

merindestini@gmail.com*

A B S T R A C T

This study was conducted because of the low spatial ability of students. The purpose of this study was to assess the differences in spatial abilities between male students and female students in class VIII.2 MTsN 3 Agam. The research method used is quantitative descriptive research, and the instrument used is a spatial ability test. The results showed that the spatial abilities of male students and female students were both in the medium category. The average score of male students is 56, while female students have an average score of 46, both of which are included in the moderate category. In analysing the elements of spatial ability, male students showed higher achievement in the element of Mental Rotation compared to other elements. On the other hand, female students showed higher achievement in the element of Spatial Orientation compared to other elements. Thus, the results of this study indicate that male students tend to be superior in Mental Rotation ability, while female students tend to be better in Spatial Orientation ability.

Penelitian ini dilakukan karena adanya rendahnya kemampuan spasial siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai perbedaan kemampuan spasial antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas VIII.2 MTsN 3 Agam. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dan instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa laki-laki dan siswa perempuan keduanya berada pada kategori sedang. Rata-rata skor siswa laki-laki adalah 56, sedangkan siswa perempuan memiliki rata-rata skor 46, keduanya termasuk dalam kategori sedang. Dalam analisis unsur kemampuan spasial, siswa laki-laki menunjukkan pencapaian yang lebih tinggi dalam unsur Mental Rotation dibandingkan dengan unsur lainnya. Di sisi lain, siswa perempuan menunjukkan pencapaian yang lebih tinggi dalam unsur Spasial Orientation dibandingkan dengan unsur lainnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa siswa laki-laki cenderung lebih unggul dalam kemampuan Mental Rotation, sementara siswa perempuan cenderung lebih baik dalam kemampuan Spasial Orientation.



©2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Matematika merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan yang diberikan kepada siswa dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah, memiliki peran yang signifikan dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Keterlibatan matematika tidak hanya sebagai mata pelajaran mandiri, melainkan juga sebagai alat bantu bagi berbagai disiplin ilmu lainnya, serta memiliki kapasitas untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Geometri, sebagai salah satu materi penting dalam matematika, diajarkan kepada siswa sejak tingkat sekolah dasar hingga tingkat sekolah menengah atas. Meskipun geometri dianggap sebagai materi yang fundamental dan diberikan pada tahapan pendidikan yang berbeda, kenyataannya, ketika siswa

sampai pada tingkat sekolah menengah pertama, mereka sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah geometri, meskipun materi tersebut telah diajarkan sejak tingkat sekolah dasar.

Kartono [1] menurut perspektif psikologis, geometri dapat dilihat sebagai representasi abstrak dari pengalaman spasial dan visual seperti pembagian dua, pola, pengukuran, dan memetaan. Bidang, sebagai contoh, merujuk pada ruang datar tanpa ketebalan yang terbentuk oleh semua titik sepanjang garis yang sama. Pola mengacu pada urutan atau susunan yang berulang dari unsur tertentu. Dalam konteks geometri, pengukuran melibatkan penentuan ukuran atau dimensi suatu objek dengan menggunakan satuan ukuran yang relevan. Pemetaan, di sisi lain, merupakan representasi grafis atau deskriptif dari suatu objek atau daerah pada bidang datar. Selain membantu pertumbuhan kapasitas kognitif siswa, geometri juga membentuk memori, yang memungkinkan benda fisik diterjemahkan ke dalam representasi abstrak. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa kemampuan spasial memainkan peran penting dalam proses pembelajaran geometri.

Kemampuan spasial seringkali muncul dalam konteks matematika, khususnya dalam bidang geometri yang merupakan salah satu cabang pembelajaran matematika. Kemampuan spasial merujuk pada kemampuan untuk memvisualisasikan objek-objek geometris dalam ruang [2]. Dalam ranah geometri, setiap siswa diharapkan untuk mengasah kemampuan spasialnya agar mampu memahami hubungan dan karakteristik bangun geometri. Kemampuan ini menjadi kunci dalam menyelesaikan tantangan matematika dan juga permasalahan sehari-hari. Pentingnya kemampuan spasial ini ditegaskan melalui persepsi terhadap objek atau gambar, yang dipengaruhi oleh orientasi objek tersebut. Dengan demikian, kemampuan ini memungkinkan pengenalan yang akurat terhadap objek atau gambar, menjadi aspek yang krusial. Kemampuan spasial membantu siswa dalam memahami lingkungan sekitarnya, termasuk hubungan ruang yang merupakan elemen penting dalam pembelajaran matematika. Mengingat signifikansinya bagi kemajuan manusia, penting untuk mengembangkan kemampuan spasial sejak dini. Oleh karena itu, di tingkat sekolah, perlu dilakukan upaya untuk mengembangkan kemampuan spasial ini.

Menurut Mier dalam Saputra [3] menjelaskan bahwa kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang terdiri dari lima aspek berbeda: kemampuan rotasi, yaitu kemampuan memutar gambar 2-D atau 3-D dengan cepat dan akurat; hubungan keruangan, yaitu pemahaman mengenai bentuk suatu benda atau hubungannya dengan benda lain; dan persepsi spasial, yaitu kemampuan mengamati struktur spasial yang ditempatkan pada posisi vertikal atau horizontal. dan orientasi spasial, yang mengacu pada kapasitas untuk memposisikan diri secara kognitif dan fisik dalam ruang.

Penting untuk memahami dan menggali lebih dalam tentang geometri, yang merupakan salah satu komponen utama dalam disiplin matematika [4]. Dalam domain geometri, setiap siswa

diminta untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman spasialnya guna mengatasi tantangan matematika dan situasi sehari-hari. Kemampuan siswa dalam melihat objek atau gambar yang dipengaruhi oleh orientasi objek memperkuat proses ini. Kemampuan ini memungkinkan pengenalan yang akurat terhadap objek atau gambar, dan oleh karena itu, keterampilan spasial menjadi suatu kebutuhan penting. Dengan memiliki kemampuan spasial, siswa dapat menjelajahi dan memahami lingkungan sekitarnya, termasuk memahami hubungan keruangan yang menjadi aspek kunci dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks geometri.

Matematika dianggap sebagai salah satu subjek yang menantang bagi siswa, sehingga kurang diminati. Kendala ini menyebabkan banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami pelajaran matematika [5]. Berdasarkan hasil wawancara di MTsN 3 Agam pada tanggal 2 November 2020, ketika peneliti melakukan interaksi terkait pembelajaran matematika, siswa-siswa menyampaikan keluhan bahwa mata pelajaran matematika dianggap sulit. Mereka merasa kesulitan karena banyaknya materi yang harus dipelajari dan juga banyaknya gambar yang perlu dihadapi. Meskipun demikian, siswa juga mencatat bahwa ada saat-saat ketika matematika bisa menjadi pelajaran yang menyenangkan, terutama ketika mereka memahami materi yang diajarkan oleh guru. Selain itu, temuan wawancara dengan banyak siswa mengungkapkan bahwa tingkat kegembiraan siswa laki-laki dan perempuan berbeda dalam belajar matematika.

Siswa laki-laki menunjukkan preferensi terhadap pembelajaran yang melibatkan gambar-gambar. Mereka cenderung menikmati proses belajar ketika menggunakan media-media gambar. Dalam menyelesaikan soal, mereka lebih suka membayangkan gambar-gambar yang terkait dengan soal tersebut dan menyelesaikannya tanpa perlu menuliskannya. Meskipun demikian, mereka sering melakukan kesalahan pada perhitungan karena cenderung terburu-buru dan kurang teliti dalam menjalankan perhitungan.

