



Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan PISA Konten *Space and Shape* Ditinjau dari *Adversity Quotient*

Titik Sugiarti*, Abi Suwito, Fina Rohmatul Ummah

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jember, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: titiksugiarti.fkip@unej.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 27-Jan. 2022

Revised: 27- Jul. 2022

Accepted: 05- Oct. 2022

Keywords:

Mathematical representation, PISA space and shape, adversity quotient.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis representasi matematis siswa berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ) dalam menyelesaikan soal PISA khususnya pada konten *space and shape*. Subjek pada penelitian ini sebanyak 6 siswa kelas IX yang terdiri dari 2 siswa *Climber* (AQ tinggi), 2 siswa *Camper* (AQ sedang), dan 2 siswa *Quitter* (AQ rendah). Pengambilan subjek dilakukan dengan cara menggolongkan siswa berdasarkan hasil angket ARP. Data pada penelitian ini diambil dari jawaban siswa pada soal PISA konten *space and shape* dan hasil wawancara. Keabsahan data pada penelitian ini diukur menggunakan triangulasi metode. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa *Climber* memenuhi ketiga indikator representasi matematis. Siswa *Camper* juga memenuhi ketiga indikator, namun pada aspek representasi verbal, siswa *Camper* tidak dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian secara lisan. Siswa *Quitter* memenuhi indikator representasi visual (gambar) namun tidak memenuhi representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematis) dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis). Hal ini mengungkapkan bahwa AQ berpengaruh terhadap representasi matematis siswa. Hasil dalam penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan untuk meningkatkan representasi matematis dan daya juang siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

This research aims to analyze the mathematical representation based on Adversity Quotient (AQ) in solving PISA problems especially space and shape content. The subjects of this research are 6 students that consisted of 2 climbers students (high AQ), 2 campers students (moderate AQ), and 2 quitters students (low AQ). Retrieval of the subjects was performed by providing an ARP questionnaire. The data on this research were collected by PISA problem space and shape content, and interview guide. The validity of data measurement was using method triangulation. The results showed that the climber students were able to meet all three indicators. The camper students were also able to meet all three indicators. However, in terms of verbal representation skills, they were not able to re-explain the completion steps verbally. Quitter students were able to meet the indicators of visual representation (pictures), but not able of symbolic representation (equations or mathematical expressions) nor in verbal representations (words or written text). This research revealed that AQ affected on mathematical representation. The findings of this study can be used to improve student's mathematical representation and fighting spirit in solving mathematics problem.



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



How to Cite:

Sugiarti, T., Suwito, A., Ummah, F. R. (2022). Representasi matematis siswa dalam menyelesaikan PISA konten space and shape ditinjau dari adversity quotient. *Pythagoras: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 17(2), 425-434. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v17i2.47686>

<https://doi.org/10.21831/pythagoras.v17i2.47686>

PENDAHULUAN

Implementasi matematika dalam proses pembelajaran ialah mendorong siswa untuk berpikir logis, konsisten, sistematis, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Agar kemampuan matematis siswa tersebut dapat berkembang dengan baik, maka siswa dapat menginterpretasikan ide pemikirannya secara

mandiri dengan cara merepresentasikannya. *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mengemukakan standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*), penyampaian ide atau gagasan (*communication*), penalaran dan pembuktian (*reasoning*), interpretasi gagasan (*representation*), dan pengaitan ide antar topik (*connections*) (National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Dari kelima standar proses tersebut, salah satu yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi. Penggunaan representasi matematis harus dipahami siswa sebagai cara untuk memahami konsep penyederhanaan permasalahan matematis yang kemudian dapat dikomunikasikan ke dalam bentuk ekspresi matematis berupa verbal, gambar, numerik, simbol, tabel, diagram, dan grafik (Rahmadian et al., 2019)(Artiah & Untarti, 2017).

