

## Analisis Kemampuan Spasial Melalui Aplikasi Education Game Pada Siswa Kelas IX ditinjau dari *Subjektif Well Being*

A. Muhammad Dirham Ramadhandy<sup>1</sup>, Salwah<sup>2</sup>, Sukmawati<sup>3</sup>

Universitas Cokroaminoto Palopo<sup>1,2,3</sup>

[amdrdirham@gmail.com](mailto:amdrdirham@gmail.com)<sup>1</sup>, [salwah@uncp.ac.id](mailto:salwah@uncp.ac.id)<sup>2</sup>, [sukmazulham80@gmail.com](mailto:sukmazulham80@gmail.com)<sup>3</sup>

Corresponding Author: Salwah, E-mail: [salwah@uncp.ac.id](mailto:salwah@uncp.ac.id)

---

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan spasial siswa kelas IX melalui aplikasi education game ditinjau dari subjektif well being. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pemilihan subjek dilakukan dengan cara memberikan angket subjektif well being kepada seluruh siswa kelas IX B yang berjumlah 30 orang. Kemudian dipilih 3 orang sebagai subjek penelitian berdasarkan pengkategorian subjektif well being. Instrumen yang digunakan yaitu angket subjektif well being, tes kemampuan spasial dan wawancara. Analisis data menggunakan 4 tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan spasial subjek dengan subjektif well being tinggi hanya mampu mencapai 4 dari 5 indikator. (2) kemampuan spasial subjek dengan subjektif well being sedang dan subjektif well being rendah telah mampu mencapai seluruh indikator tersebut. (3) cara berpikir semua subjek dalam menyelesaikan soal berbeda-beda, seperti saat menyelesaikan soal berdasarkan indikator pertama dan terakhir.

### KEYWORDS

Kemampuan Spasial. Subjektif Well Being, Education Game

### ARTICLE DOI:

---

### A. Pendahuluan

Bermain *game* sudah menjadi hobi bagi kalangan masyarakat Indonesia bahkan di dunia. Saat ini Indonesia memasuki era industri 4.0 yang mana teknologi berkembang begitu pesat dan menjadi tuntutan digitalisasi yang tidak dapat dibendung. Perkembangan ini pula menyebabkan munculnya berbagai jenis *game* baik itu *game* yang berasal dari Indonesia maupun internasional yang banyak disajikan dalam versi android ataupun ios. Dalam perkembangan seorang siswa, kehidupan mereka dipenuhi kegiatan yaitu bermain. Evangeline I. Suaidy yang merupakan seorang psikolog pernah diundang dalam acara *Choaching Clinic Cosmos* ia mengatakan bahwa “Sebaiknya jangan melarang anak untuk bermain. Karena dalam Batasan normal dan seimbang, permainan punya dampak positif untuk anak”. Pada umumnya, orang tua berpikir bahwa *game* memiliki dampak negatif bagi perkembangan siswa, seperti kecanduan, kurang tidur, dan lainnya. Namun apabila diasah dengan tepat, akan memberikan dampak positif bagi siswa seperti dapat mengembangkan kecekatan, fokus dan keuletan untuk memenangi permainan.

Di zaman sekarang ini sudah banyak *game* yang bertemakan pendidikan bahkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika (*education game*). Penggunaan teknologi *game* di dalam pembelajaran matematika adalah salah satu cara dalam belajar modern. *Education game* membawa aspek pendidikan dan aspek hiburan dalamnya, yang menjadikan pembelajaran lebih bervariasi. Salah satu dampak positif lainnya dari bermain yakni mampu melatih kemampuan spasial siswa, karena dengan

berinteraksi dengan gambar dan ruang, seorang siswa dapat mengenal dan mengingat sebuah bentuk visual, kecerdasan spasial ini juga berhubungan dengan pemecahan masalah siswa. Berimajinasi juga termasuk dalam kemampuan spasial, hal ini juga terjadi ketika seorang siswa bermain *game*. Maka dari itu bermain *game* punya peran dalam kemampuan spasial seorang siswa.

