

## KEMAMPUAN VISUAL SPASIAL SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI JENIS KELAMIN

Maryatul Kifthiyyah<sup>1</sup>, Rachmaniah M. Hariastuti<sup>2\*</sup>, Eko Listiwikono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

kifthiyyah@gmail.com<sup>1</sup>

mirzarachmania@gmail.com<sup>2\*</sup>

ekolis@gmail.com<sup>3</sup>

Submitted: 27 Agustus 2023

Accepted: 1 Oktober 2023

Published: 23 Desember 2023

### Abstrak

Kemampuan visual spasial adalah kemampuan seseorang untuk membayangkan, menentukan, dan membangun dalam konteks keruangan. Pembelajaran matematika khususnya geometri membutuhkan kemampuan visual spasial untuk dapat memahami konsep-konsep keruangan. Salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan visual spasial siswa adalah perbedaan jenis kelamin. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan visual spasial siswa berdasarkan jenis kelamin di kelas VIII SMP Al-Irsyad Banyuwangi pada materi bangun ruang sisi datar balok. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif. Subjek penelitian adalah satu siswa perempuan dan satu siswa laki-laki kelas VIII yang memiliki nilai tes tertinggi dan komunikatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara, yang hasilnya ditriangulasikan berdasarkan indikator kemampuan visual spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek perempuan mampu memenuhi 4 dari 5 indikator yang ditentukan. Sedangkan subjek laki-laki mampu memenuhi semua indikator yang ditentukan. Subjek perempuan belum maksimal karena kurang dapat berimajinasi tentang bidang diagonal pada balok. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan subjek berkemampuan sedang dan rendah, atau pada subjek di tingkatan lainnya.

**Kata kunci :** visual-spasial, jenis kelamin, balok.

### Abstract

*Spatial visual ability is the capability of an individual to visualize, ascertain, and construct in a spatial context. Learning mathematics, particularly geometry, requires spatial visual skills to comprehend spatial concepts. One factor influencing students' spatial visual abilities is gender differences. This research aims to describe the spatial visual abilities of students based on gender in class VIII of SMP Al-Irsyad Banyuwangi, focusing on the topic of cuboid shapes in solid geometry. The study was conducted using qualitative methods. The subjects were one female and one male student from class VIII, selected based on the highest test scores and communicative abilities. Data collection was performed using testing and interview methods, and the results were triangulated based on spatial visual ability indicators. The findings revealed that the female subject met 4 out of 5 predetermined indicators, while the male subject met all. The female subject's performance was not optimal due to difficulties in imagining diagonal planes on the cuboid. This research can be expanded*

*to include subjects with medium and low abilities or to subjects at different educational levels.*

**Keywords :** *Spatial-visual, gender, cuboid*

## **PENDAHULUAN**

Salah satu cabang matematika yang diajarkan di sekolah adalah geometri. Clements dan Sarama menyatakan bahwa geometri adalah salah satu konsep penting dalam pembelajaran matematika yang harus dipahami oleh siswa, karena sangat erat kaitannya dengan konteks kehidupan sehari-hari (Novita et al., 2018). Geometri mengembangkan pengetahuan keruangan (spasial), intuisi geometri, visualisasi, kemampuan penalaran, berargumentasi, dan membuktikan teorema (Murdani et al., 2013). NCTM menyebutkan bahwa salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan masalah (Ristontowi, 2013). Berdasarkan kemampuan tersebut, salah satu hal yang dibutuhkan dalam mempelajari geometri adalah kemampuan visual spasial.

Pitriani menjelaskan bahwa visual spasial memegang peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran geometri (Syafiqah et al., 2020), karena tanpa menggunakan kemampuan visual-spasial siswa akan rawan mengalami miskonsepsi. Prabowo menyebutkan bahwa rendahnya pemahaman siswa tentang permasalahan yang berkaitan dengan geometri di sekolah disebabkan dari tingkat keabstrakan objek geometri ruang yang cukup tinggi serta kurangnya kemampuan visualisasi objek dalam pikiran siswa yang merupakan salah satu unsur kemampuan visual yang harus dimiliki siswa (Librianti, 2015).

Menurut Piaget dan Inhelder, kemampuan spasial adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mampu membayangkan, menentukan, membangun dalam konteks keruangan atau tiga dimensi (Asis et al., 2015). Armstrong menyatakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan untuk melihat dunia keruangan secara akurat dan untuk melakukan perubahan dengan penglihatan atau membayangkan (Jelatu et al., 2018). Kemampuan spasial adalah suatu kemampuan pikiran atau imajinasi siswa untuk memvisualisasikan suatu objek baik dari konteks bangun datar/dua dimensi dan konteks bangun ruang/tiga dimensi (Buyung, 2021). Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa seseorang memiliki kemampuan spasial apabila mampu merepresentasikan gambar, membayangkan bentuk geometri, dan menggambarkan konteks keruangan atau tiga dimensi.

Menurut Ristontowi indikator kemampuan spasial adalah jika individu memiliki kemampuan: (1) mempersepsi, yaitu menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indra; (2) mata, khususnya warna dan ruang; (3) mentransformasikan, yaitu mengalihbentukkan hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain, misalnya mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa dan kolase (Asis et al., 2015). Adapun Lestari dan Yudhanegara (2015) menyebutkan indikator kemampuan spasial adalah jika individu dapat: (1) menyatakan kedudukan antar-unsur suatu bangun ruang; (2) mengidentifikasi dan mengklarifikasi gambar geometri; (3) membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu; (4) mengonstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada

bidang datar dalam konteks ruang; serta (5) menginvestigasi suatu objek geometri.

