

**MISKONSEPSI SISWA SMP PADA KONSEP SEGIEMPAT DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SERTA ALTERNATIF UNTUK MENGATASINYA****Desy Puspita Sari**Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,  
email: [puspitasaridesy109@gmail.com](mailto:puspitasaridesy109@gmail.com)**Masriyah**Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,  
email: [masriyah@unesa.ac.id](mailto:masriyah@unesa.ac.id)**Abstrak**

Kemampuan matematika adalah kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa yang berkemampuan tinggi akan mudah menyelesaikan masalah karena pemahaman konsep yang baik sedangkan siswa yang berkemampuan rendah akan sulit menyelesaikannya karena kurang memahami konsep dengan benar, hal inilah yang memicu kesalahan konsep yang dialami siswa. Suatu kondisi ketika siswa mengalami kesalahan konsep disebut dengan miskonsepsi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi pada setiap tingkatan kemampuan siswa yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah pada materi segiempat serta alternatif untuk mengatasinya. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 3 siswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini siswa diberi tes kemampuan matematika sehingga dapat dikelompokkan sesuai tingkatannya, kemudian miskonsepsi dianalisis menggunakan tes miskonsepsi dengan metode CRI termodifikasi dan dilanjutkan dengan wawancara diagnosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah lebih banyak mengalami miskonsepsi di antara kemampuan lainnya. Ketiga subjek mengalami miskonsepsi pada bagian menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat dan sifat-sifat persegi panjang. Penyebab terjadinya miskonsepsi disebabkan oleh gambar, kemampuan siswa, dan *reasoning* yang tidak lengkap. Adapun alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi adalah memberikan konflik kognitif, pemberian *scaffolding*, dan penjelasan ulang. Oleh sebab itu penting bagi guru dan siswa untuk memahami konsep segiempat terkait definisi segiempat dan sifat dari macam-macam segiempat serta jika terjadi miskonsepsi pada siswa, guru dapat mengatasi miskonsepsi yang terjadi sesuai penyebab yang dialaminya.

**Kata Kunci:** miskonsepsi, segiempat, kemampuan matematika, penyebab miskonsepsi.

**Abstract**

Mathematical ability is the ability required by students to solve a problem. A student with high abilities will be solving problems because they have a good understanding of the concepts. Whereas students with low abilities will find it difficult to solve problems because they do not understand concepts correctly, which is what causes students to make conceptual errors. A condition when students experience a conceptual error is called a misconception. This research is a qualitative study that aims to describe the misconceptions at each level student's abilities, such as high mathematical ability, moderate mathematical ability, and low mathematical ability on quadrilateral material and alternatives to overcome them. The subjects in this study were three students selected using purposive sampling. In this study, students were given a mathematical ability test to categorize the level of students' mathematical ability. Then, the misconceptions were analyzed using a misconception test with the modified CRI method and continued with a diagnostic interview. The results showed that students with low mathematical abilities experienced more misconceptions than other abilities. The three subjects experienced misconceptions in determining the shapes which include rectangular shapes and the nature of rectangular. The causes of misconceptions are caused by pictures, students' abilities, and incomplete reasoning. The alternatives that can be done to overcome misconceptions are providing cognitive conflict, providing scaffolding, and re-explanation. Therefore, teachers and students need to understand the concept of quadrilateral related to the definition of quadrilateral and the nature of various quadrilaterals and if it happens misconceptions in students, teachers can overcome the misconceptions that occur according to the cause of the problem.

**Keywords:** misconception, quadrilateral, mathematical ability, causes of misconceptions.

## PENDAHULUAN

Konsep merupakan suatu ide abstrak yang dimiliki oleh seseorang untuk dapat mengelompokkan atau mengklasifikasikan suatu objek ke dalam contoh dan bukan contoh. Memahami konsep merupakan salah satu tujuan pada pembelajaran matematika di sekolah. Dikutip dari *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM): “*mathematical concepts and understanding are a central goal of mathematics education at all levels*” (Simon, 2020). Menurut Ningrum dan Budiarto (2016) konsep matematika yang didapatkan dan apa yang telah dipelajari sebelumnya oleh siswa harusnya ada hubungan tertentu sebab matematika memiliki sifat yang kontinu, artinya konsep yang dipelajari akan berkaitan dengan konsep sebelumnya dan jika mengalami hambatan pada tahap pemahaman konsep maka siswa tersebut dapat dipastikan akan menemui kesulitan pada tahap selanjutnya. Oleh sebab itu, memahami konsep dalam pembelajaran matematika sangatlah penting bagi siswa.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah terkadang masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika karena pemahaman konsep yang kurang atau bahkan mengalami pemahaman konsep yang salah. Menurut Suparno (2013) pemahaman konsep seseorang yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli disebut miskonsepsi. Pada saat pandemi ini mengharuskan siswa melaksanakan pembelajaran secara *online*, sehingga siswa belajar secara mandiri melalui buku pembelajaran ataupun video pembelajaran yang diberikan oleh guru sehingga dapat dimungkinkan siswa hanya menebak-nebak suatu konsep tersebut tanpa bertanya terkait kejelasannya kepada guru.

Setiap siswa dalam memecahkan suatu masalah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kemampuan yang dimilikinya. Sejalan dengan hal itu, Malikha dan Amir (2018) menyatakan bahwa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika, kemampuan matematika sangatlah berpengaruh dalam hal tersebut. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) kemampuan matematika merupakan kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk melakukan aktivitas yang meliputi aktivitas mental, berpikir, menelaah, dan memecahkan masalah dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Nugrahwati, 2014). Menurut Suparno (2013) siswa yang kurang mampu dalam mempelajari matematika sering mengalami kesulitan menangkap konsep yang benar dalam pembelajaran sehingga jika diberikan suatu masalah matematika hasilnya kurang memuaskan. Hal ini akan memungkinkan siswa dengan kemampuan rendah lebih banyak mengalami kesalahan dibandingkan kemampuan sedang dan kemampuan tinggi, sehingga dimungkinkan pula

miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan rendah lebih banyak dibandingkan dengan kemampuan lainnya. Menurut Malikha dan Amir (2018) untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga tingkatan yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi, siswa berkemampuan matematika sedang, dan siswa berkemampuan matematika tinggi dapat dilakukan dengan pembagian kategori seperti tabel berikut ini.

Tabel 1. Kriteria CRI Termodifikasi

No	Skor	Kategori Kemampuan
1	$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
2	$60 \leq x < 80$	Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Rendah

Keterangan:

$x$  = skor yang didapatkan siswa dalam mengerjakan tes kemampuan matematika.

Geometri merupakan salah satu cabang dari pelajaran matematika yang penting untuk dipelajari. Salah satu pembahasan yang ada dalam geometri adalah bangun datar segiempat, namun siswa masih sulit memahami konsep bangun datar segiempat. Sejalan dengan hal itu, penelitian Ozkan dan Bal (2017) menunjukkan bahwa: 26,8% siswa menganggap bahwa persegi sebagai setengah dari persegipanjang, 34,1% atau 78 dari 229 siswa mengalami miskonsepsi dalam menyebutkan sisi yang sejajar pada persegi, dan sebanyak 143 siswa (62,4%) mengalami miskonsepsi dalam hal menggambar tinggi jajargenjang. Selain itu, menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ningrum dan Budiarto (2016) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi dalam mengungkapkan definisi bangun datar segiempat dan sifat-sifat persegipanjang. Jika siswa mengalami miskonsepsi maka diperlukan cara untuk mengatasinya. Menurut Gradini (2016) miskonsepsi perlu ditangani secara benar, sebab jika tidak ditangani maka miskonsepsi ini akan menimbulkan masalah pada pembelajaran selanjutnya bahkan konsep yang salah ini berada pada kerangka konseptual siswa hingga mereka dewasa.