Kemampuan representasi merupakan salah satu dari kemampuan matematika yang digunakan dalam proses penilaian matematika untuk PISA. Hal tersebut dikarenakan terdapat representasi dalam indikator kemampuan literasi (Santia, 2018). Kemampuan literasi matematis menuntut siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam beranalisis, bernalar, dan berkomunikasi secara efektif. Selain itu, siswa perlu dilatih dalam mengerjakan permasalahan-permasalahan non rutin yang bersifat kontekstual seperti soal PISA. PISA merupakan sebuah program penilaian internasional terhadap siswa usia 15 tahun yang meliputi domain matematika, literasi dan sains (Stoltz, 2000). Konten yang digunakan dalam penelitian ini adalah space and shape sebab konten tersebut memiliki keterkaitan dengan representasi matematis siswa yakni saat menafsirkan dan memvisualisasikan objek terutama yang berhubungan dengan geometri. Kegiatan siswa dalam melakukan representasi matematis tidak hanya melibatkan proses berpikir yang kompleks tetapi juga melibatkan daya juang dalam mengolah suatu kesulitan dikategorikan dalam *Adversity Quotient* (AQ).

AQ didefinisikan sebagai kecerdasan yang ada pada tiap individu dalam mengamati dan mengatasi kesulitan (Stoltz, 2000). AQ pada penelitian ini dikelompokkan ke dalam lima kategori, yaitu tipe *Climber* (AQ tinggi), tipe *Camper to Climber* (AQ peralihan sedang ke tinggi), tipe *Camper* (AQ sedang), tipe *Quitter to Camper* (AQ peralihan rendah ke sedang), dan tipe *Quitter* (AQ rendah). AQ dianggap sangat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar matematika siswa dengan tipe *Climber* (AQ tinggi) lebih baik dibandingkan dengan siswa tipe *Camper* (AQ sedang) dan tipe *Quitter* (AQ rendah) (Cahyono, 2018).

Berdasarkan pemaparan di atas, terlihat bahwa tingkat daya juang (AQ) pada siswa mempengaruhi kemampuan belajar siswa terutama saat melakukan representasi matematis dalam proses pemecahan masalah. Adapun soal-soal kontekstual dan non rutin seperti soal PISA dapat diberikan kepada siswa guna mengetahui sejauh mana siswa dapat melakukan representasi matematis berdasarkan daya juang masing-masing individu. Oleh karena itu rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten Space and Shape ditinjau dari AQ.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di kelas IX D SMP Negeri 2 Jember. Alasan pemilihan tersebut didasarkan pada syarat tes PISA yang mana rata-rata usia siswa ialah 15 tahun. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket ARP yang telah divalidasi kepada seluruh siswa kelas IX D. Berdasarkan hasil angket ARP, diambil sebanyak 6 siswa sebagai subjek penelitian yakni 2 siswa *Climber*, 2 siswa *Camper*, dan 2 siswa *Quitter*. Metode yang digunakan dalam pemilihan subjek penelitian ialah *random purposive sampling* yakni menentukan subjek secara acak. Setelah itu, siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian, diberikan soal PISA konten space and shape yang berisikan 3 soal yang telah divalidasi sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan kegiatan wawancara kepada subjek penelitian untuk menggali informasi yang lebih mendalam agar data yang diperoleh lebih akurat.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan pada hasil tes soal PISA konten *space and shape*, dan hasil wawancara. Hasil analisis tes soal PISA konten *space and shape* menunjukkan representasi matematis siswa. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi lebih mendalam dan mengklarifikasi hasil pekerjaan siswa pada lembar jawaban. Untuk mendapatkan keabsahan data maka dilakukan triangulasi. Penelitian ini menggunakan triangulasi metode, yaitu triangulasi yang dilakukan dengan cara menyeleraskan tes soal PISA konten *space and shape* dan data hasil wawancara terhadap siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian.

Pedoman representasi matematis yang dimunculkan pada penelitian ini disesuaikan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Indikator representasi matematis

No	Aspek Representasi	Indikator Kegiatan Representasi
1	Representasi Visual: (Grafik, diagram, tabel)	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Representasi Visual: Gambar	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar pola-pola geometri Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian
2	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan Membuat konjektur dari suatu pola bilangan Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan Menuliskan interpretasi dari suatu representasi Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan Menjawab soal dengan menggunakan katakata atau teks tertulis

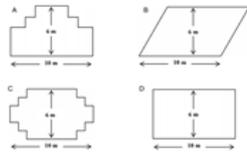
Sumber: (Sumarmo, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

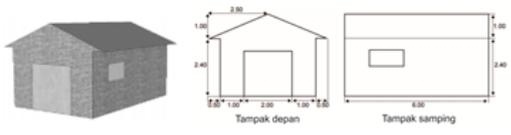
Penelitian ini menggunakan soal tes PISA konten *space and shape*. Gambar 1 menunjukkan soal tes PISA yang diberikan kepada siswa.