Kemampuan setiap siswa untuk menerima dan mengolah suatu informasi bahkan dalam memecahkan masalah pasti berbeda. Termasuk juga kemampuan visual-spasial. Latifah dan Khabibah (2017) mengemukakan bahwa kemampuan spasial antarsiswa berbeda-beda, ada yang tinggi, sedang, dan rendah. Purborini dan Hastari (2018) menjelaskan adanya perbedaan kemampuan spasial antara siswa laki-laki dan siswa perempuan, dimana siswa laki-laki mempunyai kemampuan spasial lebih tinggi daripada siswa perempuan. Berbeda dengan hasil sebelumnya, penelitian yang dilakukan Ismi (2021) menyebutkan bahwa subjek laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan visual spasial yang sama. Dua penelitian terakhir menunjukkan adanya pertentangan tentang kemampuan spasial berdasarkan jenis kelamin. Hal ini menjadi dasar yang menarik untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Setiap manusia terlahir dengan jenis kelamin tertentu. Jenis kelamin ada dua yaitu laki-laki dan perempuan dengan karakteristik yang berbeda sesuai dengan kepribadian masing-masing. Hoang mengungkapkan bahwa laki-laki dengan semua karakteristik bawaannya berbeda dengan perempuan dan diduga berpengaruh dalam setiap aspek kehidupan yang dialami, sedangkan Baron dan Byrne mengatakan bahwa jenis kelamin secara tidak langsung berpengaruh terhadap pembentukan sikap dan motivasi belajar (Anita, 2015).

Nafi'an menyatakan bahwa perbedaan jenis kelamin bukan hanya berkaitan dengan masalah biologis saja tetapi juga pada perbedaan kemampuan pada matematika (Patricia, 2017). Aspek jenis kelamin dalam menyelesaikan masalah matematika perlu menjadi perhatian khusus, karena dengan mengungkapkan karakteristik penalaran siswa tersebut akan memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan (Purborini & Hastari, 2018). Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat diketahui bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan bukan hanya masalah biologis saja, tetapi juga pada karakteristik, perbedaan kemampuan pada matematika, dan lain-lain.

Perbedaan jenis kelamin siswa mempengaruhi pandangan guru terhadap kemampuan siswa. Perbedaan tersebut salah satunya dalam bidang matematika. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan spasial laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan (Narpila, 2019). Setyawati et al. (2020) menyebutkan bahwa perempuan memiliki ketelitian yang lebih tinggi dan mampu merangkai kata-kata dalam menjelaskan jawaban, sedangkan laki-laki mengungkapkan tafsiran jawaban yang diperoleh dalam sebuah kalimat secara tidak lengkap serta melalui ilustrasi gambar.

Sekolah-sekolah tertentu melakukan pembelajaran dengan memisahkan kelas berdasarkan jenis kelamin, salah satunya SMP Al-Irsyad Banyuwangi. Di SMP Al-Irsyad Banyuwangi terdapat 12 kelas terdiri dari 4 paralel Kelas VII, 4 paralel kelas VIII, dan 4 paralel Kelas IX. Tiap tingkatan terbagi atas 2 kelompok paralel laki-laki dan 2 kelompok paralel perempuan. Kondisi pemisahan jenis kelamin tersebut menjadi suatu hal yang menarik untuk diidentifikasi perbedaan kemampuan dalam pembelajarannya. Salah satu perbedaan yang mungkin terjadi adalah kemampuan visual spasial.

Kemampuan visual spasial terkait dengan objek geometri. Konsep-konsep geometri yang diajarkan di tingkat SMP diantaranya garis, sudut, bidang (segiempat dan segitiga), bangun ruang sisi datar, dan bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan visual spasial siswa SMP pada konsep bangun ruang sisi datar. Konsep tersebut dibatasi pada balok sesuai kecukupan waktu dan kemampuan peneliti. Konsep balok yang dianalisis adalah unsur-unsur dan jaring-jaringnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan peneliti bertindak sebagai instrumen utama dan didukung instrumen pendukung berupa soal tes dan pedoman wawancara. Penentuan daerah penelitian dilakukan secara *purposive* dan ditentukan SMP Al-Irsyad Banyuwangi dengan pertimbangan sekolah melakukan pengelompokan antara siswa laki-laki dan perempuan. Subjek penelitian ditentukan secara *purposive* juga. Dari siswa berjenis kelamin laki-laki di kelas VIII A dan B sebanyak 42 siswa dan siswa berjenis kelamin perempuan di kelas VIII C dan D sebanyak 46 siswa, dipilih masing-masing satu siswa dari tiap jenis kelamin yang mendapatkan hasil tes tertinggi dan paling komunikatif.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, wawancara, dan dokumentasi dengan menggunakan triangulasi metode. Soal tes mengacu pada indikator yang telah disusun dalam penelitian yaitu indikator kemampuan spasial. Wawancara dilakukan kepada subjek penelitian secara individu dan bergantian. Hasil wawancara selanjutnya ditriangulasikan dengan hasil tes dan digunakan sebagai bahan analisis data. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data secara langsung dari tempat penelitian berupa hasil tes, hasil wawancara, audio, dan video pelaksanaan kegiatan.

Indikator kemampuan visual spasial yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan memperhatikan aspek visual spasial dari Piaget dan Inhelder (Asis et al., 2015) serta mengadaptasi indikator kemampuan visual spasial dari Lestari dan Yudhanegara (2015). Indikator tersebut terangkum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator kemampuan Visual Spasial

| No. | Indikator (Siswa dapat ...)   | Aspek                                   |
|-----|---|---|
| 1.  | menyatakan kedudukan semua unsur balok jika diberikan suatu gambar balok  | membayangkan dan menentukan             |
| 2.  | mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring jika diberikan suatu gambar balok   | membayangkan, membangun, dan menentukan |
| 3.  | menentukan bentuk sisi balok jika dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah                    | membayangkan dan menentukan             |
| 4.  | menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya    | membayangkan, membangun, dan menentukan |
| 5.  | menentukan gambar jaring-jaring balok diantara lima gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan | membayangkan, membangun, dan menentukan |