Sebelum mengatasi masalah miskonsepsi yang dialami oleh siswa, tentunya perlu diidentifikasi terlebih dahulu. Pada penelitian ini miskonsepsi siswa akan diidentifikasi melalui tes tertulis dengan metode *Certainty of Response Index*. Menurut Hasan, dkk. (1999) CRI dapat mengidentifikasi berdasarkan tingkat keyakinan dari responden sebab terdapat skala dari 0 – 5 yang merupakan tingkat keyakinan responden dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Berdasarkan penelitian Hakim, dkk. (2012) penerapan metode CRI di Indonesia terkendala karena karakteristik siswa yang sebenarnya paham konsep tetapi tidak yakin dengan jawaban mereka, sehingga solusi yang diberikan yaitu memberikan alasan pada soal yang disediakan dengan metode CRI termodifikasi agar dapat

diketahui siswa yang sebenarnya paham konsep tapi ragu dengan jawabannya. Adapun kriteria dari metode CRI termodifikasi disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Kriteria CRI Termodifikasi

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Kriteria
Benar	Benar	> 2,5	Paham konsep
Benar	Benar	< 2,5	Paham konsep tapi ragu dengan jawabannya
Benar	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	< 2,5	Tidak paham konsep
Salah	Benar	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	< 2,5	Tidak paham konsep
Salah	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	< 2,5	Tidak paham konsep

Setelah diketahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa, maka perlu diketahui pula penyebabnya salah satunya dengan wawancara diagnosis. Wawancara diagnosis dapat membantu kita mengenal lebih dalam letak miskonsepsi yang dialami siswa dan mengetahui apa alasan siswa memilih jawaban yang salah (Suparno, 2013). Menurut Suparno (2013) penyebab miskonsepsi terjadi dapat berasal dari siswa, guru/pengajar, buku, cara mengajar, dan konteks. Namun, pada penelitian ini dibatasi penyebab miskonsepsi berasal dari siswa. Penyebab yang berasal dari siswa terdiri dari beberapa hal, yaitu prakonsepsi awal, kemampuan siswa, tahap perkembangan kognitif, minat belajar, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, *reasoning* yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah. Pada materi bangun datar segiempat diperlukan pula kemampuan visual siswa untuk bisa memahami konsep bangun datar segiempat, sehingga penyebab miskonsepsi juga bisa berasal dari gambar yang ada pada soal.

Alternatif yang dapat dilakukan untuk memperbaiki miskonsepsi siswa di antaranya dengan konflik kognitif dan penjelasan ulang (Permata et al., 2019). Dengan konflik kognitif ini, pada awalnya siswa ditanya mengenai suatu konsep kemudian dihadapkan pada pertentangan antara konsep yang telah dimiliki dengan konsep ilmiah yang sebenarnya, sehingga siswa akan menyadari kesalahannya dan mengubah atau melengkapi konsep yang dipahaminya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukariasih (2016) didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan miskonsepsi yang signifikan antara sebelum pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dan sesudah diterapkan. Pada upaya memperbaiki miskonsepsi siswa dengan penjelasan ulang dapat dilakukan guna memungkinkan siswa untuk lebih memahami konsep, hal ini dapat dilakukan dengan menjelaskan ulang bagian dari tiap konsep yang belum dipahami siswa. Selain itu, cara

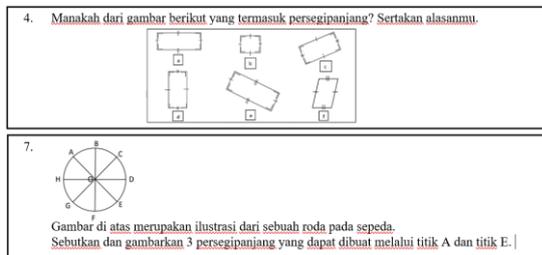
untuk mengatasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan melakukan pemberian *scaffolding* (Rusdianti and Masriyah, 2021). Menurut Kusmaryono, dkk. (2020) *scaffolding* adalah suatu tindakan berupa dorongan yang terukur dan terbatas kepada siswa yang diberikan oleh orang lain yang memiliki pengetahuan lebih pada konteks yang dipelajari, yang kemudian secara bertahap siswa diharapkan dapat membangun pengetahuan dan memecahkan masalah secara mandiri. Ada beberapa tingkatan *scaffolding* yang dikemukakan oleh Anghileri (2006), yang terdiri dari: tingkat 1 *environmental provisions*, tingkat 2 *explaining, reviewing, and restructuring*, dan tingkat 3 *developing conceptual*. Berdasarkan penelitian dari Rusdianti dan Masriyah (2021) didapatkan hasil bahwa setelah diberikan *scaffolding*, miskonsepsi siswa berkurang bahkan tidak lagi mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa pada setiap tingkatan kemampuan siswa yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah pada materi bangun datar segiempat, penyebabnya, serta alternatif untuk mengatasinya.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII di MTs Negeri Gresik dengan siswanya telah mendapatkan materi bangun datar segiempat. Peneliti melakukan konsultasi kepada guru mitra untuk menentukan kelas penelitian. Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan tes kemampuan matematika dimana masing-masing tingkat kemampuan matematika yang berbeda dipilih satu siswa yang mengalami miskonsepsi terbanyak dan kontrol jenis kelamin.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti, sedangkan instrumen pendukungnya yaitu tes kemampuan matematika, tes miskonsepsi, dan pedoman wawancara. Pengumpulan data dilakukan pertama kali dengan memberikan tes kemampuan matematika yang terdiri dari 10 soal berupa soal essay. Soal-soal dalam tes kemampuan matematika diadaptasi dari soal-soal UN tahun 2019, 2018, dan 2017 dengan soal yang dipilih merupakan soal yang materinya sudah dipelajari oleh siswa di kelas VIII. Selanjutnya, proses pengumpulan data dilakukan melalui tes miskonsepsi berupa soal essay pada materi segiempat yang meliputi definisi dan sifat-sifat dari macam-macam segiempat meliputi persegi, persegipanjang, jajargenjang, belahketupat, layang-layang, dan trapesium yang terdiri dari 16 soal di antaranya sebagai berikut.



Gambar 1. Instrumen Tes Miskonsepsi

Setelah didapatkan tiga siswa yang memenuhi kriteria, maka selanjutnya dilakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan agar didapatkan informasi dari siswa secara langsung dalam pengerjaan permasalahan dalam tes miskonsepsi dan mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi dan direkam dengan bantuan *voice recorder*.

Dalam menganalisis data tes kemampuan matematika dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap hasil tes kemampuan matematika masing-masing siswa serta pertimbangan dari guru mitra. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam tiga tingkatan kemampuan berdasarkan kriteria dari Malikha dan Amir seperti berikut.