Pertanyaan 1
Amati deksripsi di bawah ini.
Segitiga PQR adalah segitiga siku-siku dengan siku-siku yang berada di R. garis RQ berukuran lebih pendek dari garis PR. Selain segitiga PQR juga terdapat segitiga MNS. M merupakan titik tengah garis PQ sedangkan N merupakan titik tengah garis QR. S merupakan titik yang berada di dalam segitiga PQR. Garis MN lebih panjang dari garis MS. Gambarkanlah segitiga yang sesuai dengan deskripsi di atas !

Pertanyaan 2
Seorang perajin kayu memiliki persediaan kayu sepanjang 32 meter dan ingin membuat pagar pembatas di sekeliling taman. Perajin kayu tersebut membuat beberapa desain bentuk lahan seperti di bawah ini. Opsi mana sajakah diantara desain di atas yang membutuhkan bahan sebanyak 32 meter sesuai persediaan kayu!



Pertanyaan 3
Sebuah garasi memiliki model bangunan yang terdiri dari satu jendela dan satu pintu. Posisi jendela dan pintu terlihat seperti gambar di bawah ini. Gambar di bawah ini merupakan rancangan bangunan garasi yang memperlihatkan detail ukuran garasi dalam satuan meter. Bagian atap terdiri dari dua persegi panjang yang sama. Hitunglah total luas daerah atap.



Sumber: PISA Mathematics Literacy Items

Gambar 1. Soal tes PISA konten *space and shape*

Uraian representasi matematis siswa saat menyelesaikan soal PISA konten *space and shape* berdasarkan AQ dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Representasi matematis siswa berdasarkan AQ

Pertanyaan	Representasi yang digunakan	Deskripsi kegiatan
<i>Climber</i>		
Permasalahan 1	Visual (Gambar)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar segitiga PQR yang di dalamnya terdapat segitiga MNS sesuai dengan arahan pada soal untuk memfasilitasi penyelesaian (Gambar 2 dan Gambar 3)
Permasalahan 2	Visual (Gambar)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa CL₁ menggambar kembali opsi desain A sampai D untuk memudahkan proses penyelesaian (Gambar 2)
	Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan variabel untuk mewakili panjang dan lebar desain lahan Menyelesaikan masalah menggunakan rumus Pythagoras untuk mencari sisi miring opsi B yang berbentuk jajargenjang (Gambar 2 dan Gambar 3)
	Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa CL₂ menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata (Gambar 3) Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan tepat Menuliskan alasan mengapa opsi dikatakan memenuhi dan tidak memenuhi persediaan kayu (Gambar 2 dan Gambar 3) Menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir (Gambar 2 dan Gambar 3)
Permasalahan 3	Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan variabel untuk mewakili panjang dan lebar desain lahan Menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus Pythagoras untuk mencari lebar atap yang disajikan berupa sisi miring pada gambar kemudian menggunakan rumus $2 \times \text{luas persegi panjang}$ untuk mendapatkan total luas daerah atap (Gambar 2 dan Gambar 3)
<i>Camper</i>		
Permasalahan 1	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar segitiga PQR yang di dalamnya terdapat segitiga MNS sesuai dengan arahan pada soal untuk memfasilitasi penyelesaian (Gambar 4 dan Gambar 5)
Permasalahan 2	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Siswa CA₂ tidak menggambarkan kembali opsi desain A sampai D tetapi hanya menggambarkan opsi C dan D saja sebagai penyelesaian (Gambar 5)
	Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan variabel "p" untuk mewakili panjang dan "l" untuk mewakili lebar. Beberapa menggunakan variabel "a" untuk mewakili panjang dan "b" untuk mewakili lebar desain lahan (Gambar 4 dan Gambar 5) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi perkalian dan penjumlahan tetapi tidak ada yang