Adapun analisis data dilakukan secara kualitatif dalam bentuk reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kesimpulan ditentukan berdasarkan data yang diperoleh dari dua subjek yang diidentifikasi kemampuannya dan hanya berlaku untuk kedua subjek tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

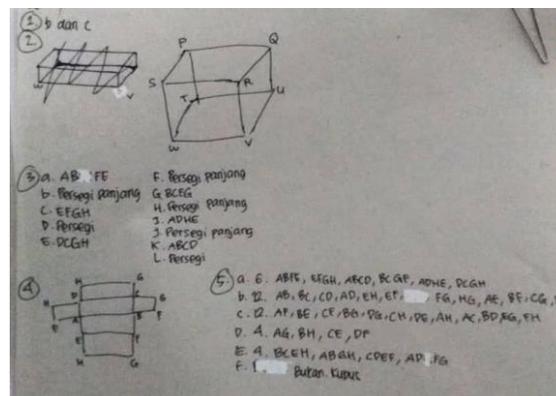
Penelitian diawali dengan pembuatan instrumen soal tes kemampuan visual spasial materi bangun ruang sisi datar balok dan lembar validasi. Selanjutnya dilakukan uji validasi terhadap instrumen soal tes. Validasi dilakukan oleh dua orang ahli dan menunjukkan hasil sangat valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,89.

Instrumen soal yang telah dinyatakan sangat valid, selanjutnya diberikan pada seluruh siswa kelas VIII. Analisis hasil tes sesuai indikator kemampuan visual spasial memberikan empat pilihan siswa laki-laki dan empat siswa perempuan dengan hasil tertinggi. Berdasarkan saran dari guru pengajar, dipilih satu siswa perempuan (selanjutnya disebut S1) dan satu siswa laki-laki (selanjutnya disebut S2) yang paling komunikatif untuk menjadi subjek penelitian.

Pengumpulan data dilanjutkan dengan proses wawancara sebagai bentuk triangulasi data. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambar dan deskripsi sebagai berikut:

### Hasil Tes dan Wawancara Subjek 1 (S1)

Hasil tes subjek 1 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil tes Subjek 1 (Dokumentasi)

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada soal nomor 1 S1 dapat menentukan dua gambar jaring-jaring balok yang benar diantara lima gambar yang diberikan. Pada soal nomor 2, S1 dapat menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring tetapi tidak dideskripsikan. S1 tidak lengkap dalam menentukan sisi balok kanan dan kiri, serta tidak dapat memenuhi indikator menentukan sisi balok pada soal nomor 3. S1 dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok pada soal nomor 4. Pada soal nomor 5, S1 tidak dapat menyebutkan bidang diagonal balok dan menyatakan gambar balok sebagai kubus. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa S1 belum dapat memenuhi indikator pertama, yaitu menyatakan kedudukan semua unsur balok jika diberikan suatu gambar balok.

Hasil wawancara dengan S1 menunjukkan bahwa subjek menuliskan gambar b dan c sebagai jaring-jaring balok. S1 menyatakan bahwa gambar a bukan merupakan jaring-jaring balok dengan alasan sebagai berikut.

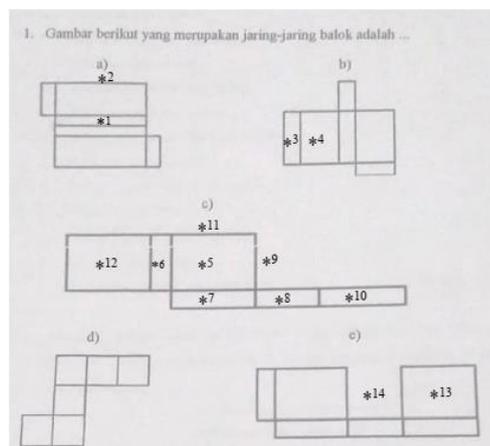
S1 : (menunjuk nomor 1 a pada Gambar 2) soalnya itu (menunjuk \*1 pada Gambar 2) tidak bisa itunya tidak ada di sininya (menunjuk \*2 pada Gambar 2) tidak ada apa ... jadi untuk sisinya di sini (menunjuk \*2 pada Gambar 2)

S1 menyebutkan gambar b sebagai gambar jaring-jaring balok, dengan alasan sebagai berikut.

S1 : (menunjuk gambar nomor 1 b pada Gambar 2) kalau b itu sudah ada semua, jadi di sini ada (menunjuk \*3 pada Gambar 2), jadi misalnya ini (menunjuk \*4 pada Gambar 2) alasnya ini (menunjuk \*3 pada Gambar 2) posisinya di sini (menunjuk \*3 pada Gambar 2).

S1 menjelaskan gambar c sebagai gambar jaring-jaring balok karena jika dilipat akan membentuk balok. S1 juga menjelaskan letak alas pada gambar c sebagai berikut.

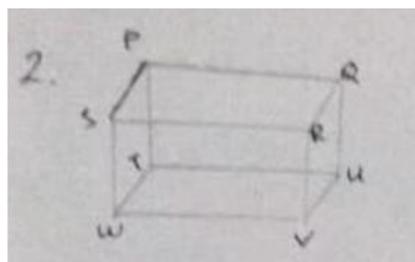
S1 : Alasnya di sini bisa (menunjuk \*5 pada Gambar 2), terus ini (menunjuk \*6 pada Gambar 2) jadi sisi samping, ini (menunjuk \*7 pada Gambar 2) juga sisi samping, ini (menunjuk \*8 pada Gambar 2) sisi sampingnya di sini (menunjuk \*9 pada Gambar 2), ini (menunjuk \*7 pada Gambar 2) kalo dilipat nanti ini (menunjuk \*8 pada Gambar 2) bisa ke sini (menunjuk \*9 pada Gambar 2), terus yang ini (menunjuk \*10 pada Gambar 2) jadi sisi samping yang di sini (menunjuk \*11 pada Gambar 2), terus ini (menunjuk \*12 pada Gambar 2) jadi sisi atas.