Tabel 3. Kriteria CRI Termodifikasi

No	Skor	Kategori Kemampuan
1	$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
2	$60 \leq x < 80$	Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Rendah

Keterangan:

$x$  = skor yang didapatkan siswa dalam mengerjakan tes kemampuan matematika

Setelah dikategorikan berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dan pertimbangan dari guru mitra, maka dipilih 3 siswa dari setiap kategori kemampuan matematika. Kemudian untuk tes miskonsepsi dianalisis menggunakan metode CRI termodifikasi dilengkapi dengan nilai skala CRI dari 0 sampai 5 yang menunjukkan keyakinan siswa dalam mengerjakan soal. Sehingga nantinya dapat dikategorikan siswa yang paham konsep, paham konsep tapi ragu dengan jawabannya, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Setelah dilakukan tes miskonsepsi, untuk mengetahui informasi mengenai pengerjaan siswa dan penyebab miskonsepsi maka dilakukan wawancara kepada subjek penelitian. Analisis data wawancara yang dilakukan mengacu pada Sugiyono (2019) dengan tahap-tahap seperti reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pemberian tes kemampuan matematika kepada seluruh siswa pada kelas VIII-B yang terdiri dari 30 siswa. Soal tes kemampuan matematika

yang diberikan kepada siswa yang terdiri dari 10 soal dengan waktu pengerjaan selama 60 menit. Kemudian hasil tes kemampuan matematika tiap siswa dianalisis untuk mendapatkan penilaian sehingga didapatkan hasil bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi terdiri dari 15 orang, siswa yang memiliki kemampuan sedang terdiri dari 9 orang, dan siswa yang memiliki kemampuan rendah terdiri dari 6 orang. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dan pertimbangan dari guru mitra, maka dipilih 3 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika. Selanjutnya dilakukan tes miskonsepsi bangun datar segiempat kepada 9 siswa terpilih dari kelas VIII-B yang terdiri dari 16 soal. Setelah diberikan tes miskonsepsi dapat diketahui bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada konsep definisi bangun datar segiempat dan sifat-sifat dari macam-macam bangun datar segiempat.

### Menentukan Subjek Penelitian

Setelah menganalisis dari hasil tes kemampuan matematika dan hasil tes miskonsepsi, peneliti memilih tiga subjek penelitian dengan kriteria siswa yang memiliki tingkatan kemampuan matematika berbeda, mengalami miskonsepsi terbanyak dan mengontrol jenis kelamin diperoleh subjek penelitian sebagai berikut.

Tabel 4. Subjek Penelitian yang Terpilih

Nama Inisial	Jenis Kelamin	Nilai TKM	Jumlah Miksonsepsi	Kode
ADM	Perempuan	90	12	ST
ENA	Perempuan	78	13	SS
NA	Perempuan	40	14	SR

Selanjutnya pada Tabel 5 disajikan rincian data hasil tes miskonsepsi yang terdiri dari indikator dan hal yang diukur pada soal-soal yang terdapat banyak miskonsepsi siswa. Adapun indikator yang digunakan sebagai acuan dalam menganalisis data miskonsepsi pada materi segiempat seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Indikator Tes Miskonsepsi dan Hal yang Diukur

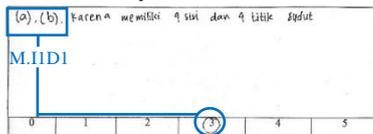
Indikator	Hal yang Diukur	Kode Miskonsepsi
Mendefinisikan bangun datar segiempat dan macam-macam bangun datar segiempat	Siswa dapat menentukan gambar yang termasuk bangun datar segiempat berdasarkan definisinya	M.I1D1
Mengidentifikasi sifat-sifat dari macam-macam bangun datar segiempat	Siswa dapat menentukan bangun datar yang termasuk persegi panjang berdasarkan sifat-sifatnya	M.12D1

Indikator	Hal yang Diukur	Kode Miskonsepsi
	Siswa dapat menggambar persegi panjang berdasarkan sifat-sifatnya	M.I2D2

Berikut analisis miskonsepsi dengan tiga tingkatan kemampuan yang ada yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi, siswa berkemampuan matematika sedang, dan siswa berkemampuan matematika rendah.

### Analisis dan Pembahasan Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi, Penyebabnya, serta Alternatif Untuk Mengatasinya

#### a. Menentukan Bangun yang Termasuk Segiempat Berdasarkan Definisinya



Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek ST Dalam Menjawab Soal Nomor 2

Pada jawaban nomor 2 di atas, ST menyatakan bahwa yang termasuk bangun datar segiempat adalah a dan b karena memiliki 4 sisi dan 4 titik sudut (ST2). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut, ST menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

P201 : “Coba jelaskan jawaban yang sudah kamu tulis pada soal nomor 2 itu.”

ST201: “Jawaban saya a dan b, karena memiliki 4 sisi dan 4 titik sudut.” (M.I1D1)

P202 : “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis itu benar?”

ST202: “Sebenarnya kurang yakin.”

P203 : “Apa sih yang membuat kamu kurang yakin dengan jawabanmu?”

ST203: “Kalau gambar a dan b itu segiempat karena yang a itu kan jajargenjang, b itu trapesium, tapi kayaknya f dan g juga termasuk segiempat.” (M.I1D1)

P204 : “Kenapa kok kayaknya f dan g juga termasuk segiempat?”

ST204: “Karena memiliki 4 sisi juga.”

P205 : “Berarti kamu melihat gambar yang punya 4 sisi begitu ya, lalu apakah ada gambar lain yang termasuk segiempat?”

ST205: “Tidak ada.” (M.I1D1)

P206 : “Darimana informasi tersebut kamu dapatkan? Dari buku atau sumber lain?”

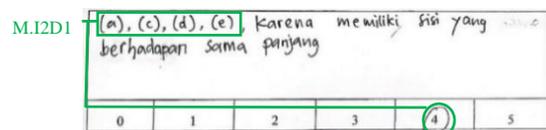
ST206: “Kalau itu dari buku sih.”

Berdasarkan hasil wawancara dan tes miskonsepsi di atas, subjek ST mengetahui definisi segiempat dengan tepat tetapi tidak dapat menentukan bangun datar

segiempat dan hanya memilih bangun datar yang beraturan saja. Hasil penelitian Ningrum dan Budiarto (2016) juga menyatakan bahwa terdapat siswa yang memahami konsep definisi segiempat namun masih mengalami miskonsepsi dalam hal menunjukkan gambar yang termasuk bangun datar segiempat. Selain itu, dia memilih angka 3 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri, dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan salah tapi mempunyai skor CRI atau tingkat kepercayaan dalam menjawab soal yang tinggi. Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek ST mengalami miskonsepsi dalam hal menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat.

Subjek ST mengalami keraguan dalam menyebutkan gambar yang termasuk bangun datar segiempat yang dapat dilihat pada transkrip wawancara ST203, serta dia mengatakan bahwa mendapatkan konsep definisi segiempat ini dari buku. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek ST pada soal nomor 2 adalah gambar. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan pemberian konflik kognitif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sukariasih (2016) bahwa model pembelajaran berbasis konflik kognitif berdampak baik untuk meningkatkan pemahaman konsep. Konflik kognitif yang dapat dilakukan dengan siswa terlebih dahulu ditantang untuk menunjukkan definisi segiempat dan memberikan contoh serta non contoh, kemudian berikan contoh lain yang belum diberikan siswa dan memintanya untuk menganalisis berdasarkan definisi segiempat sehingga siswa akan mengalami konflik kognitif yang bertentangan dengan konsep yang dipahaminya dan siswa akan mengkontruksi konsepnya menuju konsep yang telah disekapati para ahli.