Pertanyaan	Representasi yang digunakan	Deskripsi kegiatan
		menghitung keliling opsi B sehingga tidak menggunakan rumus Phytagoras dalam penyelesaian permasalahan (Gambar 4 dan Gambar 5)
	Verbal	<ul style="list-style-type: none"> Siswa CA₁ menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata (Gambar 5) Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan tepat. Siswa CA₁ menuliskan alasan mengapa opsi dikatakan memenuhi dan tidak memenuhi persediaan kayu (Gambar 4) Siswa CA₁ menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir (Gambar 4)
Permasalahan 3	Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan variabel "p" untuk mewakili panjang dan "l" untuk mewakili lebar desain lahan (Gambar 4 dan Gambar 5) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus Phytagoras untuk mencari lebar atap yang disajikan berupa sisi miring pada gambar kemudian menggunakan rumus $2 \times$ luas persegi panjang untuk mendapatkan total luas daerah atap (Gambar 4 dan Gambar 5)
<i>Quitter</i>		
Permasalahan 1	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar segitiga PQR yang di dalamnya terdapat segitiga MNS sesuai dengan arahan pada soal untuk memfasilitasi penyelesaian (Gambar 6 dan Gambar 7)
Permasalahan 2	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggambarkan kembali opsi desain A sampai D untuk memudahkan proses penyelesaian
	Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan variabel untuk mewakili panjang dan lebar Tidak menggunakan ekspresi matematis yang semestinya dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan
	Verbal	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah Tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan secara lisan Tidak menuliskan alasan mengapa opsi dikatakan memenuhi dan tidak memenuhi persediaan kayu Siswa QU₁ menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir
Permasalahan 3	Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan kata-kata Tidak menggunakan ekspresi matematis yang semestinya dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan Tidak menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus Phytagoras untuk mencari lebar atap yang disajikan berupa sisi miring pada gambar kemudian

Pertanyaan	Representasi yang digunakan	Deskripsi kegiatan
		menggunakan rumus $2 \times$ luas persegi panjang untuk mendapatkan total luas daerah atap

Siswa Climber

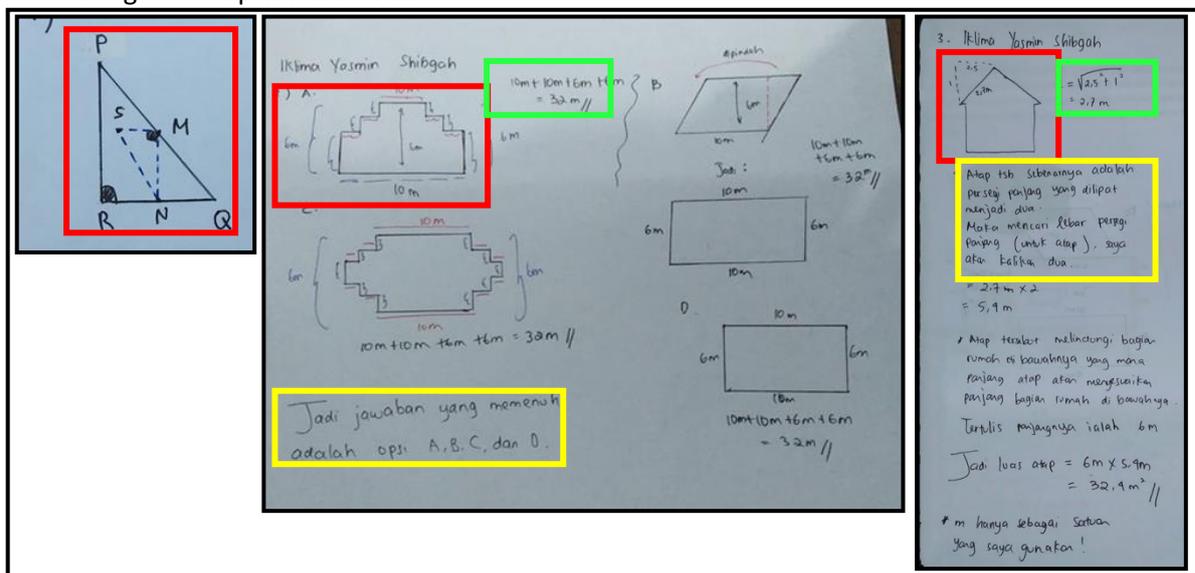
Siswa Climber pada penelitian ini yaitu siswa CL₁ dan CL₂ dalam menyelesaikan soal tes PISA konten *space and shape* memenuhi ketiga indikator representasi matematis yaitu representasi visual (gambar), representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematis), dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis). Siswa tipe *Climber* menyajikan ketiga representasi matematis dengan sangat baik (Mahendra, 2019).