Gambar 2. Soal Nomor 1

S1 tidak memilih gambar d sebagai jaring-jaring balok karena sisinya merupakan persegi sehingga tidak membentuk balok tetapi membentuk kubus. S1 menegaskan bahwa gambar d “tidak jadi kubus” dan “tidak jadi bangun”. Adapun gambar e dikatakan S1 bukan merupakan jaring-jaring balok dengan alasan sebagai berikut.

S1 : Ini tidak bisa, ini (menunjuk \*13 pada Gambar 2) tidak bisa jadi atasnya tidak bisa, kalo misal ini (menunjuk \*13 pada Gambar 2) jadi atasnya di sini (menunjuk \*14 pada Gambar 2) tidak menutup.



Gambar 3. Hasil kerja S1 saat wawancara pada jawaban Nomor 2

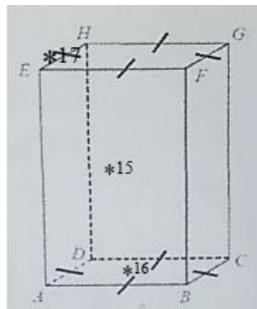
Dari hasil yang dibuat S1 pada Gambar 3, subjek menegaskan bahwa gambar tersebut merupakan balok. S1 menyatakan bidang TUVW sebagai alas balok. S1 menyebut PQRS sebagai bidang yang berhadapan dengannya VUQR sebagai sisi kanan balok, dan TUQP sebagai sisi belakang balok. Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan ditanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. Subjek menyatakan perbedaan pada gambar terjadi karena saat tes subjek tidak menggunakan penggaris.

Pada soal nomor 3, S1 dapat menyatakan bahwa sisi depan balok adalah ABFE, seperti Gambar 4. Ketika ditanyakan kemungkinan BCGF dapat digunakan sebagai sisi depan, S1 menjawab sebagai berikut.

S1 : Bisa saja kalo diputar, e... tapi itukan jadi sisi kanannya kalau misalnya di sini (menunjuk \*15 pada Gambar 4), digambar itu jadi sisi kanannya.

Pada soal nomor 3b, S1 menyatakan bahwa bentuk sisi depan balok adalah persegi panjang dengan alasan sebagai berikut.

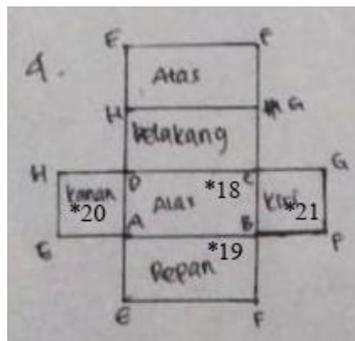
S1 : Soalnya itu kan ininya (menunjuk \*16 pada Gambar 4) kan sisinya tidak sama



Gambar 4. Gambar pada soal Nomor 3

S1 menyebutkan bahwa sisi atas balok adalah EFGH, tetapi bentuk sisi atas tidak disebut sebagai persegi panjang karena panjang sisinya sama. Hal itu diketahui dari gambar balok yang memuat simbol garis, yang berarti panjang sisinya sama (menunjuk \*17 pada Gambar 4). S1 menyatakan bahwa sisi ABFE sehadap dengan sisi belakang yaitu CDGH, dan FGCB sebagai sisi kanan balok. S1 menyampaikan bahwa ADHE bukan merupakan sisi kanan balok, karena subjek melihat dari sisi kanannya. S1 menyebut ADHE sebagai sisi kanan balok jika dilihat dari posisi baloknya. Subjek diajak memperhatikan soal khususnya pada bagian sisi kanan balok. Setelah memperhatikan soal, S1 mengganti jawaban sisi kanan balok dengan ADHE karena merasa jawaban sebelumnya salah.

Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan ditanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. S1 menyatakan perbedaan tersebut terjadi karena saat tes subjek melihat sisi kanan balok dari arahnya. S1 yakin bahwa ADHE merupakan sisi kanan balok jika dilihat dari arah baloknya. S1 menyebutkan bahwa sisi kanan balok bukan persegi. S1 menyatakan BCGF sebagai sisi kiri balok. Ketika ditanya tentang kemungkinan tertukarnya posisi kanan dan kiri balok, S1 menjawab “tidak”. S1 menyatakan ABCD sebagai alas balok, karena ada di bawah. S1 menyatakan bahwa bentuk alas tersebut bukan persegi panjang, karena panjang sisinya sama.

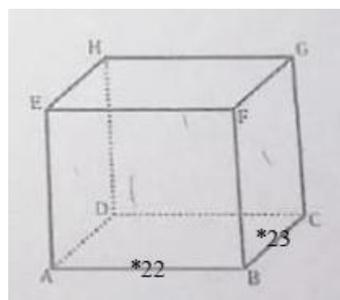


Gambar 5. Hasil kerja S1 pada soal Nomor 4

Pada soal nomor 4, subjek menyatakan bahwa gambar jaring-jaring yang dibuatnya adalah balok. Ketika ditanya untuk memastikan kesesuaian posisi titik, S1 menjawab “sudah”. Subjek menunjuk ABFE sebagai sisi depan (menunjuk \*21 pada Gambar 5). S1 memastikan bahwa gambar jaring-jaringnya akan membentuk balok. S1 menyebutkan ABCD sebagai alas balok (menunjuk \*20 pada Gambar 5), EFGH sebagai sisi atas balok, ADHE sebagai sisi kanan pada jaring-jaring balok (menunjuk \*22 pada Gambar 5), BCGF sebagai sisi kiri balok (menunjuk \*23 pada Gambar 5), dan CDHG sebagai sisi belakang balok. S1 dapat memastikan bahwa jawabannya sudah benar.