#### b. Sifat-sifat Persegipanjang



Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek ST Dalam Menjawab Soal Nomor 4

Pada jawaban nomor 4 di atas, ST menyatakan bahwa gambar yang termasuk persegipanjang adalah a, c, d, e karena memiliki sisi yang berhadapan sama panjang (ST4). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut ST menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

P401 : “Coba jelaskan jawaban yang sudah kamu tulis.”

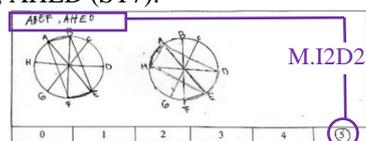
ST401: “Saya menjawab gambar a, c, d, e yang termasuk persegipanjang karena memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.” (M.I2D1)

P402 : “Menurutmu apakah jawaban yang kamu tulis ini sudah benar?”

ST402: “Tidak terlalu yakin.”

- P403 : “Kenapa kok tidak terlalu yakin?”  
 ST403 : “Karena gambar yang f itu saya masih bingung, apakah itu persegi panjang apa bukan karena itu seperti persegi panjang tapi agak miring sedikit.” (M.I2D1)  
 P404 : “Kalau yang membuat kamu yakin jawabanmu ini pasti benar apa?”  
 ST404 : “Karena gambarnya itu persegi panjang sama sisi yang berhadapannya sama panjang.”  
 P405 : “Mengapa kamu memilih dari gambar yang termasuk persegi panjang dengan melihat sisi yang berhadapan sama panjang?”  
 ST405 : “Karena seingat saya kalau persegi panjang itu seperti yang saya pilih ini jadi dari gambar ini kan sisi yang hadap-hadapan sama panjang.”  
 P406 : “Kira-kira menurutmu ada cara lain tidak untuk menentukan gambar itu termasuk persegi panjang atau bukan?”  
 ST406 : “Ada panjang sama lebarnya.”  
 P407 : “Ada lagi?”  
 ST407 : “Kayaknya enggak.”  
 P408 : “Darimana sih informasi-informasi yang kamu sebutkan tadi itu tentang persegi panjang? Dari buku atau sumber lain?”  
 ST408 : “Mungkin di buku, karena semester lalu kan masih sekolah jadi saya belajar sendiri.”

Miskonsepsi selanjutnya yang masih berkaitan dengan sifat-sifat persegi panjang ada pada soal nomor 7, dia menyatakan bahwa gambar persegi panjang dalam lingkaran yang dapat dibuat melalui titik A dan titik E adalah ABEF, AHED (ST7).



Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek (ST) Dalam Menjawab Soal Nomor 7

- P701 : “Coba sekarang jelaskan jawabanmu ini.”  
 ST701 : “Jawaban saya ABEF dan AHED” (M.I2D2)  
 P702 : “Menurutmu jawaban yang kamu tulis ini sudah tentu benar atau belum?”  
 ST702 : “Iya saya yakin untuk 2 gambar persegi panjang ini, tapi ragu soalnya cuma bisa nyebutkan 2.” (M.I2D2)  
 P703 : “Apa yang membuat kamu yakin dengan jawaban 2 gambar ini sudah benar?”  
 ST703 : “Karena bentuknya persegi panjang dan melalui titik A dan titik E.”  
 P704 : “Bagaimana caramu untuk menggambar ini?”  
 ST704 : “Ini karena kan butuh 4 sisi sama harus ada panjang dan lebarnya kalau persegi panjang.”  
 P705 : “Apakah ada sumber yang mengatakan kalau menggambar persegi panjang itu butuh 4 sisi dan harus ada panjang serta lebarnya?”  
 ST705 : “Iya ada di buku.”

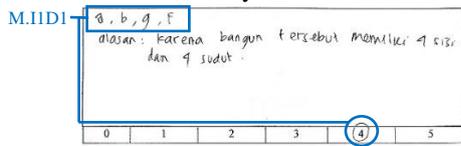
Berdasarkan hasil wawancara dan tes miskonsepsi di atas terkait sifat-sifat persegi panjang, pada soal nomor 4 subjek ST telah menyebutkan dua sifat dari persegi panjang

dan hanya memilih bangun persegi panjang berdasarkan bentuknya saja padahal masih terdapat bangun lain yang memiliki sifat seperti yang dituliskan pada jawaban tes miskonsepsi. Hasil penelitian dari Ningrum dan Budiarto (2016) juga menyatakan bahwa siswa menganggap bahwa persegi panjang selalu dalam bentuk yang sama saja. Pada soal nomor 7 dia telah menyebutkan 2 persegi panjang dengan tepat namun ragu karena hanya bisa menyebutkan 2 saja. Selain itu, pada soal nomor 4 dia memilih angka 4 sedangkan pada soal nomor 7 dia memilih angka 5 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri, dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan salah tapi mempunyai skor CRI dalam menjawab soal yang tinggi. Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek ST mengalami miskonsepsi dalam hal sifat-sifat persegi panjang sehingga tidak dapat menentukan bangun yang termasuk persegi panjang dengan tepat dan tidak dapat menggambar 3 persegi panjang dalam lingkaran yang melalui titik tertentu.

Pada soal nomor 4 subjek terkecoh pada gambar dalam menyebutkan gambar yang termasuk persegi panjang yang dapat dilihat pada wawancara ST403, serta dia juga ragu pada jawabannya pada soal nomor 7 karena hanya dapat menyebutkan 2 persegi panjang saja yang dapat dilihat pada wawancara ST702. Hal ini disebabkan karena subjek ST hanya dapat menyebutkan beberapa sifat-sifat yang ada pada persegi panjang serta dia mengatakan mendapatkan konsep sifat-sifat persegi panjang dari buku. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek ST pada soal nomor 4 dan 7 adalah gambar dan *reasoning* yang tidak lengkap. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah pemberian konflik kognitif. Hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian Ningrum dan Budiarto (2016) bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi karena gambar pada soal maka cara mengatasinya dengan pemberian konflik kognitif serta penelitian dari Adi dan Oktaviani (2019) menyatakan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi karena *reasoning* yang tidak lengkap maka siswa ditantang dihadapkan pada suatu kejadian atau contoh peristiwa yang sesungguhnya sehingga siswa mengetahui bahwa konsepnya kurang tepat, hal ini dapat dilakukan saat pemberian konflik kognitif. Konflik kognitif yang dapat dilakukan dengan siswa terlebih dahulu ditantang untuk menunjukkan sifat-sifat persegi panjang dan memberikan contoh serta non contoh, kemudian berikan contoh lain yang belum diberikan siswa dan memintanya untuk menganalisis berdasarkan sifat-sifat persegi panjang sehingga siswa akan mengalami konflik kognitif yang bertentangan dengan konsep yang dipahaminya dan siswa akan mengkonstruksi konsepnya menuju konsep yang telah disekapati para ahli.