Piaget dan Inhelder (1971) berpendapat jika kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan secara kognitif), rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang). Kemampuan spasial juga bisa dalam bentuk mengubah, memanipulasi bahkan menghasilkan.

Linn dan Peterson (dalam Yilmaz, 2009) mengungkapkan bahwa kemampuan spasial mengacu pada keterampilan dalam mewakili, mengubah, menghasilkan, dan mengingat informasi non-linguistik simbolik. Hal senada juga diungkapkan oleh Fajri, Johar & Ikhsan (2016) mereka berpendapat bahwa kemampuan spasial merupakan proses mental dalam hal menyimpan, mengingat, mempersepsi, mengkreasi, mengubah serta mengkomunikasikan. Adapun indikator kemampuan spasial menurut Azustiani (2017) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Spasial Siswa

No	Komponen	Indikator
1	<i>Spatial Visualization</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya</li> <li>b. Mengubah suatu objek kedalam bentuk yang berbeda</li> </ul>
2	<i>Spatial Orientation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan penampilan objek dari perspektif yang berbeda</li> </ul>
3	<i>Spatial Relation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya</li> <li>b. Merotasikan posisi suatu objek</li> </ul>

*Subjektif well being* adalah suatu perasaan psikologis yang tidak peduli dengan apa yang dimiliki orang lain atau apa yang terjadi pada orang itu, namun bagaimana mereka berpikir serta merasakan mengenai apa yang mereka punya dan apa yang terjadi dengan mereka. (Maryanti, Ilyas & Nurdin, 2021). Aspek-aspek dalam *subjektif well being* menurut Diener (dalam Carr, 2004) yaitu kepuasan dan kebahagiaan yang meliputi afek positif serta afek negatif. Kepuasan hidup meliputi tujuh domain kepuasan seperti diri sendiri, keluarga, teman sebaya, Kesehatan, keuangan, pekerjaan dan waktu luang. Afek positif meliputi kebahagiaan, kegembiraan, perasaan suka cita, kebanggaan, kasih sayang, beriang hati dan kepuasan. Afek negatif meliputi depresi, kesedihan, iri hati, cemburu, marah, stress, perasaan bersalah, malu dan kecemasan.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Jenis penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial yang dimiliki siswa setelah memainkan sebuah *game* yang bertemakan *game* edukasi. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Palopo. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) angket *subjektif well being*, (2) Tes kemampuan spasial dan (3) Wawancara.

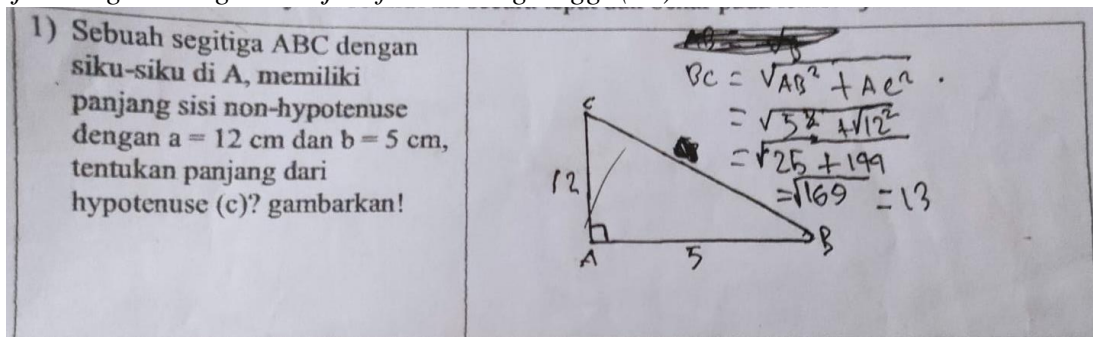
Langkah-langkah dalam proses penelitian ini adalah:

1. Memberikan angkas *subjektif well being* kepada 30 orang siswa kelas IX B kemudian dipilih 3 subjek dengan kategori *subjektif well being* tinggi, sedang dan rendah.
2. Selanjutnya ke-3 subjek diberikan sebuah aplikasi *education game* untuk dimainkan sembari menjawab soal matematika dalam *game* yang terlebih dulu telah disesuaikan oleh peneliti untuk kepentingan penelitian.
3. Memberikan tes kemampuan spasial kepada 3 subjek terpilih. Tes berupa soal-soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan spasial, tes dikerjakan siswa pada lembar jawaban yang kemudian subjek diwawancarai berdasarkan pedoman wawancara seputar hasil pekerjaannya.
4. Analisis data yang digunakan berdasarkan tahapan-tahapan analisis yang diungkapkan oleh Miles & Huberman (1992) yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.
5. Validasi data menggunakan triangulasi metode.

### C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengambil data tentang kemampuan spasial siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Palopo setelah memainkan *education game* yang ditinjau dari *subjektif well being*. Pada penelitian ini data yang dianalisis adalah jawaban hasil tes kemampuan spasial yang terdiri dari 5 soal uraian dan hasil wawancara yang berkaitan dengan jawaban tes kemampuan spasial siswa. Adapun hasil tes serta wawancara siswa sebagai berikut:

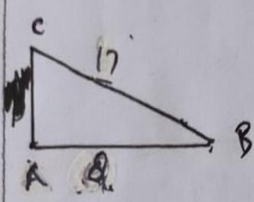
#### 1. Subjek dengan kategori *Subjektif well being* tinggi (S1)



Gambar 1. Soal dan Jawaban S1 (Indikator Menentukan Penampilan Objek dari Perspektif yang Berbeda)

S1 dapat memahami masalah yang diberikan, terlihat juga jika S1 sudah mengerti dan paham apa maksud dari soal yang diberikan. S1 dapat menentukan objek segitiga ABC dari suatu narasi dalam soal, S1 juga dapat menentukan di mana letak titik sudut siku-siku pada soal nomor 1 dan S1 bisa menentukan objek atau hal-hal yang diketahui di soal serta memasukkan yang diketahui tersebut ke dalam segitiga ABC yang dibuatnya. pada indikator ini subjek dapat menentukan penampilan objek ketika disajikan dalam sudut pandang yang berbeda.

2) Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi non-hypotenuse 8 cm dan panjang hypotenuse 17 cm. berapakah panjang sisi non-hypotenuse lainnya?



$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$$

$$= \sqrt{17^2 - 8^2}$$

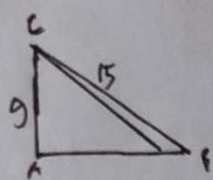
$$= \sqrt{289 - 64}$$

$$= \sqrt{225} = 15$$

Gambar 2. Soal dan Jawaban S1 (Indikator Menentukan hubungan Suatu Objek dengan Objek Lainnya)

Gambar 2., menunjukkan jika pada tahapan atau indikator ini S1 dapat memahami dan bisa mengimajinasikan sekaligus menggambarkan bentuk segitiga siku-siku dari soal beserta dengan panjang sisi-sisi yang diketahui. Proses imajinasi dilakukan dengan menggambar segitiga dengan penamaan segitiga siku-siku ABC, S1 juga menunjukkan kepada peneliti bahwa AC adalah sisi tegak, AB adalah sisi bawahnya dan BC adalah sisi miringnya, ini menandakan bahwa S1 dapat menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya ini dibuktikan dengan S1 menjelaskan sisi-sisi yang ada pada segitiga siku-siku direduksikan menjadi sisi AC, AB dan BC.

3) Diketahui sebuah segitiga siku-siku dengan sisi a, b, dan c, dimana c adalah hypotenusenya. Jika a = 9 cm, b = ? cm, c = 15 cm, berapakah keliling segitiga tersebut?