Pada soal nomor 5, S1 dapat menjelaskan bahwa banyak sisi balok ada enam. S1 juga menunjuk CDHG sebagai sisi belakang (lihat pada Gambar 6). Subjek menyatakan bahwa banyak rusuk balok ada dua belas, dan menunjuk AB, BC, CD sebagai contoh rusuk. S1 menjelaskan bahwa diagonal sisi ada dua belas, diantaranya AF dan EB. S1 menyebutkan bahwa diagonal ruang balok ada empat, diantaranya diagonal ruang dari H ke B, G ke A, E ke C, dan F ke D. S1 menunjuk keempat jawaban bidang diagonalnya yaitu ABHG, ADFG, BCEH, dan CDEF. Subjek dapat memastikan bahwa bidang diagonalnya ada empat. S1 menjelaskan bahwa gambar bangun soal nomor 5 adalah balok, karena sisi-sisinya berbeda dengan alasan sebagai berikut.

S1 : Yang ini (menunjuk \*22 pada Gambar 6) panjang yang itu seperti pendek (menunjuk \*23 pada Gambar 6), ini (menunjuk \*22 pada Gambar 6) seperti berbeda kalau dilihat dari sini



Gambar 6. Soal Nomor 5

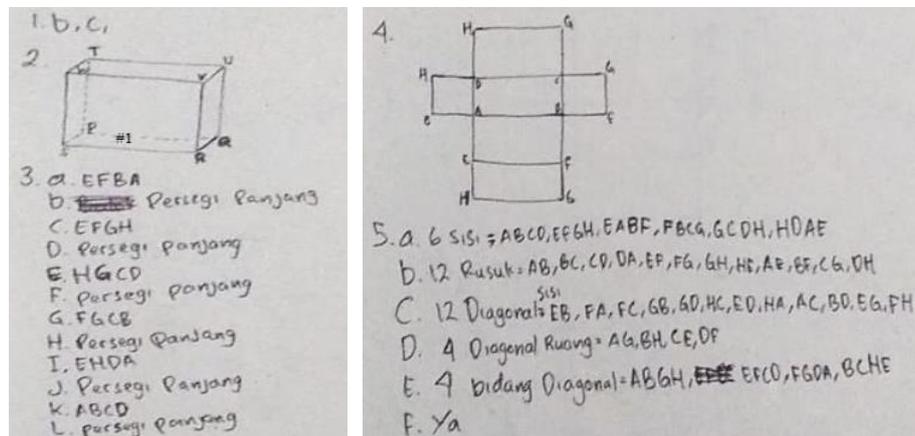
Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan ditanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. S1 menyatakan perbedaan tersebut terjadi karena saat tes gambar terlihat sekilas seperti kubus, dan menegaskan kembali bahwa gambar soal nomor 5 merupakan balok dengan alasan sebagai berikut.

S1 : Ini (menunjuk \*22 pada Gambar 6) lebih panjang dari ini (menunjuk t \*23 pada Gambar 6) ternyata.

Berdasarkan hasil wawancara di atas S1 dapat memenuhi indikator 2, 3, 4, dan 5. Tetapi S1 mengalami kesulitan dalam membayangkan dua bidang diagonal dari gambar balok yang diberikan.

### Hasil Tes dan Wawancara Subjek 2 (S2)

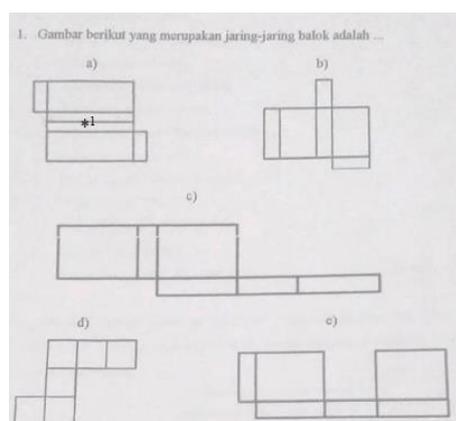
Gambar 7 berikut menunjukkan hasil tes subjek 2 (S2). Tampak bahwa S2 dapat menentukan dua gambar jaring-jaring balok yang benar diantara lima gambar yang diberikan pada soal nomor 1. S2 dapat menggambar balok dari suatu gambar jaring-jaring pada soal nomor 2, tetapi tidak mendeskripsikannya. S2 tidak lengkap saat menentukan sisi kanan, sisi kiri, bentuk sisi atas, dan bentuk sisi bawah balok pada soal nomor 3. S2 dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok pada soal nomor 4, tetapi tidak dapat menyebutkan bidang diagonal balok pada soal nomor 5. Hal ini menunjukkan S2 tidak memenuhi indikator menyatakan kedudukan semua unsur dari suatu balok.



Gambar 7. Hasil Tes S2

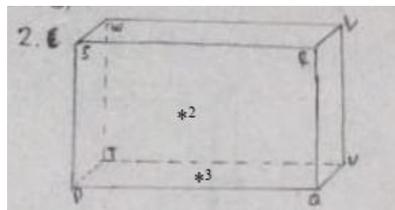
Hasil wawancara dengan S2 menunjukkan bahwa subjek menulis b sebagai gambar jaring-jaring balok. S2 menyatakan bahwa gambar a bukan jaring-jaring balok dengan alasan sebagai berikut.

S2 : Ini dua ini (menunjuk \*1 pada Gambar 8)



Gambar 8. Soal Nomor 1

Gambar b disebutkan S2 sebagai gambar jaring-jaring balok. S2 baru mengetahui bahwa gambar c merupakan gambar jaring-jaring balok, setelah diminta mencermati kembali kemudian menambahkan jawabannya. S2 juga mengatakan bahwa gambar d bukan merupakan gambar jaring-jaring balok karena mempunyai sisi yang saling bertumpuk, sedangkan gambar e bukan merupakan jaring-jaring balok, karena sisinya tidak sesuai.