### Analisis dan Pembahasan Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Matematika Sedang, Penyebabnya, serta Alternatif Untuk Mengatasinya

#### a. Menentukan Bangun yang Termasuk Segiempat Berdasarkan Definisinya



Gambar 5. Hasil Jawaban Subjek SS Dalam Menjawab Soal Nomor 2

Pada jawaban nomor 2 di atas, SS menyatakan bahwa yang termasuk bangun datar segiempat adalah a, b, g, f karena memiliki 4 sisi dan 4 sudut (SS2). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut SS menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

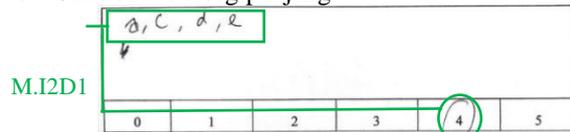
- P201 : “Coba jelaskan jawabanmu pada soal nomor 2.”  
 SS201 : “a, b, g, f alasannya karena bangun tersebut memiliki 4 sisi dan 4 sudut.” (M.IID1)  
 P202 : “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis itu benar?”  
 SS202 : “Iya yakin.”  
 P203 : “Apa sih yang membuat kamu yakin dengan jawabanmu?”  
 SS203 : “Karena bangun yang saya pilih sudah memiliki 4 sisi.”  
 P204 : “Apakah ada gambar lain yang sisinya ada 4?”  
 SS204 : “Tidak ada.” (M.IID1)  
 P205 : “Coba kamu amati gambar e, gambar tersebut segiempat bukan? Coba kamu hitung banyak sisinya.”  
 SS205 : “Ada 4.”  
 P206 : “Nah berarti itu segiempat apa bukan?”  
 SS206 : “Bukan, karena ini gambar segitiga.” (M.IID1)  
 P207 : “Mengapa sih kamu memilih segiempat itu dilihat dari yang punya 4 sisi?”  
 SS207 : “Karena dulu pernah diajarkan bu guru kalau segiempat itu ada 4 sisi dan 4 sudut.”  
 P208 : “Oh berarti kamu dapat informasi mengenai segiempat ini dari bu guru ya?”  
 SS208 : “Iya sama dari video yang diberi bu guru.”

Berdasarkan hasil wawancara dan tes miskonsepsi di atas, subjek SS telah mengetahui definisi segiempat dengan tepat tetapi tidak dapat menentukan bangun datar segiempat dan hanya memilih bangun datar yang beraturan saja. Hasil penelitian Ningrum dan Budiarto (2016) juga menyatakan bahwa terdapat siswa yang memahami konsep definisi segiempat namun masih mengalami miskonsepsi dalam hal menunjukkan gambar yang termasuk segiempat. Selain itu, dia memilih angka 4 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri, dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan salah tapi mempunyai skor CRI atau tingkat kepercayaan dalam menjawab soal yang tinggi.

Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek SS mengalami miskonsepsi dalam hal menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat.

Subjek SS sangat yakin terhadap jawabannya dan saat disinggung gambar e dia mengatakan bahwa gambar tersebut memiliki 4 sisi namun bukan segiempat, serta subjek SS mengatakan bahwa mendapatkan konsep dari definisi segiempat ini dari penjelasan guru serta video pembelajaran. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek SS pada soal nomor 2 adalah gambar. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan pemberian konflik kognitif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Sukariasih (2016) menunjukkan bahwa terjadi penurunan miskonsepsi yang signifikan antara sebelum pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dan sesudah diterapkan. Konflik kognitif yang dapat dilakukan dengan siswa terlebih dahulu ditantang untuk menunjukkan definisi segiempat dan memberikan contoh serta non contoh, kemudian berikan contoh lain yang belum diberikan siswa dan memintanya untuk menganalisis berdasarkan definisi segiempat. Sehingga siswa akan mengalami konflik kognitif yang bertentangan dengan konsep yang dipahaminya dan siswa akan mengkonstruksi konsepnya menuju konsep yang telah disekapati para ahli.

#### b. Sifat-sifat Persegipanjang



Gambar 6. Hasil Jawaban Subjek SS Dalam Menjawab Soal Nomor 4

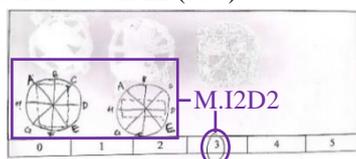
Pada jawaban nomor 4 di atas, SS menyatakan bahwa gambar yang termasuk persegipanjang adalah a, c, d, e (SS4). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut SS menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

- P401 : “Coba kamu jelaskan jawabanmu pada nomor 4.”  
 SS401 : “a, c, d, e.” (M.I2D1)  
 P402 : “Kemudian alasannya mana kok tidak ditulis?”  
 SS402 : “Karena ini bisa dilihat langsung di gambarnya kalau a, c, d, e itu persegipanjang.”  
 P403 : “Menurutmu apakah jawaban yang kamu tulis ini sudah benar?”  
 SS403 : “Iya yakin.”  
 P404 : “Apa yang membuat kamu yakin dengan jawabanmu ini benar?”  
 SS404 : “Karena gambar yang lain bukan termasuk persegipanjang, b itu persegi dan f itu jajargenjang.” (M.I2D1)  
 P405 : “Oke, kemudian mengapa sih kamu memilih gambar yang persegipanjang itu seperti gambar a?”  
 SS405 : “Karena ya persegipanjang itu seperti itu yang saya ketahui bentuknya.”

P406 : “Kira-kira ada nggak sumber belajar yang memberikan bahwa persegi panjang itu bentuknya selalu seperti yang kamu pilih?”

SS406 : “Iya ada di buku, ada di video yang dibagikan bu guru juga.”

Miskonsepsi selanjutnya yang masih berkaitan dengan sifat-sifat persegi panjang ada pada soal nomor 7, dia menyatakan bahwa gambar persegi panjang dalam lingkaran yang dapat dibuat melalui titik A dan titik E adalah 2 gambar di bawah ini (SS7).



Gambar 7. Hasil Jawaban Subjek SS Dalam Menjawab Soal Nomor 7

P701 : “Coba sekarang jelaskan jawabanmu ini.”

SS701 : “Persegipanjang satu itu ini (menunjuk gambar yang pertama) dan persegipanjang 2 itu ini (menunjuk gambar yang kedua).” (M.I2D2)

P702 : “Menurutmu jawaban yang kamu tulis ini sudah tentu benar atau belum?”

SS702 : “Iya, tapi agak ragu dengan gambar yang kedua.”

P703 : “Apa yang membuat kamu yakin dengan gambarmu yang pertama itu benar?”

SS703 : “Karena melalui titik A dan titik E dan bentuknya persegipanjang.”

P704 : “Kemudian untuk gambar yang kedua kenapa ragu?”

SS704 : “Karena tidak melalui titik A.” (M.I2D2)

P705 : “Bagaimana caramu bisa menggambar persegipanjang ini yang melalui titik A dan titik E pada lingkaran?”

SS705 : “Itu dari titik A dan titik E harus dalam satu garis yang miring, kemudian mencari 3 sisi lainnya yang pertama itu melewati 2 garis (menunjuk sisi AC) maka sisi bawahnya juga jaraknya 2 garis (menunjuk sisi EG). Kemudian tinggal buat sisi yang kanan kirinya. Untuk gambar yang ke 2 ini saya gabisa nemukan lagi persegipanjangnya seperti apa, saya coba-coba lagi jadinya seperti gambar satu terus.”