$$AB = \sqrt{BC^2 - AC^2}$$

$$= \sqrt{15^2 - 9^2}$$

$$= \sqrt{225 - 81}$$

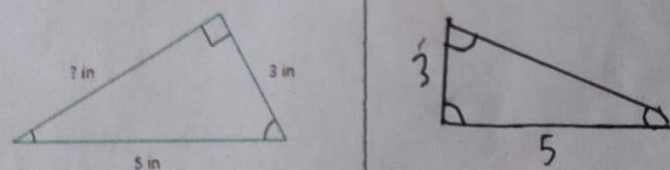
$$= \sqrt{144} = 12$$

Jadi keliling segitiga  $A + B + c = 9 + 12 + 15 = 26$

Gambar 3. Soal dan Jawaban S1 (Indikator Mengubah Suatu Objek Kedalam Bentuk yang Berbeda)

Dari informasi pada Gambar 3., didapatkan bahwa S1 dapat mengubah suatu objek kedalam bentuk yang lain, S1 juga menjelaskan bagaimana subjek mengubah objek tersebut ke bentuk yang berbeda serta S1 dapat menggambarkan segitiga siku-siku yang awalnya jelaskan melalui bentuk soal cerita yang kemudian diubah menjadi bentuk soal yang lebih sederhana.

4)



$$BC = \sqrt{AB^2 + ac^2}$$

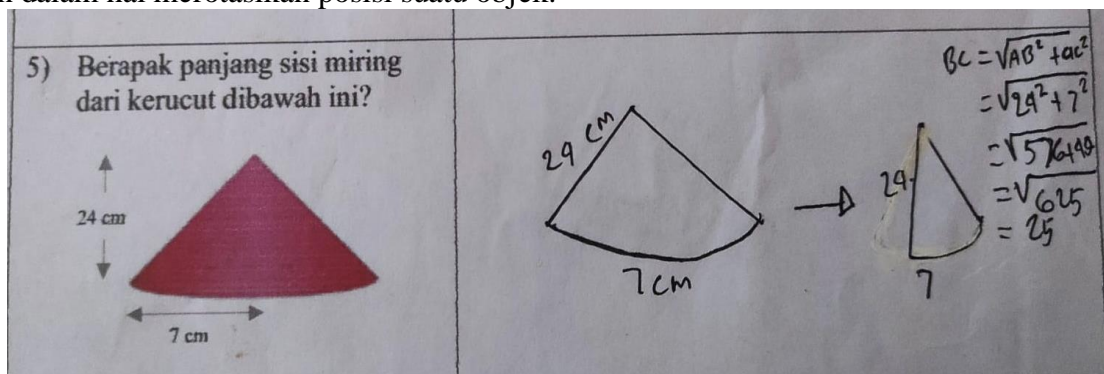
$$= \sqrt{5^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{25 + 9}$$

$$= \sqrt{34}$$

Gambar 4. Soal dan Jawaban S1 (Indikator Merotasikan Posisi Suatu Objek)

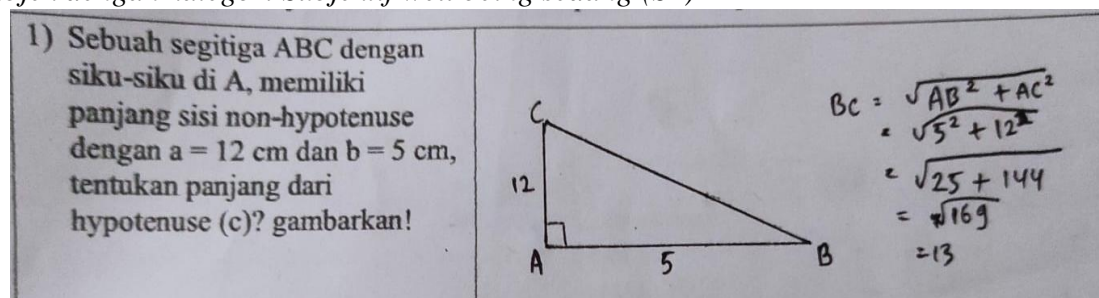
Berdasarkan Gambar 4., terlihat pada saat mengerjakan soal S1 kebingungan dalam merotasikan gambar yang berupa segitiga siku-siku meskipun sekilas menyerupai segitiga sembarang, kesalahan mendasar yang dibuat oleh subjek ialah S1 salah dalam hal merotasikan posisi objek atau gambar yang diberikan sehingga langkah-langkah selanjutnya juga akan ikut mempengaruhi jawaban akhir dari subjek. Dalam jawaban S1 pula terlihat subjek hanya mencerminkan objek dalam soal yang menyebabkan panjang dari sisi-sisi yang diketahui dan dituliskannya juga ikut keliru. subjek mengalami kesulitan dalam hal merotasikan posisi suatu objek.