Gambar 9. Hasil kerja S2 saat wawancara pada soal Nomor 2

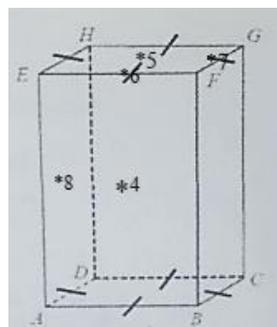
S2 menyatakan bahwa bentuk yang dibuat pada Gambar 9 merupakan balok. Selanjutnya S2 memberikan huruf pada tiap titik sudut gambar baloknya. S2 menyebutkan SRQP sebagai sisi depan balok dan TUVW sebagai sisi belakang balok. Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan peneliti menanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. Subjek menyatakan perbedaan pada posisi titiknya dengan alasan sebagai berikut.

S2 : Ininya (menunjuk \*2 pada Gambar 9) itu ada di bawah (menunjuk \*3 pada Gambar 9), sisi yang depan ini (menunjuk \*2 pada Gambar 9) ada di bawah (menunjuk \*3 pada Gambar 9) S2 menyatakan bahwa hasil wawancara sesuai dengan soal yang diberikan. Adapun hasil tes tidak sesuai soal dengan alasan sebagai berikut.

S2 : Karena luasnya ini (menunjuk \*2 pada Gambar 9), sebenarnya di sini (menunjuk #1 pada Gambar 7) di depan yang besar

S2 menyatakan PQRS sebagai bagian yang desar (sisi depan).

Pada soal nomor 3, S2 menyatakan bahwa BCGF dapat menjadi sisi depan jika baloknya diputar. S2 menyebutkan bentuk sisi depan balok adalah persegi panjang dan menjelaskan EFGH sebagai sisi atas balok yang bentuknya juga persegi panjang (menunjuk \*5 pada Gambar 10).



Gambar 10. Soal Nomor 3

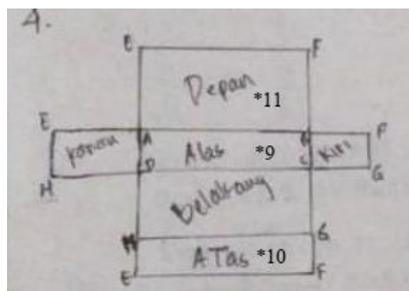
S2 menyebutkan bentuk sisi atas sebagai persegi panjang karena terlihat EF lebih panjang dari FG (menunjuk \*6 dan \*7 pada Gambar 10). Selanjutnya S2 diajak memperhatikan soal khususnya pada bagian EFGH. Ketika ditanya tentang maksud simbol ruas garis pada gambar balok, S2 menjawab sebagai sisi yang sama panjang. Setelah memperhatikan kembali simbol tersebut, S2 menyatakan bentuk sisi atas

adalah persegi. S2 menyebut DCGH sebagai sisi belakang balok yang sehadap dengan sisi depannya, dan ADHE sebagai sisi kanan balok yang bentuknya persegi panjang. Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan ditanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. S2 mengatakan FGCB bukan merupakan sisi kanan balok dengan alasan sebagai berikut.

S2 : Yaa.. kan menghadap di depan sini (menunjuk \*4 pada Gambar 10), di sininya (menunjuk \*8 pada Gambar 10) itu yang kanannya

S2 menyatakan ABCD sebagai sisi alas balok dan EFGH sebagai sisi atas balok. Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan peneliti menanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. S2 mengatakan bahwa bentuk sisi balok yang benar adalah persegi, dengan alasan bentuk sisi atas balok persegi maka bentuk sisi alas balok juga persegi.

Gambar 11 menunjukkan hasil kerja S2 saat wawancara pada soal nomor 4. S2 menyebut ABCD sebagai alas dari gambar jaring-jaringnya (menunjuk \*9 pada Gambar 11). EFGH sebagai sisi atas balok (menunjuk \*10 pada Gambar 11), dan ABFE sebagai sisi depan balok (menunjuk \*11 pada Gambar 11). S2 menjelaskan pada gambar jaring-jaringnya akan berbeda dengan gambar soal nomor 4 karena tidak mengetahui ukurannya. S2 menyatakan bahwa titik gambar jaring-jaring yang telah dibuat sudah sesuai dengan gambar soal. S2 menyebutkan HEFG sebagai sisi atas balok, ADHE sebagai sisi kanan balok, BCGF sebagai sisi kiri balok, dan CDHG sebagai sisi belakang balok.



Gambar 11. Hasil kerja S2 saat wawancara pada soal Nomor 4

Pada soal nomor 5, S2 dapat menjelaskan sisi balok ada enam kemudian menyebutkan ABFE dan BCGF sebagai contoh sisi balok. S2 menyatakan banyak rusuk balok ada dua belas, dan menunjuk AB dan BF sebagai contoh rusuk. Adapun AF, EB, dan FC disebut sebagai contoh diagonal sisi yang seluruhnya ada dua belas. S2 menyebutkan ada empat diagonal ruang balok, diantaranya AG, BH, FD, dan EC. S2 menunjuk keenam jawaban bidang diagonalnya yaitu ABGH, EFCD, ADFG, EHBC, FBDH, EACG. Adanya perbedaan antara hasil tes dan wawancara menyebabkan peneliti menanyakan kembali kepada subjek tentang perbedaan tersebut. S2 menyatakan pada hasil tes kurang 2 bidang diagonal. S2 menyatakan bentuk gambar soal nomor 5 merupakan balok dengan alasan panjang sisi gambar tidak diketahui.

Berdasarkan hasil wawancara di atas S2 dikatakan dapat memenuhi semua indikator, tetapi kurang memahami maksud simbol kesamaan yang diberikan pada gambar balok.

### Triangulasi dan Analisis Data

Proses triangulasi dan analisis data dilakukan sesuai indikator kemampuan visual spasial pada Tabel 1. Adapun hasil triangulasi data S1 terangkum dalam Tabel 2, dan hasil triangulasi data S2 terangkum dalam Tabel 3.