Sementara itu, siswa perempuan juga menunjukkan ketertarikan pada pelajaran yang melibatkan gambar-gambar, namun mereka mengeluhkan jumlah gambar yang harus mereka buat. Mereka merasa kurang mampu membayangkan gambar tanpa harus menuliskannya, sehingga beberapa siswa perempuan menganggap materi geometri sebagai materi yang sulit. Dalam menyelesaikan soal-soal berupa gambar, siswa perempuan lebih sering menuliskan gambar tersebut di kertas sebelum menyelesaikannya, karena mereka merasa kesulitan jika hanya membayangkan tanpa menuliskannya. Beberapa siswa perempuan juga menyatakan kebingungan ketika menghadapi soal yang memerlukan perubahan gambar, menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikannya. Hasil wawancara dengan guru matematika juga mengindikasikan bahwa siswa-siswa masih mengalami kesulitan ketika diberikan soal yang memiliki variasi dari contoh yang telah diberikan. Misalnya, ketika gambar pada soal diubah, siswa kurang mampu

menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan ini berkontribusi pada rendahnya hasil belajar siswa dalam materi geometri.

Selain itu, dalam kegiatan pembelajaran, guru hanya menggunakan papan tulis sebagai media untuk menjelaskan materi. Hal ini menyebabkan ketidakminatan siswa terhadap pembelajaran, karena sebagian dari mereka kesulitan membayangkan objek geometri yang dijelaskan. Kendala ini kadang-kadang membuat siswa kehilangan minat untuk memperhatikan penjelasan yang diberikan. Ketika belajar geometri, siswa sering mengeluh karena harus membuat banyak gambar, dan mereka seringkali kurang teliti dalam proses pembuatan gambar. Adapun perbedaan dalam proses pembelajaran, siswa laki-laki membutuhkan lebih banyak perhatian dibandingkan siswa perempuan yang cenderung lebih mandiri dalam proses belajar. Siswa laki-laki juga cenderung lebih cepat memahami materi, terutama ketika materi tersebut melibatkan banyak gambar.

Menurut Mustika [6], Siswa perempuan cenderung lebih detail dalam mengemukakan pemahaman yang dimilikinya untuk dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru. Berbeda halnya dengan siswa laki-laki, dimana subjek laki-laki lebih mengutamakan bagaimana agar soal dapat terjawab dengan cepat dan tepat, tanpa mengemukakan pemahaman yang dimilikinya. Peneliti sampai pada kesimpulan bahwa siswa laki-laki dan perempuan berbeda dalam tingkat kegembiraan belajar berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa. Siswa laki-laki lebih cenderung menunjukkan minat pada gambar-gambar dalam materi dibandingkan dengan siswa perempuan, dan terdapat variasi dalam kesulitan yang mereka hadapi selama pembelajaran. Guru melaporkan bahwa siswa laki-laki dan perempuan mengalami kesulitan memahami kelas geometri. Berdasarkan tantangan yang dihadapi siswa penelitian, diasumsikan bahwa salah satu elemen yang berkontribusi terhadap permasalahan siswa adalah kemampuan spasialnya.

Kecerdasan spasial menjadi aspek kecerdasan yang sangat signifikan, baik dalam konteks aktivitas sehari-hari maupun dalam lingkup dunia kerja. Kemampuan spasial mencakup kapasitas untuk membayangkan (visualisasi) dan menggambarkan (imajinasi) hal-hal yang bersifat abstrak [7]. Kecerdasan spasial, yang juga dikenal sebagai kecerdasan gambar atau kecerdasan ruang pandang, dapat dijelaskan sebagai kemampuan untuk dengan akurat memahami dunia visual-spasial dan mengubahnya menjadi berbagai bentuk [8]. Kecerdasan ini mengembangkan kemampuan berpikir dalam tiga dimensi. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk mengalami dan memahami bayangan, menggambar, mengubah, atau memodifikasi bayangan, berorientasi dan bergerak di sekitar objek dalam ruang, serta menghasilkan atau menguraikan informasi grafis. Menurut Gardner [9], seorang navigator tidak melihat pulau saat melakukan pelayaran; sebaliknya, dia membuat peta mental perjalanan tersebut di dalam dirinya. Resolusi masalah dalam konteks ruang diperlukan dalam navigasi dan dalam penggunaan sistem pencatatan peta. Jenis penyelesaian masalah ruang lainnya terlihat

dalam kemampuan visualisasi objek dari sudut pandang yang berbeda, seperti dalam permainan catur.

Subroto [2] mengartikan kemampuan spasial secara lebih tepat, menyatakan bahwa itu adalah kemampuan memahami aspek visual ruang secara akurat. Hal ini mencakup kemampuan mengenali objek dan bentuk secara akurat, memodifikasi objek dalam pikiran seseorang dan mengenali modifikasi tersebut, mendeskripsikan suatu objek atau benda dalam pikiran seseorang dan mentransformasikannya ke dalam bentuk nyata, menyajikan data dalam bentuk grafik, dan menunjukkan kepekaan elemen seperti keseimbangan, hubungan, warna, garis, bentuk, dan ruang.

Kemampuan spasial adalah kapasitas untuk dengan tepat memahami lingkungan visual-spasial, seperti yang dimiliki oleh seorang pemburu, pramuka, atau pemandu, dan melakukan penyesuaian terhadap perubahan-perubahan dalam persepsi tersebut. Kecerdasan ini melibatkan sensitivitas terhadap elemen-elemen seperti warna, garis, bentuk, ruang, dan hubungan-hubungan yang terdapat di antara unsur-unsur tersebut [10]. Ini melibatkan kapasitas untuk membayangkan secara visual, menggambarkan ide-ide visual atau spasial dalam bentuk grafis, dan mengarahkan diri dengan akurat dalam suatu matriks spasial.

Jadi, Kemampuan Spasial terkait dengan keterampilan untuk membayangkan gambar atau objek yang terdapat dalam pikiran. Kecerdasan ini diterapkan dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah dan menemukan jawaban. Kemampuan spasial ini sangat terkait dengan pemahaman dan penerapan konsep-konsep bangun ruang.

Menurut Meir dalam Isnaniah [11] kemampuan spasial dapat dikelompokkan menjadi lima unsur, yaitu. a. Persepsi spasial, juga dikenal sebagai persepsi ruangan, adalah kemampuan untuk melihat struktur spasial atau area ruang tertentu yang disusun secara vertikal atau horizontal. b. Visualisasi, yaitu kemampuan untuk memunculkan atau menggambarkan gambaran suatu bentuk ruang yang bagian-bagian penyusunnya bergerak atau berubah di tempatnya. c. Rotasi mental, juga dikenal sebagai rotasi pikiran, adalah kemampuan untuk memutar struktur spasial di dalam pikiran dengan cepat dan akurat. d. Hubungan Spasial: Ini mengacu pada pemahaman tentang bentuk spasial suatu objek atau bagian dari suatu objek, serta hubungan antara satu bagian dengan bagian lainnya. e. Orientasi Spasial: Ini mengacu pada kemampuan untuk menemukan arah diri sendiri dalam ruang, baik secara fisik atau intelektual, atau untuk merasa berorientasi pada keadaan tertentu.