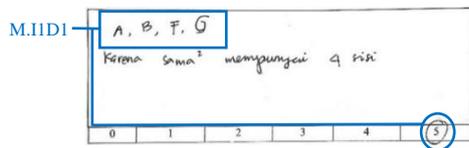
Berdasarkan hasil wawancara dan tes miskonsepsi di atas terkait sifat-sifat persegi panjang, subjek SS hanya memilih bangun persegi panjang berdasarkan bentuknya saja padahal masih terdapat bangun lain yang memiliki sifat-sifat seperti persegi panjang. Hasil penelitian dari Ningrum dan Budiarto (2016) juga menyatakan bahwa siswa menganggap bahwa persegi panjang selalu dalam bentuk yang sama saja. Pada soal nomor 7, dia telah menyebutkan 2 persegipanjang namun hanya gambar pertama saja yang benar serta dia juga merasa ragu dengan jawabannya pada gambar yang kedua tetapi pada soal nomor 4 dia memilih angka 4 dan pada soal nomor 7 dia memilih angka 3 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri,

dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan salah tapi mempunyai skor CRI atau tingkat kepercayaan dalam menjawab soal yang tinggi. Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek SS mengalami miskonsepsi dalam hal sifat-sifat persegi panjang sehingga tidak dapat menentukan bangun yang termasuk persegi panjang dengan tepat dan tidak dapat menggambar 3 persegi panjang dalam lingkaran yang melalui titik tertentu.

Berdasarkan miskonsepsi subjek SS dalam hal sifat-sifat persegi panjang pada soal nomor 4 dia menganggap persegi panjang hanya dalam bentuk umum saja yang dapat dilihat pada transkrip wawancara SS402, serta dia juga ragu pada jawabannya pada soal nomor 7 karena pada gambarnya yang kedua tidak melalui titik yang diminta. Hal ini disebabkan karena subjek ST hanya dapat menyebutkan beberapa sifat-sifat yang ada pada persegi panjang serta dia mengatakan mendapatkan konsep terkait sifat-sifat persegi panjang ini dari buku dan video pembelajaran. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek SS pada soal nomor 4 dan 7 adalah kemampuan siswa dan gambar. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah penjelasan ulang terlebih dahulu sebab subjek SS tidak menyinggung sama sekali terkait sifat-sifat persegi panjang pada saat tes dan wawancara, kemudian subjek diberikan konflik kognitif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Permata, dkk. (2019) bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi karena kemampuannya maka dapat diberikan solusi untuk mengatasinya dengan penjelasan ulang penelitian serta berdasarkan hasil penelitian Ningrum dan Budiarto (2016) menyatakan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh gambar dapat diberikan konflik kognitif. Penjelasan ulang yang diberikan terkait materi sifat-sifat persegi panjang. Kemudian konflik kognitif yang dapat dilakukan dengan siswa terlebih dahulu ditantang untuk menunjukkan sifat-sifat persegi panjang dan memberikan contoh serta non contoh, kemudian berikan contoh lain yang belum diberikan siswa dan memintanya untuk menganalisis berdasarkan sifat-sifat persegi panjang sehingga siswa akan mengalami konflik kognitif yang bertentangan dengan konsep yang dipahaminya dan siswa akan mengkonstruksi konsepnya menuju konsep yang telah disekapati para ahli.

#### **Analisis dan Pembahasan Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Matematika Rendah, Penyebabnya, serta Alternatif Untuk Mengatasinya**

a. Menentukan Bangun yang Termasuk Segiempat Berdasarkan Definisinya



Gambar 8. Hasil Jawaban Subjek SR Dalam Menjawab Soal Nomor 2

Pada jawaban nomor 2 di atas, SS menyatakan bahwa yang termasuk bangun datar segiempat adalah a, b, g, f karena sama-sama memiliki 4 sisi (SR2). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut SR menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

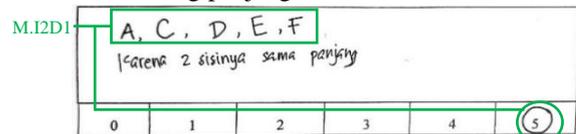
- P201 : “Jelaskan jawabanmu pada soal nomor 2.”  
 SR201 : “a, b, f, sama g karena sisinya ada 4.” (M.I1D1)  
 P202 : “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis itu benar?”  
 SR202 : “Iya yakin.”  
 P203 : “Apa sih yang membuat kamu yakin dengan jawabanmu?”  
 SR203 : “Karena semua gambar itu sisinya 4.”  
 P204 : “Mengapa kamu gunakan cara untuk memilih gambar segiempat itu dari gambar yang memiliki 4 sisi?”  
 SR204 : “Karena segiempat bangun yang memiliki 4 sisi.”  
 P205 : “Dari mana kamu dapat informasi tersebut bahwa segiempat itu ada 4 sisi?”  
 SR205 : “Hmm sejak SD sudah diterangkan oleh bu guru, terus diulangi lagi waktu SMP.”  
 P205 : “Oh begitu, kira-kira ada nggak bangun lain yang merupakan segiempat?”  
 SR206 : “Tidak ada kayaknya.” (M.I1D1)  
 P207 : “Coba kamu lihat gambar e, itu sisinya ada berapa?”  
 SR207 : “Eh iya ya ada 4.”  
 P208 : “Berarti gambar e termasuk segiempat apa bukan?”  
 SR208 : “Oh iya berarti gambar e juga segiempat.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek SR telah mengetahui definisi segiempat dengan tepat tetapi tidak dapat menentukan bangun datar segiempat dan hanya memilih bangun datar yang beraturan saja. Hasil penelitian Ningrum dan Budiarto (2016) juga menyatakan bahwa terdapat siswa yang memahami konsep definisi segiempat namun masih mengalami miskonsepsi dalam hal menunjukkan gambar yang termasuk bangun datar segiempat. Selain itu, dia memilih angka 5 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri, dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan salah tapi mempunyai skor CRI atau tingkat kepercayaan dalam menjawab soal yang tinggi. Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek SR mengalami miskonsepsi dalam hal menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat.

Subjek SR yakin kalau jawabannya benar namun saat disinggung gambar e dia mengatakan bahwa gambar

tersebut memiliki 4 sisi dan merupakan segiempat juga sehingga dia segera membenarkan jawabannya, serta dia juga mengatakan bahwa mendapatkan konsep dari definisi segiempat ini dari penjelasan guru sejak sekolah dasar. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek SR pada soal nomor 2 adalah gambar. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan pemberian konflik kognitif melalui wawancara sebab pada saat wawancara subjek SR dapat memahami kesalahannya dan segera mengubah jawabannya sesuai dengan konsep yang diakui para ahli. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Riyantini, dkk. (2015) bahwa siswa yang diberikan wawancara berbasis konflik kognitif dapat mengatasi miskonsepsi siswa. Wawancara berbasis konflik kognitif yang dapat dilakukan dengan siswa menjelaskan kembali jawaban yang telah dia tulis pada tes miskonsepsi, kemudian siswa terlebih dahulu ditantang untuk menunjukkan definisi segiempat dan memberikan contoh serta non contoh, kemudian berikan contoh lain yang belum diberikan siswa dan memintanya untuk menganalisis berdasarkan definisi segiempat. Sehingga siswa akan mengalami konflik kognitif yang bertentangan dengan konsep yang dipahaminya dan siswa akan mengkonstruksi konsepnya menuju konsep yang telah disekapati para ahli.

b. Sifat-sifat Persegipanjang



Gambar 9. Hasil Jawaban Subjek SR Dalam Menjawab Soal Nomor 4

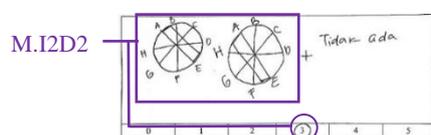
Pada jawaban nomor 4 di atas, SS menyatakan bahwa gambar yang termasuk persegipanjang adalah a, c, d, e, f karena 2 sisinya sama panjang (SR4). Selanjutnya pada hasil wawancara berikut SR menjelaskan alasannya dalam menjawab soal tersebut.