Tabel 2. Hasil triangulasi data S1

| Soal | Indikator | Hasil tes  | Hasil wawancara  | Hasil triangulasi  |
|------|-----------|--|--|--|
| 5    | 1         | Subjek dapat menuliskan dan menyebutkan banyak sisi, rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, tetapi hanya dapat menyebut 4 dari 6 bidang diagonal yang benar. Subjek belum dapat menentukan balok dan membedakan bentuk balok dan kubus. | Subjek dapat menulis dan menyebutkan banyak sisi, rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, tetapi hanya menyebut 4 dari 6 bidang diagonal yang benar. Subjek dapat menentukan bentuk balok. | Subjek tidak dapat menyatakan kedudukan semua unsur-unsur dari suatu gambar balok.   |
| 4    | 2         | Subjek dapat menuliskan posisi titik pada gambar jaring-jaringnya dari gambar balok yang diberikan.  | Subjek dapat menulis dan menjelaskan posisi titik dan sisi pada gambar jaring-jaringnya dari gambar balok yang diberikan.  | Subjek dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok                             |
| 3    | 3         | Subjek dapat menuliskan 6 bentuk balok dan 4 dari 6 sisi balok yang diberikan.   | Subjek dapat menulis dan menjelaskan semua bentuk dan sisi pada gambar balok yang diberikan.   | Subjek dapat menentukan bentuk sisi suatu balok dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah.                |
| 2    | 4         | Subjek dapat menggambarkan balok dan posisi titiknya dari gambar jaring-jaring yang diberikan.   | Subjek dapat menggambar dan menjelaskan posisi titik pada balok yang digambarnya.  | Subjek dapat menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya. |
| 1    | 5         | Subjek dapat menentukan 2 dari 5 gambar jaring-jaring yang diberikan.  | Subjek dapat menulis dan menjelaskan 2 dari 5 gambar jaring-jaring yang diberikan.   | Subjek dapat menentukan gambar jaring-jaring balok diantara 5 gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan  |

Tabel 3. Hasil triangulasi data S2

| Soal | Indikator | Hasil tes   | Hasil wawancara   | Hasil triangulasi  |
|------|-----------|---|---|--|
| 5    | 1         | Subjek dapat menuliskan dan menyebutkan banyak sisi, rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, tetapi hanya menyebut 4 dari 6 bidang diagonal yang benar. Subjek dapat menentukan bentuk balok. | Subjek dapat menulis dan menyebutkan banyak sisi, rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, bidang diagonal, serta dapat menentukan bentuk balok.   | Subjek dapat menyatakan kedudukan semua unsur-unsur dari suatu balok.  |
| 4    | 2         | Subjek dapat menuliskan posisi titik pada gambar jaring-jaringnya dari gambar balok yang diberikan.   | Subjek dapat menulis dan menjelaskan posisi titik dan sisi pada gambar jaring-jaringnya dari gambar suatu balok.  | Subjek dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok                             |
| 3    | 3         | Subjek dapat menuliskan 4 dari 6 bentuk balok dan 4 dari 6 sisi balok yang diberikan.   | Subjek dapat menulis dan menjelaskan semua bentuk dan sisi pada gambar balok yang diberikan. Subjek belum dapat mengenali bentuk persegi walaupun sudah diberi tanda kesamaan panjang sisi. | Subjek dapat menentukan bentuk sisi suatu balok dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah.                |
| 2    | 4         | Subjek dapat menggambarkan balok tetapi posisi titiknya tidak sesuai gambar jaring-jaring yang diberikan.   | Subjek dapat menggambar dan menjelaskan posisi titik pada balok yang digambarnya.   | Subjek dapat menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya. |
| 1    | 5         | Subjek dapat menentukan 2 dari 5 gambar jaring-jaring yang diberikan.   | Subjek dapat menulis dan menjelaskan 2 dari 5 gambar jaring-jaring yang diberikan.  | Subjek dapat menentukan gambar jaring-jaring balok diantara 5 gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan. |

Hasil triangulasi data kemampuan visual spasial siswa menunjukkan adanya perbedaan antara subjek perempuan dan subjek laki-laki. S1 memenuhi empat dari lima indikator yang ditentukan. Pada indikator pertama S1 tidak dapat menyatakan kedudukan semua unsur-unsur dari suatu balok. Dari soal yang diberikan, subjek menyatakan banyak sisi beserta contohnya, banyak rusuk beserta contohnya, banyak diagonal sisi beserta contohnya, banyak diagonal ruang beserta contohnya, tetapi subjek hanya dapat menyebutkan 4 dari 6 bidang diagonal yang diminta pada soal. Hal

ini terjadi pada saat tes dan wawancara. Pada saat tes, subjek masih kesulitan membedakan bentuk balok dan kubus. Tetapi dalam proses wawancara, subjek memahami dan dapat menjelaskan perbedaan antara balok dan kubus.

Pada indikator kedua S1 dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menggambarkan jaring-jaring balok dan menentukan posisi titik dari gambar balok yang diberikan. Pada indikator ketiga S1 dapat menentukan bentuk sisi suatu balok dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menentukan sisi depan, atas, belakang, kanan, kiri, alas, beserta bentuk sisi depan, atas, belakang, kanan, kiri, alas dari gambar balok yang diberikan.

Pada indikator keempat S1 dapat menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya. Dari soal yang diberikan, subjek menggambar balok dan menjelaskan posisi titiknya dari jaring-jaring yang diberikan. Pada indikator kelima S1 dapat menentukan gambar jaring-jaring balok diantara 5 gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menjelaskan dari kelima gambar jaring-jaring hanya ada dua yang merupakan jaring-jaring balok.

S2 memenuhi indikator pertama, yaitu dapat menyatakan kedudukan semua unsur-unsur dari suatu balok. Dari soal yang diberikan, subjek menyatakan banyak sisi, banyak rusuk, banyak diagonal sisi, banyak diagonal ruang, dan banyak bidang diagonal beserta contohnya. Subjek juga dapat menjelaskan bentuk gambar yang diberikan merupakan balok. Pada indikator kedua, S2 dapat mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menggambarkan jaring-jaring balok dan menentukan posisi titik dari gambar balok yang diberikan.