Gambar 5. Soal dan Jawaban S1 (Indikator Menentukan Komposisi Suatu Objek Setelah Dimanipulasi Posisi dan Bentuknya)

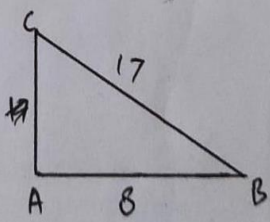
Berdasarkan Gambar 5., Terlihat jika S1 dapat menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya, S1 menentukan bentuk bangun ruang yang mesti dia buat serta S1 menjelaskan secara rinci bagaimana subjek menentukan desain atau struktur suatu objek setelah manipulasi posisi dan bentuknya.

2. Subjek dengan kategori Subjektif well being sedang (S2)



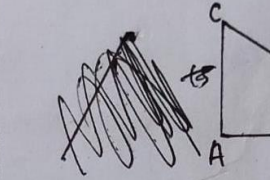
Gambar 6. Soal dan Jawaban S2 (Indikator Menentukan Penampilan Objek dari Perspektif yang Berbeda)

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa S2 telah memahami maksud dari soal yang telah diberikan, S2 mampu dalam menentukan di mana letak titik sudut siku-siku pada soal serta dapat menentukan objek segitiga ABC berdasarkan narasi yang ada pada soal. Dapat disimpulkan jika S2 telah menampilkan objek dari perspektif yang berbeda.

<p>2) Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi non-hypotenuse 8 cm dan panjang hypotenuse 17 cm. berapakah panjang sisi non-hypotenuse lainnya?</p>	 $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$ $= \sqrt{17^2 - 8^2}$ $= \sqrt{289 - 64}$ $= \sqrt{225}$ $= 15$
--	---

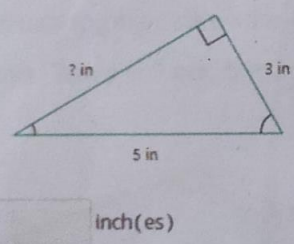
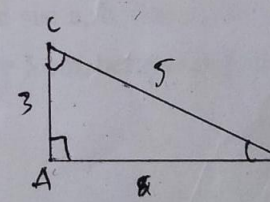
Gambar 7. Soal dan Jawaban S2 (Indikator Menentukan hubungan Suatu Objek dengan Objek Lainnya)

Gambar 7., menunjukkan bahwa proses imajinasi subjek dilakukan dengan menggambar segitiga dengan penamaan segitiga ABC serta S2 memberikan penamaan sisi-sisi yang ada pada segitiga siku-siku seperti AC adalah sisi tegak, sisi miringnya BC dan AB sebagai sisi lainnya, ini menandakan jika S2 mampu menentukan hubungan antara suatu objek dengan objek lainnya.

<p>3) Diketahui sebuah segitiga siku-siku dengan sisi a, b, dan c, dimana c adalah hypotenusenya. Jika a = 9 cm, b = ? cm, c = 15 cm, berapakah keliling segitiga tersebut?</p>	 $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$ $= \sqrt{15^2 - 9^2}$ $= \sqrt{225 - 81}$ $= \sqrt{144}$ $= 12$ $K = a + b + c$ $9 + 12 + 15$ $= 36$
---	---