Contoh soal yang digunakan Maier dalam penelitiannya [12]:

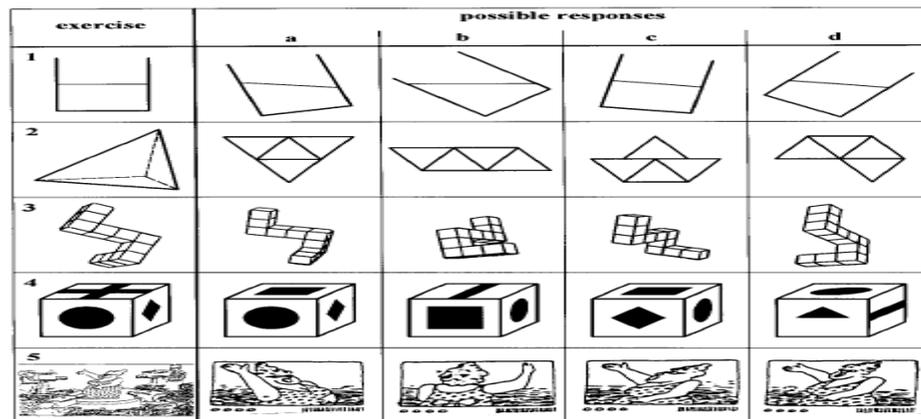


Figure 1: exercises of the five elements of spatial ability

Gambar 1. Soal Kemampuan Spesial

Gambar di atas memuat semua unsur-unsur kemampuan spasial yang dikemukakan oleh Maier. Dari uraian di atas peneliti mengamati unsur-unsur kemampuan spasial yang dikemukakan oleh Maier. Karena unsur-unsur kemampuan spasial yang diungkapkan oleh Maier telah banyak dijumpai dalam berbagai penelitian-penelitian dan juga unsur-unsur kemampuan spasial tersebut lebih menggambarkan kemampuan spasial.

Kajian “Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri pada Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Dilihat dari Perbedaan Gender” dilakukan oleh Nurdin Arsyad dan Musdalifah Asis dan Alimuddin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) partisipan laki-laki lebih dominan menggunakan kemampuan spasial dibandingkan subjek perempuan dalam berpikir logis dalam hal kerangka acuan dan rotasi mental. (2) Individu laki-laki lebih cenderung menggunakan kemampuan spasial dan pemikiran logis dalam hal konservasi jarak. (3) Peserta laki-laki dan perempuan menggabungkan kemampuan spasial dan kecerdasan logis matematisnya dalam bidang representasi spasial dan keterkaitan proyektif. (4) Individu laki-laki dan perempuan yang memiliki kecerdasan logika matematis tinggi berada pada tingkat kemampuan tinggi dalam hal kemampuan spasial. [13].

Temuan penelitian berjudul “Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika” oleh Asri Novia Wulansari dan Alpha Galih Adirakasiwi adalah sebagai berikut: (1) Siswa dengan tingkat kemampuan spasial matematis tinggi mampu memenuhi setiap indikasi kemampuan spasial yang digunakan oleh peneliti. (2) dua dari empat penanda kemampuan spasial yang peneliti terapkan dapat dipenuhi oleh siswa yang masuk dalam kategori kemampuan spasial matematis sedang. (3) Siswa dalam kelompok kemampuan spasial rendah merasa kesulitan untuk memenuhi banyak metrik kemampuan spasial yang digunakan peneliti [14].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif sebagai metodologi penelitiannya. Penelitian dilaksanakan di MTsN 3 Agam yang terletak di Kecamatan Koto IV Kabupaten Agam di Nagari Balingka. Terdapat tiga puluh siswa kelas VIII.2 yang dijadikan subjek penelitian MTsN 3 Agam. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling, di mana peneliti secara sengaja memilih sampel yang dianggap mampu mewakili karakteristik dari populasi tertentu. Dengan kata lain, peneliti memilih sampel berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya tentang kelompok yang akan dijadikan sampel [15]. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, kelas ini dipilih karena siswa di dalamnya menunjukkan kemampuan spasial yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lainnya. Jumlah siswa perempuan dan laki-laki di kelas ini juga hampir seimbang. Secara umum, prosedur penelitian terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap: Tahap Persiapan melibatkan langkah-langkah seperti menetapkan lokasi penelitian di kelas VIII MTsN 3 Agam, mengurus izin penelitian, menentukan subjek penelitian (siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam), menelaah nilai ulangan harian dan tes awal kemampuan spasial siswa, menetapkan jadwal penelitian, merancang dan membuat kisi-kisi soal kemampuan spasial, menyusun soal uji coba, membuat kunci jawaban, melakukan validasi soal uji coba oleh dosen matematika, uji coba soal pada kelas yang bukan subjek, menganalisis soal uji coba, menyusun soal tes akhir berdasarkan analisis soal uji coba. Selanjutnya, tahap pelaksanaan melibatkan memberikan tes kemampuan spasial kepada 30 siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam setelah menguji coba instrumen penelitian. Pada tahap akhir, penulis menganalisis data yang diperoleh dari pelaksanaan tes dan membuat kesimpulan dari analisis tersebut.

Instrumen penelitian adalah peralatan yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang dapat diamati. Lebih tepatnya, kejadian-kejadian ini dikenal sebagai variabel penelitian. [16]. Alat penelitian yang digunakan ialah tes kemampuan spasial. Tes ini mengukur lima aspek kemampuan spasial, yaitu *spasial perception*, *spasial visualization*, *mental rotation*, *spasial relation*, dan *spasial orientation*. Ada dua puluh lima soal dalam tes pilihan ganda bakat spasial ini. Setiap pertanyaan pilihan ganda mempunyai peringatan atau informasi yang tidak mencukupi untuk ide yang diberikan [17]. Siswa harus memilih salah satu alternatif untuk menyelesaikannya. Prosedur uji coba digunakan untuk menilai validitas dan reliabilitas pertanyaan.

Detil masing-masing komponen dalam tes spasial dapat dilihat dalam table berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi soal kemampuan Spasial Siswa

Unsur-Unsur kemampuan Spasial	Indikator	Nomor Soal
Spatial Perception (Persepsi Keruangan)	Melihat bangun ruang atau komponen-komponennya yang ditempatkan dalam posisi horizontal atau vertikal.	1, 2,3,4,5
Spatial Visualisation (Visualisasi Keruangan)	Menggambarkan wujud suatu ruang yang mengalami modifikasi atau perpindahan komponen-komponennya secara mental atau melihatnya.	6,7,8,9,10
Mental rotation (Rotasi Pikiran)	Mampu melakukan rotasi pada suatu bangun ruang dengan cepat dan akurat.	11,12,13,14,15
Spatial relation	Mengenali bentuk spasial suatu benda atau sebagian dari suatu benda, serta hubungan antar banyak bagiannya.	16,17,18,19,20
Spatial orientation (Orientasi Keruangan)	Menempatkan diri pada suatu lokasi, baik secara harfiah maupun psikologis.	21,22,23,24,25

Kemampuan spasial siswa diukur dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik penilaian pilihan ganda.

Adapun cara penghitungan skor adalah sebagai berikut ini [17]:

$$S = R$$

Kemudian skor mentah dihitung menjadi skor standar 100

Setelah mendapatkan nilai rata-rata persentase kemampuan spasial siswa, peneliti kemudian menetapkan kriteria dan nilai rata-rata persentase tersebut. Menurut Azwar, seperti yang dijelaskan oleh Wulandari, kriteria persentase dapat ditetapkan dengan merujuk pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria kemampuan Spasial

Kriteria	Nilai
Tinggi	$X > 66,67$
Sedang	$33.33 < X \leq 66,67$
Rendah	$X < 33,33$

Dalam pengembangan tes kemampuan spasial siswa, peneliti menjalankan proses berikut:

- Menetapkan tujuan tes untuk menilai kemampuan spasial siswa.
- Mengenakan pembatasan pada materi yang akan diujikan, mencakup lima elemen kemampuan spasial: spasial perception, spasial visualization, mental rotation, spasial relation, dan spasial orientation.
- Membuat kerangka soal uji coba.
Kerangka soal uji coba disusun dalam bentuk tabel, memperhatikan unsur-unsur kemampuan spasial. Kerangka soal disusun untuk memudahkan proses pembuatan soal.