- P401 : “Coba jelaskan jawaban yang kamu tulis ini.”  
 SR401 : “a, c, d, e, sama f karena 2 sisinya sama panjang.” (M.I2D1)  
 P402 : “2 sisi ini yang mana?”  
 SR402 : “Sisi yang hadap-hadapan ini (menunjuk sisi yang atas dengan sisi yang bawah).”  
 P403 : “Menurutmu apakah jawaban yang kamu tulis ini sudah benar?”  
 SR403 : “Iya yakin benar.”  
 P404 : “Kenapa kamu yakin sama jawabanmu ini sudah pasti benar?”  
 SR404 : “Karena semuanya kan sama seperti persegipanjang.” (M.I2D1)  
 P405 : “Mengapa kamu gunakan cara untuk memilih bangun yang termasuk persegipanjang itu dari 2 sisinya yang berhadapan sama panjang?”  
 SR405 : “Karena persegipanjang itu bentuknya seperti gambar a ini dan 2 sisinya sama panjang.”

P406 : “Dari mana kamu dapat informasi tersebut bahwa persegi panjang itu punya sifat dua sisi yang berhadapan sama panjang?”

SR406: “Dari SD sudah diajarkan, kemudian waktu SMP diulang lagi.”

Miskonsepsi selanjutnya yang masih berkaitan dengan sifat-sifat persegi panjang ada pada soal nomor 7, dia menyatakan bahwa gambar persegi panjang dalam lingkaran yang dapat dibuat melalui titik A dan titik E adalah 2 gambar di bawah ini (SR7).



Gambar 10. Hasil Jawaban Subjek SR Dalam Menjawab Soal Nomor 7

P701 : “Coba sekarang jelaskan jawabanmu ini.”

SR701 : “Ada 2 persegi panjang itu.” (M.I2D2)

P702 : “Menurutmu jawaban yang kamu tulis ini sudah tentu benar atau belum?”

SR702: “Iya yakin, tapi agak ragu.”

P703 : “Apa yang membuat kamu yakin dengan gambarmu yang pertama itu benar?”

SR703: “Karena berbentuk persegi panjang dan melalui titik A dan titik E.”

P704 : “Untuk gambar pertama itu nama persegi panjangnya apa? Kok tidak pas dengan titik yang ada hurufnya?”

SR704: “Hehe iya itu bingung aku (sambil tertawa).” (M.I2D2)

P705 : “Bagaimana caramu bisa menggambar persegi panjang ini yang melalui titik A dan titik E pada lingkaran?”

SR705: “Itu dari titik A dan titik E harus satu garis dari gambar yang ada, kemudian tinggal membuat 3 garis lainnya.”

Berdasarkan hasil wawancara dan tes miskonsepsi di atas terkait sifat-sifat persegi panjang, pada soal nomor 4 subjek SR telah menyebutkan satu sifat dari persegi panjang, dia memilih bangun persegi panjang berdasarkan bentuknya saja padahal masih terdapat bangun lain yang memiliki sifat seperti yang dituliskannya pada jawaban tes miskonsepsi, serta menganggap jajargenjang juga termasuk persegi panjang. Hasil penelitian dari Rahayu dan Afriansyah (2021) juga menyatakan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan bangun yang termasuk persegi panjang dengan menganggap bahwa jajargenjang merupakan persegi panjang juga. Pada soal nomor 7, dia telah menyebutkan 2 persegi panjang namun kedua gambar tersebut masih salah karena tidak melalui titik A dan titik E. Selain itu, pada soal nomor 4 dia memilih angka 5 dan pada soal nomor 7 dia memilih angka 3 pada skala CRI yang ada. Menurut Putri, dkk. (2021) bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi jika menjawab dengan

salah tapi mempunyai skor CRI dalam menjawab soal yang tinggi. Berdasarkan hasil tes miskonsepsi dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka subjek SR mengalami miskonsepsi dalam hal sifat-sifat persegi panjang sehingga tidak dapat menentukan bangun yang termasuk persegi panjang dengan tepat dan menggambar 3 persegi panjang dalam lingkaran yang melalui titik tertentu.

Berdasarkan miskonsepsi subjek SR dalam hal sifat-sifat persegi panjang pada soal nomor 4 dia hanya memilih persegi panjang dalam bentuk umum saja, serta dia juga ragu pada jawabannya pada soal nomor 7 karena kedua gambar persegi panjang yang digambar tidak melalui titik A dan titik E. Hal ini disebabkan karena subjek ST hanya dapat menyebutkan beberapa sifat-sifat yang ada pada persegi panjang serta dia mengatakan mendapatkan konsep sifat-sifat persegi panjang ini dari penjelasan guru sejak sekolah dasar. Oleh karena itu dapat dianalisis penyebab dari miskonsepsi subjek SR pada soal nomor 4 dan 7 adalah gambar dan kemampuan siswa. Adapun alternatif untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan penjelasan ulang dan pemberian *scaffolding*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rusdianti dan Masriyah (2021) bahwa miskonsepsi siswa berkurang bahkan tidak lagi mengalami miskonsepsi dengan pemberian *scaffolding* serta menurut Suparno (2013) bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi karena kemampuannya maka dapat diberikan solusi untuk mengatasinya dengan memberikan penjelasan ulang.

Penjelasan ulang yang dapat diberikan kepada subjek SR terkait konsep sifat-sifat persegi panjang. Selanjutnya untuk pemberian *scaffolding* pada level 2 dengan meminta siswa untuk lebih teliti lagi membaca soal terkait persegi panjang (*reviewing*), memeriksa jawaban siswa dengan melihat siswa mengerjakan, bertanya dan mengambil hasil jawaban siswa (*looking, touching and verbalising*), siswa diminta untuk menjelaskan mengapa gambar yang dipilihnya termasuk persegi panjang dan gambar persegi panjang dalam lingkaran dengan melewati titik tertentu (*prompting and probing*), tanya jawab tentang apa yang sudah dikerjakan siswa mengenai sifat-sifat persegi panjang (*interpreting students actions and talk*), membuat contoh serupa tentang gambar yang termasuk persegi panjang dan bukan (*parallel modelling*), meminta siswa menjelaskan dan membenarkan jawaban yang sudah dikerjakan (*student explaining and justifyng*), selain itu terdapat *restructuring* dengan memberikan soal menjadi lebih sederhana (*simplifyng the problem*), mengamati dan melakukan tanya jawab setelah membangun ulang pemahaman (*re-phrasing student's talk*), dan negosiasi terkait sifat-sifat persegi panjang (*negotiating meanings*). Serta pada level 3: *making connection, scaffolding* yang peneliti berikan berupa

memberi arahan kepada siswa untuk membuat hubungan soal yang diberikan dengan konsep-konsep matematika yang telah diperoleh serta mengingatkan siswa tentang konsep-konsep apa saja yang diperlukan dalam penyelesaian soal tersebut.