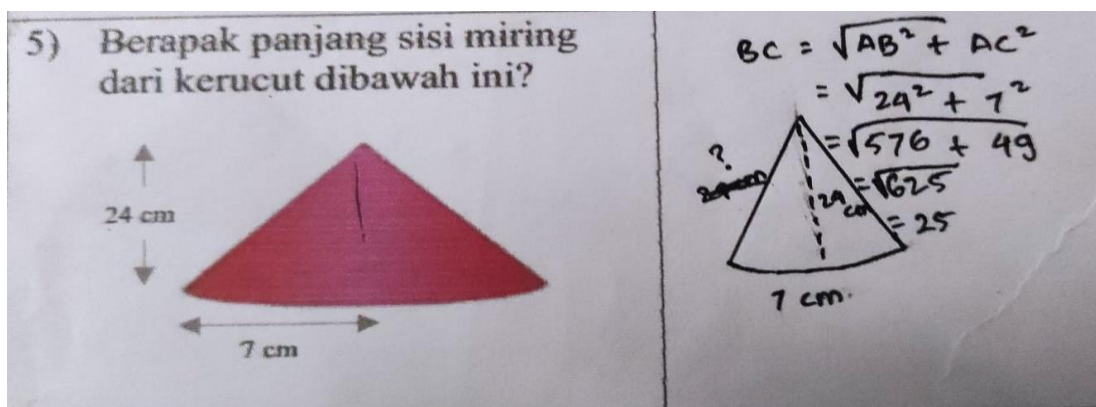
Gambar 8. Soal dan Jawaban S2 (Indikator Mengubah Suatu Objek Kedalam Bentuk yang Berbeda)

Dari gambar diatas, terlihat jika S2 telah dapat memaknai serta bisa mengimajinasikan sekaligus membuat bentuk segitiga siku-siku dengan penamaan ABC, dengan penamaan sisi-sisi AC, BC dan AB. Subjek dapat menjelaskan proses ketika merubah objek tersebut dan dapat menggambar kembali semua objek-objek segitiga berdasarkan narasi pada soal. Didapatkan jika S2 telah mencapai syarat pada indikator ini.

<p>4)</p> 	 <del><math display="block">AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}</math></del> $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2}$ $= \sqrt{5^2 - 3^2}$ $= \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$
---	--

Gambar 9. Soal dan Jawaban S2 (Indikator Merotasikan Posisi Suatu Objek)

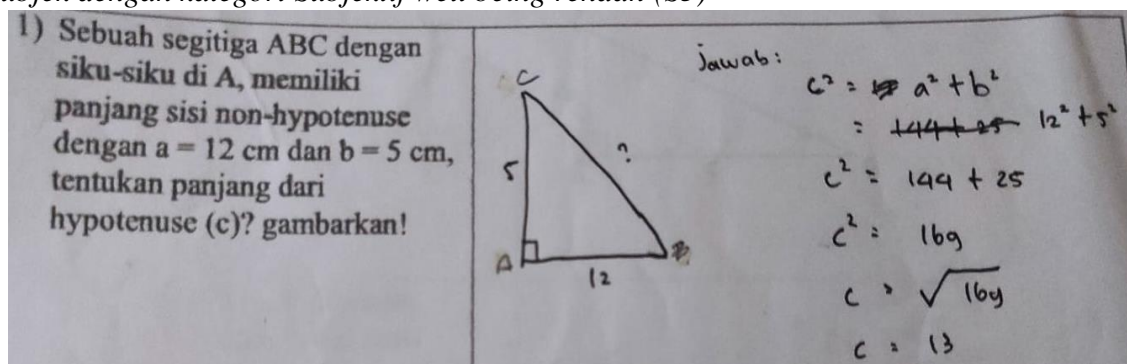
Dari gambar diatas terlihat jika S2 tidak mengalami kesulitan untuk mencari posisi yang sesuai dari segitiga yang ada setelah subjek mencoba untuk merotasikan posisi dari gambar yang ada pada soal. bahwa S2 tidak mengalami kesulitan dalam merotasikan posisi suatu objek.



Gambar 10. Soal dan Jawaban S2 (Indikator Menentukan Komposisi Suatu Objek Setelah Dimanipulasi Posisi dan Bentuknya)

Gambar diatas menunjukkan bahwa S2 dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Berdasarkan hal tersebut S2 dalam hal menentukan serta menjelaskan secara jelas sebuah komposisi suatu objek pada saat objek tersebut dimanipulasi posisi serta bentuknya, terlihat pula S2 tidak mengalami kerancuan ketika mendefinisikan ulang penamaan sisi-sisi yang ada pada soal, S2 tidak mengalami kerancuan menentukan letak dari masing-masing sisi segitiga siku-siku yang diketahuinya.