- d. Menggunakan kerangka kerja yang dikembangkan, susun soal tes dan kunci jawaban..
- e. Tiga orang ahli, Ibu Sherlly Permata, S.Pd, M.Si. (Dosen Jurusan PMTK IAIN Bukittinggi), Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd. (Dosen Jurusan PMTK IAIN Bukittinggi), dan Ibu Yullis Hesla, M.Pd. (Dosen Jurusan PGSD UNP), memvalidasi soal-soal ujian.
- f. Melakukan uji coba kepada siswa kelas VIII.3 MTsN 3 Agam pada tanggal 19 dan 20 Maret 2021 peneliti mengadakan uji coba dengan rincian tanggal 19 Maret 2021 sebanyak 15 orang siswa. Dan tanggal 20 Maret 2021 sebanyak 15 orang siswa.
- g. Mengkaji hasil uji coba soal tes kemampuan spasial.

Mengevaluasi kualitas soal dan menentukan apakah soal tersebut sangat baik, kurang baik, atau bahkan tidak layak untuk digunakan dalam ujian akhir, maka hasil soal uji coba dianalisis. Tindakan yang dilakukan tercantum di bawah ini::

1) Validitas tes

Validitas merupakan kata lain dari keabsahan dan instrumen dikatakan mempunyai validitas apabila isinya memenuhi syarat tertentu dan mampu mengukur suatu hal yang diperuntukkan. Hal ini menunjukkan seberapa cocok instrumen tersebut dengan tujuan dan fungsi pengukuran [18].

Untuk mengevaluasi validitas tes, dapat menggunakan metode *korelasi biserial*, yaitu [17]:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{pbi} = Nilai koefisien korelasi biserial

M_p = Nilai rata-rata skor dari partisipan yang menjawab dengan benar untuk item yang sedang diuji validitasnya.

M_t = Nilai rata-rata dari seluruh skor yang dihitung secara keseluruhan.

S_t = Deviasi standar dari total skor dalam bentuk proporsi.

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1-p$)

Setelah γ_{pbi} diperoleh, maka dibandingkan dengan nilai kritis dari nilai biserial. Distribusi aturan pengambilan keputusan untuk $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan ($db = n-2$) adalah:

Jika $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $\gamma_{pbi} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid [18]

Pemeriksaan standar interpretasi yang berkaitan dengan indeks korelasi biserial dilakukan selanjutnya, setelah verifikasi validitas pertanyaan. Selalu ada kisaran -1,00 hingga +1,00 untuk indeks korelasi. Namun, kemungkinan besar

koefisien yang lebih besar dari 1,00 akan tercapai karena seringnya pembulatan angka. Hubungan yang sejajar ditunjukkan dengan koefisien positif, dan hubungan berlawanan ditunjukkan dengan koefisien negatif. Besarnya koefisien korelasi dapat diinterpretasikan dengan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Persentase Validitas [17]

Antara 0,800 – 1,00	: Sangat Tinggi
Antara 0,600 – 0,800	: Tinggi
Antara 0,400 – 0,600	: Cukup
Antara 0,200 – 0,400	: Rendah
Antara 0,00 – 0,200	: Sangat Rendah

Kriteria *interpretasi korelasi biserial* akan dicocokkan dengan nilai γ_{pbi} setiap item pertanyaan, yang akan ditentukan oleh temuan analisis validitas tes.

2) Reliabilitas Tes

Stabilitas, yang sering disebut sebagai reliabilitas, mengindikasikan bahwa suatu tes bersifat stabil ketika digunakan untuk mengukur hasil secara berulang, dan hasilnya tetap sama [18]. Untuk menilai reliabilitas soal, dapat menggunakan rumus K-R 20 [19]:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$\text{Dengan rumus Varians: } S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas

p = Proporsi peserta yang memberikan jawaban yang benar untuk suatu item.

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

n = banyaknya item pertanyaan

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = standar deviasi dari tes

N = banyaknya siswa

X = skor tiap soal

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kriteria *r product moment* pada tabel dengan ketentuan $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ yang menunjukkan reliabilitas pengujian tersebut di atas. Nilai tabel tersebut ditunjukkan pada $\alpha = 0,05$ dan $db = n-2$. Kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Reliabilitas Tes [20]

Nilai r^{11}	Kriteria
$0.80 \leq r^{11} < 1.00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0.60 \leq r^{11} < 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r^{11} < 0.60$	Reliabilitas sedang
$0.20 \leq r^{11} < 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.00 \leq r^{11} < 0.20$	Reliabilitas sangat rendah sekali

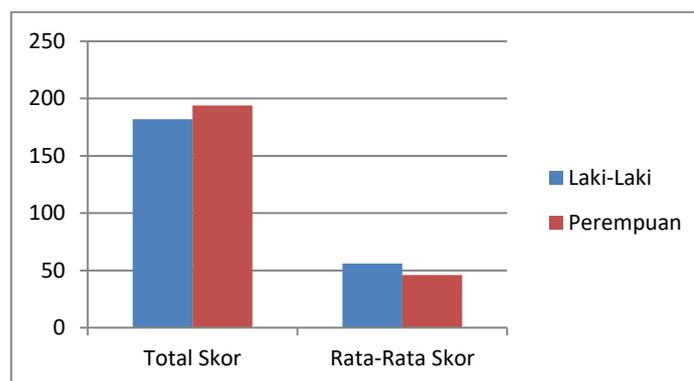
Skor r_{11} tes komunikasi matematis ditetapkan sebesar 0,871 setelah dilakukan studi reliabilitas. Nilai tabel *Product Moment* yang mempunyai $N = 30$ dan $\alpha = 0,05$ kemudian dikonsultasikan dengan angka tersebut sehingga diperoleh rtabel sebesar 0,361. Hasil analisis rumus K-R 20 soal tes kemampuan spasial menunjukkan tingkat reliabilitas sangat baik ($r_{11} = 0, > r_{tabel} = 0,361$).

3. Hasil dan Pembahasan

Alat yang digunakan untuk menilai kemampuan spasial siswa memiliki rentang skor 0 hingga 100. Skor terendah adalah 36, dan skor tertinggi adalah 88, berdasarkan temuan penelitian. Setelah prosedur penilaian kemampuan spasial selesai, maka ditampilkan skor keseluruhan dan kategori siswa putra dan putri kelas VIII.2 sebagai berikut:

Tabel 5. Kemampuan Spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam

Siswa	Total Skor	Rata-Rata Skor	Kategori
Laki-Laki	182	56	Sedang
Perempuan	194	46	Sedang



Gambar 2. Kemampuan Spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam

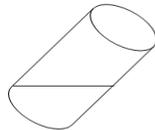
Kemampuan spasial siswa laki-laki masuk dalam kelompok sedang dengan skor rata-rata 56, sedangkan kemampuan spasial siswa perempuan masuk dalam kategori sama dengan skor rata-rata 48, seperti terlihat pada Tabel 5 dan Gambar 2. Penelitian tambahan mengungkapkan bahwa keterampilan spasial Terdapat satu siswa laki-laki dalam kategori rendah, sebelas siswa dalam kategori sedang, dan satu siswa dalam kategori tinggi pada kelas VIII.2 di MTsN 3 Agam. Sebaliknya, dua siswa pada kategori kurang, empat belas siswa pada kategori sedang, dan satu siswa pada kategori tinggi mewakili kemampuan spasial siswi pada kelas yang sama. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan kemampuan spasial siswa berada pada rentang menengah. Selanjutnya akan kita klasifikasikan kemampuan spasial siswa menurut komponen kemampuan spasialnya:

Spasial Perception (Persepsi Keruangan)

Persepsi Keruangan atau yang dikenal juga sebagai *Spasial Perception* merupakan elemen dalam alat ukur kemampuan spasial yang bertujuan untuk mengungkapkan proses mental dalam memperkirakan kedalaman suatu bangun ruang, menilai kemiringan suatu bangun ruang terhadap referensi vertikal atau horizontal, serta mengetahui ukuran sebenarnya dari bangun tersebut. Terdapat 5 butir soal yang merinci Persepsi Keruangan ini.