Dari penjelasan di atas dapat dibuat suatu tabel miskonsepsi yang dialami oleh setiap tingkatan kemampuan matematika, penyebabnya, dan alternatif untuk mengatasinya sebagai berikut.

Tabel 6. Miskonsepsi Berdasarkan Kemampuan Matematika, Penyebab, serta Alternatif Mengatasinya

Kategori Kemampuan	Miskonsepsi	Penyebab	Alternatif Mengatasi
Tinggi	Menentukan bangun yang termasuk segiempat	Gambar	Konflik kognitif
	Sifat-sifat persegi panjang	Gambar dan <i>reasoning</i> yang tidak lengkap	Konflik kognitif
Sedang	Menentukan bangun yang termasuk segiempat	Gambar	Konflik kognitif
	Sifat-sifat persegi panjang	Gambar dan kemampuan siswa	Konflik kognitif dan penjelasan ulang
Rendah	Menentukan bangun yang termasuk segiempat	Gambar	Konflik kognitif
	Sifat-sifat persegi panjang	Gambar dan kemampuan siswa	Pemberian <i>scaffolding</i> dan penjelasan ulang

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengalami miskonsepsi sebanyak 12 soal, miskonsepsi yang terjadi pada siswa berkemampuan tinggi lebih sedikit di antara kemampuan yang lain. Siswa berkemampuan tinggi mampu memahami definisi segiempat dengan tepat namun masih mengalami miskonsepsi dalam menentukan bangun yang termasuk segiempat dan mampu memahami beberapa sifat-sifat yang ada pada persegi panjang sehingga membuatnya masih mengalami miskonsepsi. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi adalah gambar dan *reasoning*

yang tidak lengkap. Adapun alternatif untuk mengatasinya yaitu dengan pemberian konflik kognitif.

Siswa dengan kemampuan matematika sedang mengalami miskonsepsi sebanyak 13 soal. Siswa berkemampuan sedang masih mengalami miskonsepsi dalam menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat, tidak mampu menentukan bangun yang termasuk persegi panjang dan tidak mampu menggambar persegi panjang dengan tepat karena tidak mengaitkan sifat-sifatnya sehingga membuatnya masih mengalami miskonsepsi. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi adalah gambar dan kemampuan siswa. Adapun alternatif untuk mengatasinya adalah dengan pemberian konflik kognitif dan penjelasan ulang.

Siswa dengan kemampuan matematika rendah mengalami miskonsepsi sebanyak 14 soal, miskonsepsi yang terjadi pada siswa berkemampuan rendah lebih banyak di antara kemampuan yang lain. Siswa berkemampuan rendah masih mengalami miskonsepsi dalam menentukan bangun yang termasuk bangun datar segiempat dan mampu memahami satu sifat saja yang ada di persegi panjang sehingga membuatnya masih mengalami miskonsepsi. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi adalah gambar dan kemampuan siswa. Adapun alternatif untuk mengatasinya adalah dengan pemberian konflik kognitif, pemberian *scaffolding*, dan penjelasan ulang.

### Saran

Dari hasil penelitian ini, peneliti menyarankan kepada guru sebaiknya merancang pembelajaran sedemikian hingga siswa tidak mengalami miskonsepsi dan memberikan konflik kognitif, pemberian *scaffolding*, atau penjelasan ulang kepada siswa atau saat pembelajaran jika terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi. Selain itu, sebaiknya siswa lebih banyak dibiasakan untuk memahami konsep suatu materi dan tidak hanya menghafal materi tanpa tahu konsepnya terlebih dahulu.

Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis, sebaiknya melakukan pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan peneliti dengan menganalisis miskonsepsi pada materi atau tinjauan yang lain. Selain itu, dapat juga membuat penelitian miskonsepsi pada konsep segiempat dan mencari penyebabnya tidak hanya dari siswa saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y. K. & Oktaviani, N. M. (2019). Faktor-faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa SD pada Materi Life Processes and Living Things. *Profesi Pendidikan Dasar*, 6(1), 91-104.

- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33-52.
- Gradini, E. (2016). Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar di Daratan Tinggi Gayo. *Numeracy*, 3(2), 52-60. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v3i2.209>
- Hakim, A., Liliyasi, & Kadarohman, A. (2012). Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using The Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal of Education Sciences*, 4(3), 544-553.
- Kusmaryono, I., Ubaidah, N., & Rusdiantoro, A. (2020). *Strategi Scaffolding pada Pembelajaran Matematika*. Semarang: Unissula Press.
- Malikha, Z. & Amir, M. F. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V-B MIN Buduran Sidoarjo pada Materi Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Pi: Mathematics Education Jurnal*, 1(2), 75-81. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i2.2329>
- Ningrum, R. W. & Budiarto, M. T. (2016). Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat dan Alternatif Mengatasinya. *MATHEdunesa*, 1(5), 59-66.
- Nugrahwati, A. A. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematis. *Jombang: Jurnal STKIP PGRI Jombang*.
- Ozkan, M. & Bal, A. P. (2017). Analysis of The Misconceptions of 7<sup>th</sup> Grade Students on Polygons and Specific Quadrilaterals. *Eurasian Journal of Education Research*, 67, 161-182.
- Permata, D., Wijayanto, P., & Masriyah. (2019). Student's Misconceptions on The Algebraic Prerequisites Concept: Causative Factors and Alternative Solutions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1265, 012005.
- Putri, S. R., Hofifah, S. N., Girsang, G. C. S., & Nandiyanto, A. B. D. (2021). How to Identify Misconception Using Certainty of Response Index (CRI): A Study Case of Mathematical Chemistry Subject by Experimental Demonstration of Adsorption. *Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2(1), 143-158.
- Rahayu, N. S. & Afriansyah, E. A. (2021). Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17-32.
- Riyantini, D. & Yusmin, E. (2015). Wawancara Klinis Berbasis Konflik Kognitif untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Operasi Pecahan Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(1), 1-11.
- Rusdianti, E. L. & Masriyah. (2021). Misconceptions and Scaffolding Students in Solving Algebraic Operation Problems in Terms of Cognitive Style. *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 62-79. <https://doi.org/10.36815/majamath.v4i1.897>
- Saleem, H., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Miskonsepsi and The Certainty Response Index (CRI). *Journal of Phys. Educ*, 34(5), 294-299.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Simon, M. A. (2020). *What is a Mathematica*, (Online), ([https://www.researchgate.net/publication/338490514\\_What\\_is\\_a\\_Mathematical\\_Concept](https://www.researchgate.net/publication/338490514_What_is_a_Mathematical_Concept), diakses 18 Agustus 2021)
- Sukariasih, L. (2016). The Use of Cognitive Conflict Strategy to Reduce Student Misconceptions on The Subject Matter of Rectilinear Motion. *International Journal of Education and Research*, 4(7), 483-492.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Gasindo.