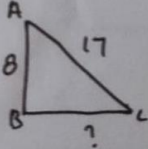
3. Subjek dengan kategori Subjektif well being rendah (S3)



Gambar 11. Soal dan Jawaban S3 (Indikator Menentukan Penampilan Objek dari Perspektif yang Berbeda)

Berdasarkan pada Gambar 11., terlihat jika S3 telah mengerti tentang maksud dari soal yang diberikan, S3 dapat menentukan objek segitiga ABC dari narasi dalam soal. S3 juga bisa dalam menentukan di mana letak titik sudut segitiga tersebut. Dengan demikian menunjukkan jika S3 menampilkan objek dari perspektif yang berbeda.

2) Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi non-hypotenuse 8 cm dan panjang hypotenuse 17 cm. berapakah panjang sisi non-hypotenuse lainnya?

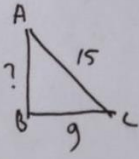


jawab:  $A^2 = c^2 - b^2$   
 $A^2 = 17^2 - 8^2$   
 $A^2 = 289 - 64$   
 $A^2 = 225$   
 $A^2 = \sqrt{225}$   
 $A = 15$

Gambar 12. Soal dan Jawaban S3 (Indikator Menentukan hubungan Suatu Objek dengan Objek Lainnya)

Pada soal nomor 2 ini S3 dapat memahami serta bisa mengimajinasikan sekaligus menggambarkan bentuk segitiga siku-siku berdasarkan soal dan juga panjang sisi-sisinya. S3 menunjukkan bahwa AC adalah sisi miring, AB adalah sisi tegak serta BC adalah sisi bawahnya, ini menandakan jika S3 dapat menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya dengan bukti S3 menjelaskan sisi-sisi yang ada pada segitiga siku-siku direduksikannya menjadi sisi AC, AB dan BC.

3) Diketahui sebuah segitiga siku-siku dengan sisi a, b, dan c, dimana c adalah hypotenusenya. Jika a = 9 cm, b = ? cm, c = 15 cm, berapakah keliling segitiga tersebut?



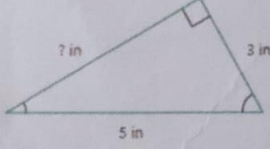
jawab:  $b^2 = c^2 - a^2$   
 $b^2 = 15^2 - 9^2$   
 $b^2 = 225 - 81$   
 $b^2 = 144$   
 $b^2 = \sqrt{144}$   
 $b = 12$

keliling segitiga siku siku  
 $a + b + c$   
 $= 9 + 12 + 15$   
 $= 36$

Gambar 13. Soal dan Jawaban S3 (Indikator Mengubah Suatu Objek Kedalam Bentuk yang Berbeda)

Dari informasi yang ada pada Gambar 13., S3 dapat membuat bentuk bangun ruang yang sesuai berdasarkan narasi soal yang diberikan, S3 dapat membayangkan serta menggambarkan narasi soal tersebut. S2 mampu menjelaskan proses pada saat subjek mengubah soal tersebut menjadi bentuk yang lebih sederhana. Dalam hal ini S3 telah mencapai pada indikator mengubah suatu objek kedalam bentuk yang berbeda.