Contoh konkret dari soal ini dapat ditemukan dalam Gambar 3 berikut:

1. Sebuah silinder transparan diisi dengan air tepat seperempatnya. Dengan panjang diameter 14cm dan tinggi silinder 20 cm. Apabila silinder tersebut dimiringkan seperti gambar. Tentukan luas daerah permukaan air yang tampak pada sisi silinder!



- A. 147 cm²
 B. 148 cm²
 C. 149 cm²
 D. 150 cm²
 E. 151 cm²

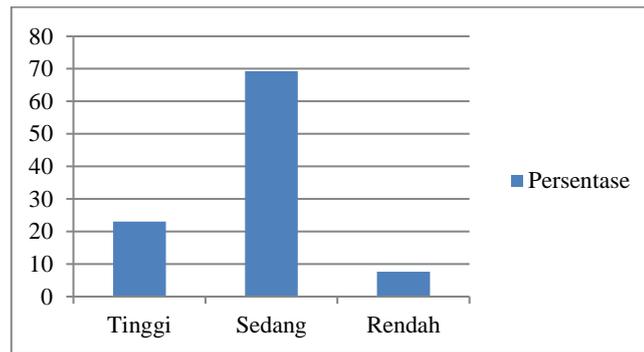
Gambar 3. Contoh soal *Spasial Perception*

Berikut kemampuan spasial siswa pada komponen *general Spasial Perception* dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Presentase siswa laki-laki pada Kemampuan Spasial pada komponen *Spasial Perception*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	3	23,07%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	9	69,23%
Rendah	$X < 33,33$	1	7,69%
Jumlah		13	
Rata-rata skor		61,54	

Tabel 6 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa 3 orang siswa mempunyai persentase 23,07% dalam kategori tinggi, 9 orang siswa mempunyai persentase 69,23% dalam kategori sedang, dan 1 orang mempunyai persentase 7,69% dalam kategori rendah pada siswa putra.

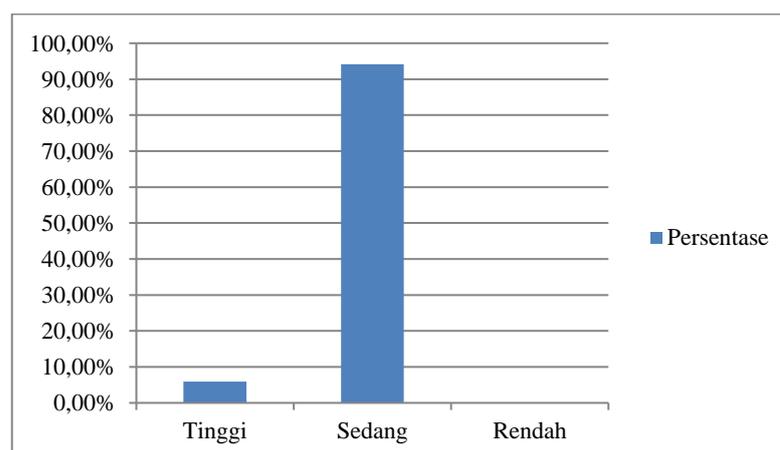


Gambar 4. Presentase siswa laki-laki pada Kemampuan Spasial pada komponen *Spasial Perception*. Berdasarkan data penelitian, dapat diketahui secara umum siswa laki-laki kelas VIII.2 MTsN 3 Agam memiliki kategori sedang pada unsur *Spasial Perception* dengan rata-rata skor yaitu 61,54.

Tabel 7 mendeskripsikan kemampuan spasial siswa perempuan sebagai berikut.

Tabel 7. Kemampuan Spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada komponen *Spasial Perception*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	1	5,88%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	16	94,12%
Rendah	$X < 33,33$	0	0%
Jumlah		17	
Rata-rata skor		51,764	



Gambar 5. Kemampuan Spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada komponen *Spasial Perception*

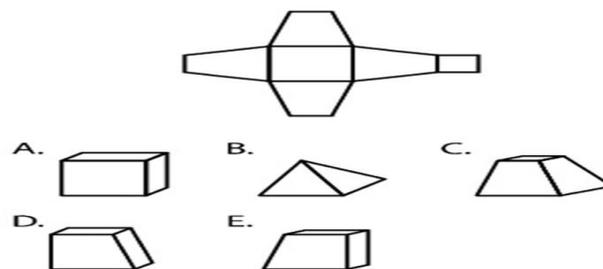
Tabel 7 dan Gambar 5 menunjukkan bahwa pada aspek Persepsi Spasial, bakat spasial siswi sebagian besar berada pada kelompok sedang sebanyak 16 siswa, dan hanya 1 siswa yang berkategori tinggi. Dengan rata-rata skor 51,764 dan kemampuan spasial

siswa perempuan pada unsur Siswa laki-laki dan perempuan umumnya dikelompokkan dalam kategori sedang. Oleh karena itu, dapat dikatakan kemampuan spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam termasuk dalam kelompok sedang untuk aspek *Persepsi Spasial*.

Visualisasi

Salah satu komponen teknik yang digunakan untuk menilai kemampuan spasial adalah visualisasi, yang menggambarkan kapasitas mental untuk memahami bagaimana bentuk spasial dapat disusun menjadi jaring yang sesuai atau, sebaliknya, bagaimana jaring dapat dibayangkan menjadi suatu bentuk. Terdapat 5 butir soal yang merinci unsur Visualisasi ini. Grafik ini menunjukkan ilustrasi pertanyaan *visualisasi*:

10. Tentukanlah mana yang merupakan bangun dari jaring-jaring dibawah ini !

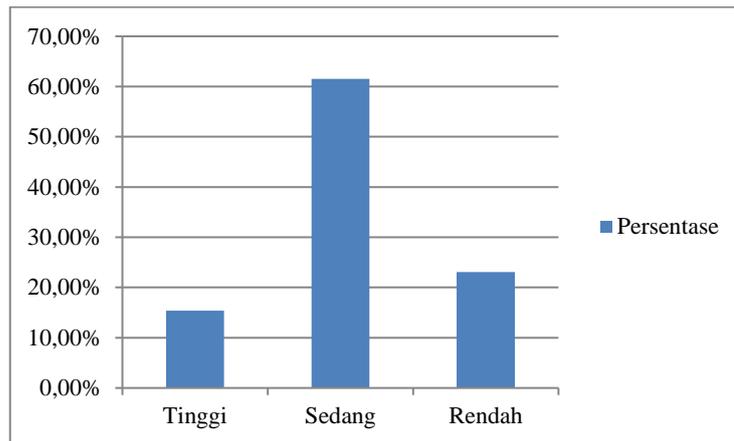


Gambar 6. Contoh soal *visualisasi*

Berikut kategori kemampuan spasial semua siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *visualisasi*:

Tabel 8. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur visualisasi

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	2	15,38%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	8	61,54%
Rendah	$X < 33,33$	3	23,08%
Jumlah		13	
Rata-rata skor		53,31	



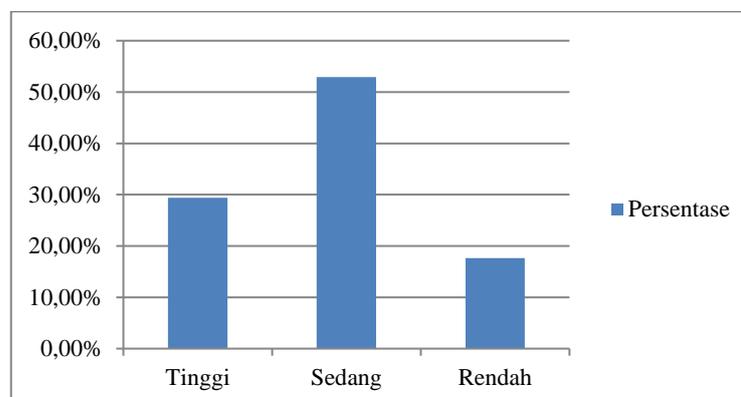
Gambar 7. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur visualisasi

Kemampuan spasial siswa laki-laki pada unsur visualisasi dapat disimpulkan dari Tabel 8 dan Gambar di atas sebagai berikut: 2 siswa mempunyai persentase 15,38% kategori tinggi, 8 siswa mempunyai persentase 61,54% kategori sedang, dan 3 orang siswa mempunyai persentase 23,08% dalam kategori rendah. Siswa putra kelas VIII.2 MTsN 3 Agam sering berada pada kelompok sedang karena nilai rata-ratanya sebesar 53,31 yang termasuk dalam kategori ini.