Pada indikator ketiga, S2 dapat menentukan bentuk sisi suatu balok dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menentukan sisi depan, atas, belakang, kanan, kiri, alas, beserta bentuknya dari gambar balok yang diberikan. Pada indikator keempat, S2 dapat menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya. Dari soal yang diberikan, subjek menggambar balok dan menjelaskan posisi titiknya dari jaring-jaring yang diberikan. Adapun pada indikator kelima, S2 dapat menentukan gambar jaring-jaring balok diantara 5 gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan. Dari soal yang diberikan, subjek dapat menjelaskan dari kelima gambar jaring-jaring hanya ada dua yang merupakan jaring-jaring balok.

Temuan yang diperoleh dari S2 pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa subjek mengetahui ada satu jaring-jaring yang tidak akan menjadi balok karena ada sisi yang saling bertumpuk sehingga menunjukkan satu sisinya kosong. Temuan lain diketahui pada soal nomor 3, yaitu subjek belum dapat membedakan bentuk persegi dan persegi panjang pada bangun balok.

Hasil triangulasi data S1 sesuai dengan pendapat Maccoby dan Jacklyn yang menyatakan bahwa perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki dan laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika (Kalsum & Ismaimuza, 2021). Adapun hasil triangulasi data S2 sesuai dengan pendapat Kartono yang menyatakan bahwa laki-laki pada umumnya mempunyai kemampuan berpikir abstrak dan menyeluruh, sedangkan perempuan cenderung berpikir nyata dan praktis (Wijayanti et al., 2016).

S1 dapat memenuhi 4 dari 5 indikator dengan benar dan S2 dapat memenuhi kelima indikator. Kedua subjek mampu menjelaskan pada tiap jawabannya. Hal ini terjadi karena kedua subjek memiliki kemampuan yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Purborini dan Hastari (2018) bahwa seseorang yang memiliki kemampuan spasial tinggi, lebih cepat memahami dan menyelesaikan soal pada pelajaran matematika, baik soal yang membutuhkan kemampuan berhitung maupun soal yang membutuhkan kemampuan berimajinasi serta menemukan pola.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil analisis data menunjukkan ada perbedaan kemampuan visual spasial antara siswa perempuan dan laki-laki yang memiliki kemampuan tinggi. Siswa perempuan kurang maksimal dalam kemampuan visual spasial, karena hanya memenuhi empat dari lima indikator, diantaranya: mengidentifikasi dan mengklarifikasi posisi titik pada gambar jaring-jaring balok; menentukan bentuk sisi suatu balok dilihat dari depan, belakang, kanan, kiri, atas, dan bawah; menggambarkan balok dari suatu gambar jaring-jaring yang diberikan, kemudian mendeskripsikan posisi titiknya; dan menentukan gambar jaring-jaring balok diantara 5 gambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang diberikan. Adapun siswa laki-laki sudah maksimal kemampuan visual spasialnya karena memenuhi kelima indikator. Selanjutnya penelitian dapat dikembangkan dengan menggunakan lebih dari satu subjek untuk tiap jenis kelamin sehingga diperoleh hasil yang beragam. Selain itu lebih ideal lagi jika dapat memilih subjek dengan kemampuan sedang dan rendah untuk mengetahui kemampuan visual spasialnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anita, I. W. (2015). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau dari Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 246-251.
- Asis, M., Arsyad, N., & Alimuddin. (2015). Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau dari Perbedaan Gender (Studi Kasus di kelas XI SMAN 17 Makassar). *Jurnal Daya Matematis*, 2(1), 78-87.
- Buyung. (2021). Analisis Kemampuan Spasial Ditinjau dari Konsentrasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP. *MAJU*, 8(2), 455-465.
- Ismi, K. (2021). *Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Jelatu, S., Mandur, K., Jundu, R., & Kurniawan, Y. (2018). Relasi Antara Visualisasi Spasial dan Orientasi Spasial terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ruang. *Journal Of Songke Math*, 1(1), 47-59.
- Kalsum, U. & Ismaimuza, D. (2021). Profil Penyelesaian Soal Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Dominan Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 9(2), 194-207.
- Latifah, M. & Khabibah, S. (2017). Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMA Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin dan Kemampuan Spasial. *MATHEdunesa, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(6), 37-46.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.

- Librianti, V. D. (2015). *Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember*. Universitas Jember.
- Murdani, Johar, R., & Turmudi. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang*, 1(3), 36-47.
- Narpila, S. D. (2019). Perbedaan Kecerdasan Spasial Antara Siswa Laki-laki dan Siswa Perempuan Kelas X SMA YPK Medan pada Materi Geometri. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 2(1), 34-41. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v2i1.39>
- Novita, R., Charista, R., Fajri, N., & Putra, M. (2018). Penyebab Kesulitan Belajar Geometri Dimensi Tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18-29.
- Patricia, F. A. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang Berdasarkan Gender dalam Menyelesaikan Himpunan. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(2), 45-52.
- Purborini, S. D. & Hastari, R. C. (2018). Analisis Kemampuan Spasial pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Derivat*, 5(1), 49-58.
- Ristontowi. (2013). Kemampuan Spasial Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dengan Media Geogebra. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 499-504.
- Setyawati, D. U., Febrilia, B. R. A., & Nissa, I. C. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 90-104. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15709>
- Syafiqah, A., Ruslan, & Darwis. (2020). Deskripsi Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Berdasarkan Tingkat Kemampuan Awal Geometri pada Siswa Kelas VII SMP. *Issues in Mathematics Education*, 4(1), 68-82.
- Wijayanti, R. W., Sujadi, I., & Subanti, S. (2016). Profil Kecerdasan Visual-Spasial pada Siswa. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 547-556.