4)



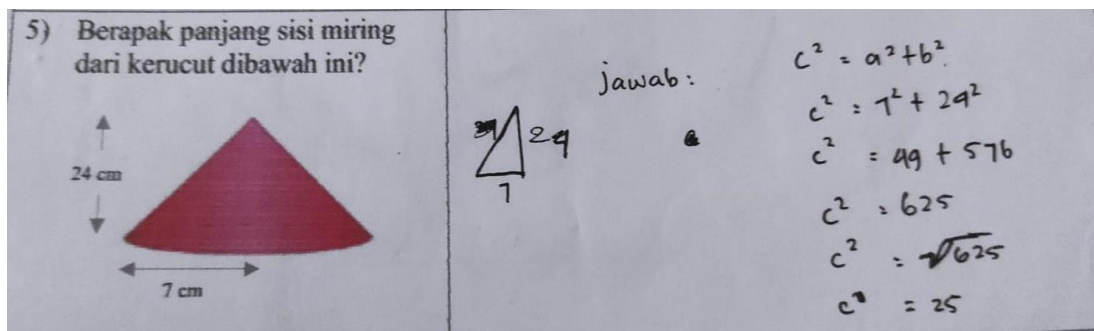
jawab:  $a^2 = c^2 - b^2$   
 $a^2 = 5^2 - 3^2$   
 $a^2 = 25 - 9$   
 $a^2 = 16$   
 $a^2 = \sqrt{16}$   
 $a = 4$

Gambar 14. Soal dan Jawaban S3 (Indikator Merotasikan Posisi Suatu Objek)

Berdasarkan gambar diatas terlihat jika S3 memiliki metode yang berbeda dalam mengerjakan atau merotasikan soal untuk mendapatkan bentuk yang sesuai, dalam merotasikan posisi objek, subjek



mencoba memutar-mutar kertas soal untuk melihat bentuk objek yang sesuai. Terlihat bahwa S3 tidak mengalami kerancuan dalam hal merotasikan posisi suatu objek dan dapat disimpulkan jika S3 mampu dalam merotasikan posisi suatu objek.



Gambar 15. Soal dan Jawaban S3 (Indikator Menentukan Komposisi Suatu Objek Setelah Dimanipulasi Posisi dan Bentuknya)

Melihat hasil jawaban S3 pada Gambar 15., terlihat jika S3 menggambarkan segitiga siku-sikuy sebagai bangun ruang baru yang dibuatnya. Berdasarkan hal tersebut S3 telah dapat dalam menentukan serta menjelaskan secara jelas sebuah komposisi suatu objek pada saat objek tersebut dimanipulasi posisi dan bentuknya, S3 dapat menentukan ulang penamaan sisi-sisi yang ada pada soal, S3 juga bisa dalam menentukan letak dari setiap sisi segitiga siku-siku yang diketahuinya.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa subjek dengan *subjektif well being* rendah menyelesaikan masalah yang diberikan dan siswa mampu mencapai 4 dari 5 komponen indikator kemampuan spasial yaitu mampu menentukan ulang komposisi dari sebuah objek, mengubah suatu objek kedalam bentuk yang berbeda, mampu mneggambarkan penampilan sebuah objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda dan dapat menghubungkan suatu objek dengan objek lainnya, sedangkan pada indikator terakhir subjek mengalami kesulitan untuk mencapainya, ini sebabkan karena subjek menggunakan metode yang salah dalam merotasikan objek yang ada, sedangkan Subjek dengan *Subjektif Well Being* Sedang (S2) dan Subjek dengan *Subjektif Well Being* Rendah (S3) pada penelitian ini mencapai seluruh indikator yang peneliti gunakan.

#### Daftar Pustaka

- Cahyani, R. D., Mulyanti, Y., & Nurcahyono, N. A. (2020). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pythagoras. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 149-156.
- Carr, A. (2004). *Positive psychology: The science of happiness and human strengths*. New York: Brunner-Routledge.
- Fajri, H. N., Johar, R., & Ikhsan, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Discovery Learning Berbasis Multimedia. *Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 180–196.

- Maryanti, E., & Ilyas, M. (2021). Pengaruh Subjective Well Being Dimasa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 80-88.
- Miles, Mattew B. dan A. Michael Huberman. (1992). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Method*. Terjemahan Tjetjep Rohendi Rohidi. Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber tentang Metode-metode Baru. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS).
- Piaget, J. dan Inhelder, B. (1971). *Mental Imagery in Child*. New York: Basic Books.
- Yilmaz, H. Baryam. (2009). On The Development and Measurement of Spatial Ability. *International Electronic Journal of Elementary Education*.