Tabel 9. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *visualisasi*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	5	29,41%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	9	52,94%
Rendah	$X < 33,33$	3	17,64%
Jumlah		17	
Rata-rata skor		56,47	

Gambar 8. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *visualisasi*

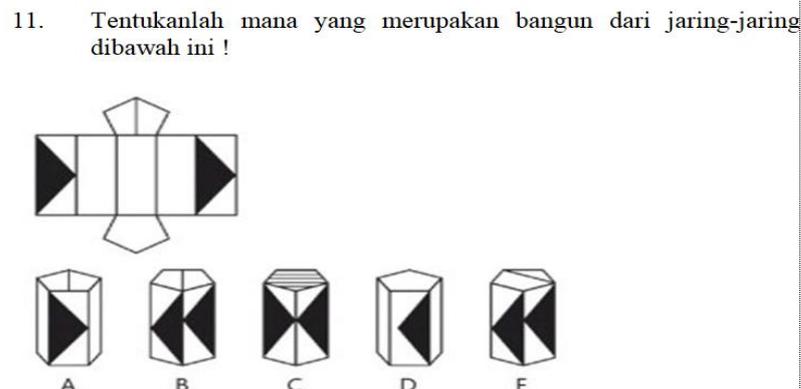


Dari Tabel 9 dan Gambar 8, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa perempuan pada unsur visualisasi secara keseluruhan memiliki kategori rendah, yaitu 3

siswa, sementara kategori tinggi diikuti oleh 5 siswa. Pada kategori sedang terdapat 9 siswa dengan persentase 52,94%. Dengan rata-rata skor 56,47, kemampuan spasial siswa perempuan pada unsur visualisasi berada pada kategori sedang. Karena kemampuan spasial siswa laki-laki pada aspek visualisasi juga masuk dalam kelompok sedang, maka siswa laki-laki dan perempuan seringkali berada pada kategori yang sama yaitu sedang.

Mental Rotation (Rotasi Mental)

Salah satu komponen tes kemampuan spasial adalah *Mental Rotation*, yang mengukur seberapa baik siswa dalam memprediksi gambar spasial ketika suatu benda diputar. Terdapat 5 butir item yang dirancang untuk menggambarkan kemampuan *Mental Rotation* ini. Contoh soal *Mental Rotation* dapat dilihat pada Gambar 9.

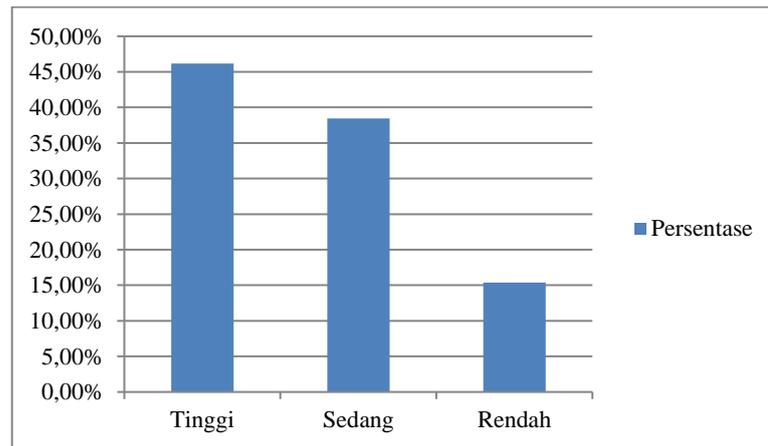


Gambar 9. Contoh soal *Mental Rotation*

Berikut kategori kemampuan spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Mental Rotation*:

Tabel 10. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Mental Rotation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	6	46,15%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	5	38,46%
Rendah	$X < 33,33$	2	15,38%
Jumlah		13	
Rata-rata skor		60	

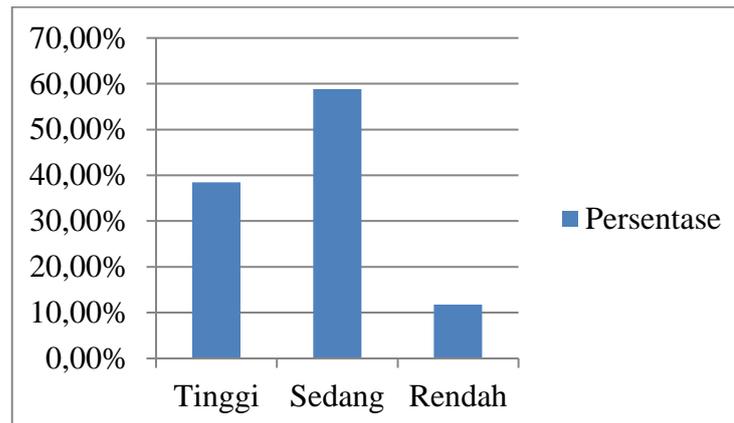


Gambar 10. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Mental Rotation*

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 10, dilihat dari kemampuan spasial siswa laki-laki pada unsur Rotasi Mental, terdapat 6 siswa yang masuk dalam kategori tinggi (46,15%), 2 siswa masuk dalam kategori rendah (15,38%), dan 5 siswa masuk dalam kategori rendah (15,38%), dan 5 siswa masuk dalam kategori rendah. masuk dalam kategori sedang (38,46%). Mengingat rata-rata nilai siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam adalah 60 yang termasuk dalam kelompok sedang, maka secara keseluruhan kemampuan spasial siswa putra dapat tergolong sedang. Namun perlu digaris bawahi bahwa enam orang, atau mayoritas siswa laki-laki, menerima nilai tinggi.

Tabel 11. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Mental Rotation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	5	38,46%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	10	58,82%
Rendah	$X < 33,33$	2	11,76%
Jumlah		17	
Rata-rata skor		52,94	



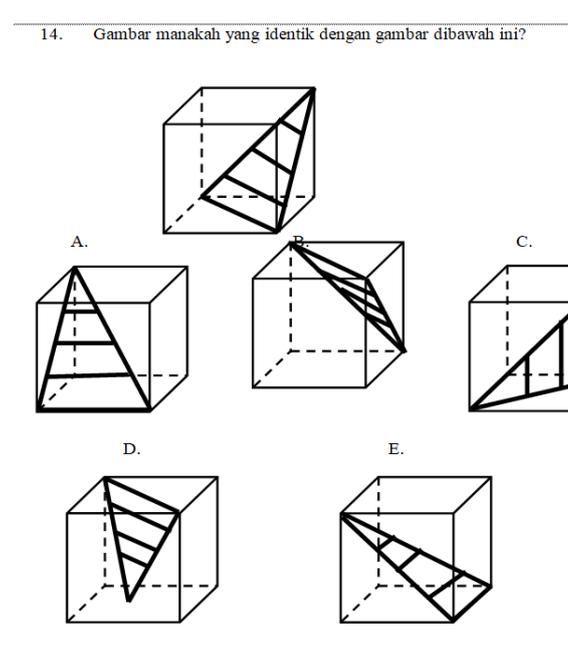
Gambar 11. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Mental Rotation*

Dari Tabel 11 dan Gambar 11, terlihat bahwa kemampuan spasial siswa perempuan dalam unsur Mental Rotation umumnya berada pada kategori rendah, dengan 2 siswa berada dalam kategori tersebut, sementara pada kategori tinggi terdapat 5 siswa. Pada kategori sedang, terdapat 10 siswa perempuan. Dengan rata-rata skor 52,94, kemampuan spasial siswa perempuan dalam unsur Mental Rotation dapat dikategorikan sebagai sedang. Secara keseluruhan, siswa laki-laki dan perempuan masuk dalam kategori yang sama, yaitu sedang dalam hal kemampuan spasial. Dalam hal ini, siswa laki-laki memiliki rata-rata yang lebih tinggi dan lebih cenderung masuk dalam kelompok tinggi.

Spasial Relation (Relasi Keruangan)

Spasial Relation adalah unsur dalam instrumen kemampuan spasial yang menggambarkan kemampuan mental untuk menghubungkan bagian-bagian visual dalam suatu bangun ruang. Dengan kemampuan ini, siswa dapat memprediksi perubahan sudut pandang dan tetap memahami hubungan antarbagian dalam bangun ruang tersebut.

Butir item untuk mengungkapkan *Spasial Relation* ini berjumlah 5. Contoh soal jenis ini dapat dilihat pada Gambar 12.

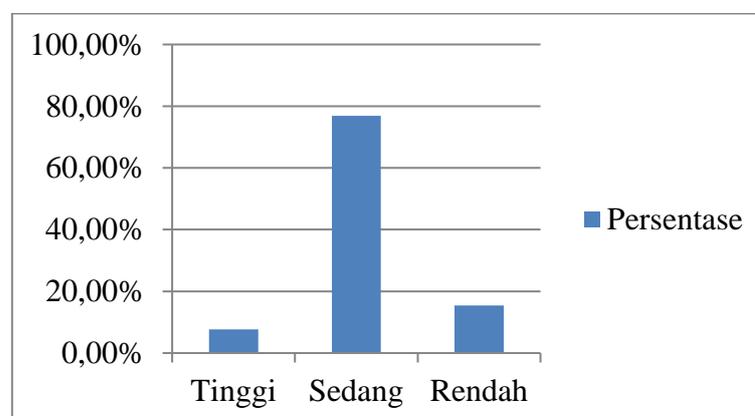


Gambar 12. Contoh soal *Spasial Relation*

Berikut kategori kemampuan spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial Relation*:

Tabel 12. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Spasial Relation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	1	7,69%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	10	76,92%
Rendah	$X < 33,33$	2	15,38%
Jumlah		13	
Rata-rata skor		49,23	

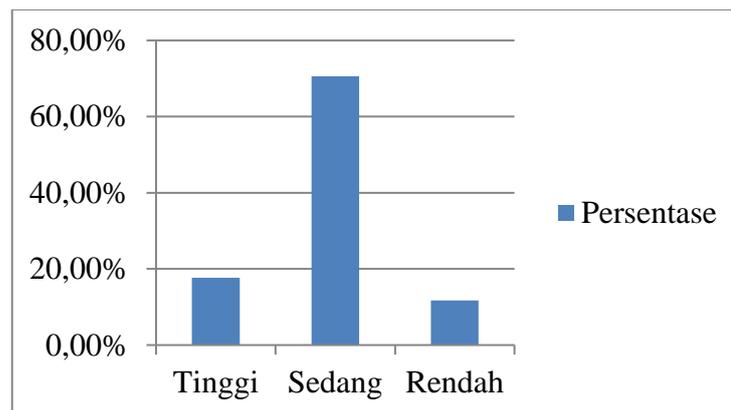


Gambar 13. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Spasial Relation*

Kemampuan spasial siswa laki-laki pada unsur Hubungan Spasial dapat dilihat pada Tabel 12 dan Gambar 13, dimana 1 siswa mempunyai persentase 7,69% dengan kategori tinggi dan 10 siswa mempunyai persentase 76,92% dengan kategori sedang. Siswa laki-laki mempunyai nilai rata-rata 49,23 yang termasuk dalam kelompok menengah.

Tabel 13. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial Relation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	3	17,64%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	12	70,58%
Rendah	$X < 33,33$	2	11,76%
Jumlah		17	
Rata-rata skor		51,76	



Gambar 14. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial Relation*

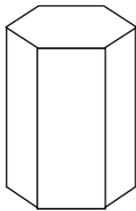
Kemampuan spasial siswi pada unsur Spasial Relation sebagian besar berada pada kelompok sedang, sebanyak 12 siswa masuk dalam kategori tersebut, dengan persentase sebesar 70,58%, sesuai Tabel 13 dan Gambar 14. Dua siswa berada pada kelompok rendah dan tiga siswa berada pada kelompok rendah dan tiga siswa berada pada kelompok sedang. anak berada pada kategori tinggi. Siswa perempuan memperoleh nilai rata-rata 51,76 yang menempatkan kemampuan spasial mereka berada pada kisaran sedang. Secara umum, anak-anak yang diidentifikasi sebagai laki-laki dan perempuan termasuk dalam kelompok yang sama kategori sedang.

Spasial orientation (orientasi keruangan)

Spasial orientation merupakan unsur dalam instrumen kemampuan spasial yang mencerminkan kemampuan mental untuk memproyeksikan visualisasi suatu bangun ruang ketika dilihat dari berbagai sudut pandang.

Butir item *untuk* mengungkapkan *Spasial orientation* ini berjumlah 5. Contoh soal jenis ini dapat dilihat pada Gambar 15.

21. Berapa pasang sisi yang mempunyai luas yang sama pada bangun dibawah ?



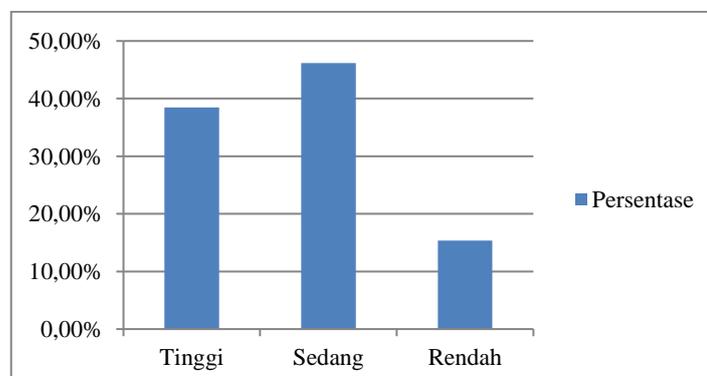
- A. 6 pasang
B. 5 pasang
C. 4 pasang
D. 3 pasang
E. 2 pasang

Gambar 15. Contoh soal *Spasial orientation*

Berikut kategori kemampuan spasial siswa kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial orientation*.

Tabel 14. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Spasial Orientation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	5	38,46%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	6	46,15%
Rendah	$X < 33,33$	2	15,38%
Jumlah		13	
Rata-rata skor		56,92	

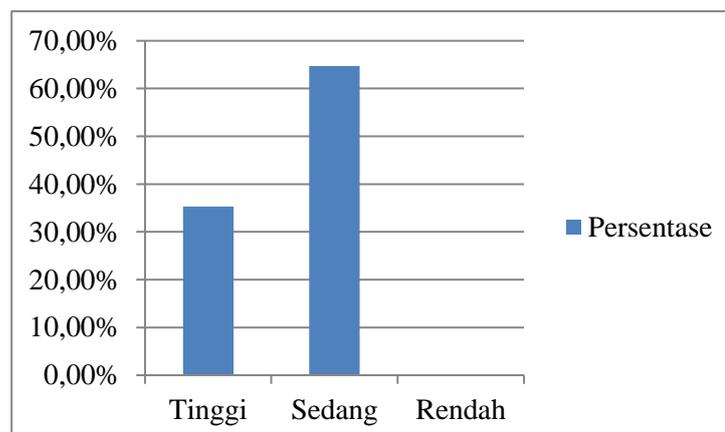


Gambar 16. Presentase Kategori kemampuan spasial laki-laki pada unsur *Spasial Orientation*

Kemampuan spasial siswa laki-laki pada unsur *Orientasi Spasial* dapat dilihat pada Tabel 14 dan Gambar 16, dimana 5 orang siswa mempunyai persentase 38,46% dalam kategori tinggi, 6 orang siswa mempunyai persentase 46,15% dalam kategori sedang, dan 2 orang siswa mempunyai persentase 15,38% dalam kategori rendah. Secara keseluruhan kemampuan spasial siswa putra kelas VIII.2 MTsN 3 Agam dapat tergolong sedang, hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa sebesar 56,92 yang termasuk dalam kelompok sedang.

Tabel 15. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial orientation*

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X > 66,67$	6	35,29%
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$	11	64,71%
Rendah	$X < 33,33$	0	-
Jumlah		17	
Rata-rata skor		63,53	



Gambar 17. kemampuan spasial siswa perempuan kelas VIII.2 MTsN 3 Agam pada unsur *Spasial orientation*

Dari Tabel 15 dan Gambar 17, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa perempuan pada unsur *Spasial Orientation* secara umum memiliki kategori sedang, dengan 11 orang siswa pada kategori sedang dan 6 orang siswa pada kategori tinggi. Dengan rata-rata skor sebesar 63,53, kemampuan spasial siswa perempuan pada unsur *Spasial Orientation* berada pada kategori sedang. Secara keseluruhan, siswa laki-laki dan siswa perempuan memiliki kategori kemampuan yang sama pada unsur *Spasial Orientation*, yaitu kategori sedang. Namun, perlu dicatat bahwa rata-rata skor siswa

perempuan lebih tinggi pada unsur ini, menunjukkan bahwa perempuan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam *Spasial Orientation* dibandingkan dengan unsur lainnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa laki-laki dan perempuan berada pada kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ismi, *et.al* [21]. Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan visualisasi spasial pada pria dan wanita menunjukkan tingkat kemampuan yang sebanding, terutama dalam menentukan susunan objek yang telah dimanipulasi dari segi posisi dan bentuk. Namun, dalam menangani masalah terkait orientasi spasial dan hubungan spasial, pria lebih cenderung memanfaatkan kemampuan spasialnya daripada wanita.

Wulandari [4] juga melakukan penelitian tentang kemampuan spasial siswa. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa ketika siswa laki-laki harus mewakili item dalam penilaian pemecahan masalah, mereka biasanya menggunakan gambar sebagai metode representasi visual-spasial. Untuk mengkomunikasikan pengetahuan yang relevan dengan permasalahan, mereka juga menggunakan representasi formal-notasi dan visual-spasial. Siswa laki-laki melebihi jumlah siswa perempuan dalam hal menggunakan representasi notasi formal untuk mengatasi masalah. Mereka juga memberikan penjelasan verbal yang menyeluruh dan terorganisir pada setiap tahap penyelesaian. Sebaliknya, ketika mengungkapkan informasi dan memecahkan masalah, siswa perempuan lebih cenderung menggunakan representasi notasi formal. Mereka lebih menyukai penggunaan representasi visual-spasial ketika mendeskripsikan item dalam konteks tugas pemecahan masalah. Selain itu, siswa perempuan mulai menggunakan penjelasan lisan untuk memperjelas setiap tahap proses pemecahan masalah.

Penelitian yang dilakukan Narpila [22] mengungkapkan temuan berbeda. Siswa laki-laki dan perempuan di SMA YPK Medan berbeda dalam kecerdasan spasialnya, menurut Narpila [22] dibandingkan dengan siswa perempuan yang memiliki rata-rata kecerdasan spasial sebesar 26,76, siswa laki-laki memiliki rata-rata kecerdasan spasial sebesar 27,06. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa siswa laki-laki pada umumnya memiliki kecerdasan spasial yang lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa laki-laki dan perempuan berada pada kategori sedang, dengan rata-rata skor siswa laki-laki sebesar 56 dan siswa perempuan sebesar 46, keduanya termasuk dalam kategori sedang. Dalam masing-masing unsur, siswa laki-laki menunjukkan bahwa semua unsur berada pada kategori sedang, dan dalam unsur *Mental Rotation*, siswa laki-laki memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan unsur lainnya. Sementara itu, siswa perempuan juga menunjukkan hasil serupa dengan siswa laki-laki, di mana setiap unsurnya berada pada kategori sedang. Namun, siswi perempuan memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi dalam unsur *Spasial Orientation*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki performa lebih baik dalam unsur *Mental Rotation*, sementara siswi perempuan lebih unggul dalam unsur *Spasial Orientation*.

Daftar Pustaka

- [1] Kartono, "Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa," *J. Mat. Kreat.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–32, 2010.
- [2] T. Subroto, "Kemampuan spasial (Spatial Ability)," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Mat. STKIP Sebel. April Sumedang*, no. April 2012, pp. 252–259, 2016.
- [3] H. Saputra, "Kemampuan Spasial Matematis," *IAI Agus Salim Metro Lampung*, no. August, pp. 1–8, 2018.
- [4] C. Wulandari, "Menanamkan Konsep Bentuk (Bangun Datar)," *J. Pengabd. Masy. Ipteks*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [5] M. Kholil and S. Zulfiani, "Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa," *Educ. J. Prim. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 151–168, 2020.
- [6] H. MUSTIKA, P. ASTUTI, S. Y. NINGSIH, G. H. MEDIKA, H. T. ARJELIA, and R. FITRI, "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN PERBEDAAN GENDER," *Ensiklopedia J.*, vol. 2, no. 2, pp. 155–164, 2020.
- [7] N. Hermita, *Pembelajaran berbasis jamak di SD*. deepublish, 2017.
- [8] M. Yaumi, *Pembelajaran berbasis multiple intelegences*. Dian Rakyat, 2012.
- [9] howard Gardner, *Multiple Intelligences*. tangerang: INTERAKSARA, 2015.
- [10] T. Armstrong, *kecerdasan mutiple dalam kelas*. indeks, 2013.
- [11] Isnaniah, "Analissi Spatial Abilities Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAIN Bukittinggi," *Menara Ilmu*, vol. 10, no. 64, pp. 89–103, 2016.
- [12] P. H. Maier, "Anual Conference of Didactics of Mathematics," *Spat. Geom. Spat. Abil. to make solid?*, pp. 69–81, 1998.
- [13] H. Alimuddin and A. Trisnowali, "Logis," *J. Pendidik. Mat. 2*, vol. 2, no. 2, pp. 169–182, 2018.
- [14] A. N. Wulansari, "Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," pp. 504–513, 2019.

- [15] L. R. Gay, G. E. Mills, and P. Airasian, *Educational Research*. New Jersey: Pearson Education, Inc., 2012.
- [16] Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan*. Jakarta, 2013.
- [17] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara, 2013.
- [18] M. C. Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996.
- [19] S. Arikunto, *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2016.
- [20] Slameto, *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara, 1988.
- [21] K. Ismi, K. Al, K. R. A. Kurniawati, and H. R. P. Negara, "Analisis Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa Kelas VIII," *J. Focus Action Res. Math. (Factor M)*, vol. 4, no. 1, pp. 53–62, 2021, doi: 10.30762/factor_m.v4i1.3327.
- [22] S. D. Narpila, "Perbedaan Kecerdasan Spasial Antara Siswa Laki-Laki Dan Siswa Perempuan Kelas X Sma Ypk Medan Pada Materi Geometri," *J. Prinsip Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 34–41, 2019, doi: 10.33578/prinsip.v2i1.39.