Keterangan :

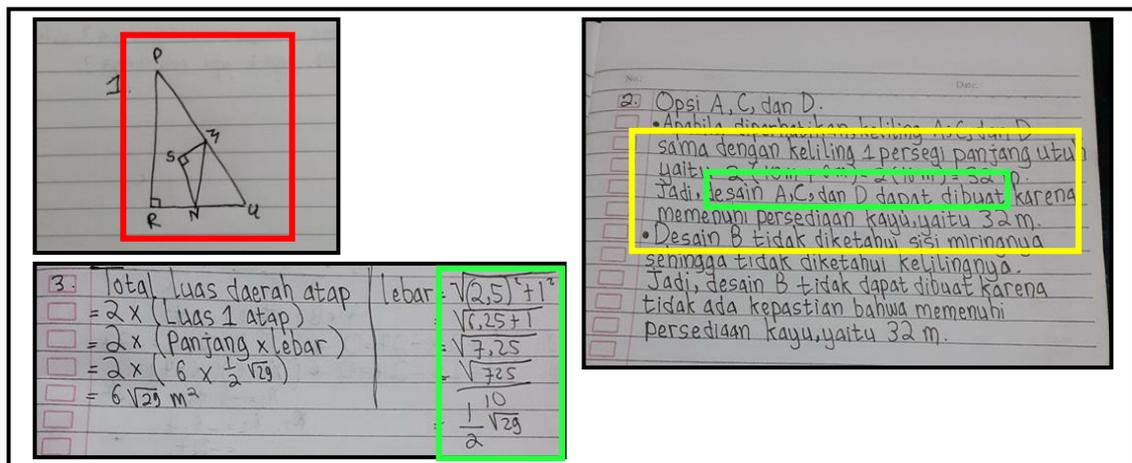
Merah : Representasi Visual

Hijau : Representasi Simbolik

Kuning : Representasi Verbal



Gambar 2. Jawaban siswa CL₁



Gambar 3. Jawaban siswa CL₂

Pada indikator representasi visual, siswa CL₁ lebih sering menggunakan gambar untuk memperjelas masalah. Pada indikator representasi simbolik, siswa CL₁ dan CL₂ mampu menentukan ekspresi matematis yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan. Meskipun dalam hal ini siswa CL₁ melakukan kekeliruan dalam menuliskan jawaban akhir disebabkan subjek kurang teliti. Kurangnya ketelitian yang dimiliki subjek menjadi penyebab ketidakmampuan subjek untuk mengonstruksi representasi simbolik secara benar (Hijriani et al., 2018).

P Kira-kira sisi miring dari jajar genjang ini ukurannya lebih panjang atau lebih pendek dari tinggi jajar genjang?

CL₁ Lebih panjang.

P Jadi, bagaimana kelanjutannya?

CL₁ Kalau begitu, kelilingnya jadi lebih dari 32 meter.

P Bagaimana menurutmu untuk soal nomor 2?

CL₁ Lumayan, ternyata saya kurang teliti.

Pada indikator representasi verbal, siswa CL₁ dan CL₂ menampilkan langkah-langkah penyelesaian masalah serta menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir. Siswa CL₂ tidak begitu menampilkan ketiga representasi matematis sebaik yang dilakukan CL₁, tetapi siswa CL₂ dapat menjelaskan kembali langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik secara lisan dan mampu menemukan jawaban akhir dengan benar.

P Berdasarkan jawaban yang kamu kerjakan coba jelaskan bagaimana caramu mengerjakan!

CL₂ Dicari lebarnya terlebih dahulu pakai Pythagoras karena dia sisi miring setelah itu dimasukkan ke rumus luas persegi panjang. Dikalikan 2 karena ada 2 persegi panjang.

Sejalan dengan penelitian (Arifin et al., 2018), siswa dapat menjelaskan dengan baik apa yang ditulis pada lembar jawaban dan mengaplikasikan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa Climber menganggap bahwa permasalahan yang diberikan termasuk permasalahan yang cukup sulit namun mereka dapat menyelesaikannya dengan baik dikarenakan mereka terbiasa berlatih mengerjakan soal diluar dari soal yang diberikan guru di sekolah.

P Apakah kamu pernah menjumpai soal serupa?

CL₁ Iya untungnya saya pernah lihat di bank soal.

Siswa Climber menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh sebelumnya dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika yang bukan hanya diperoleh dari guru tetapi juga pengalaman itu diperoleh dari luar seperti bimbingan (Arifin et al., 2018).

Siswa Camper

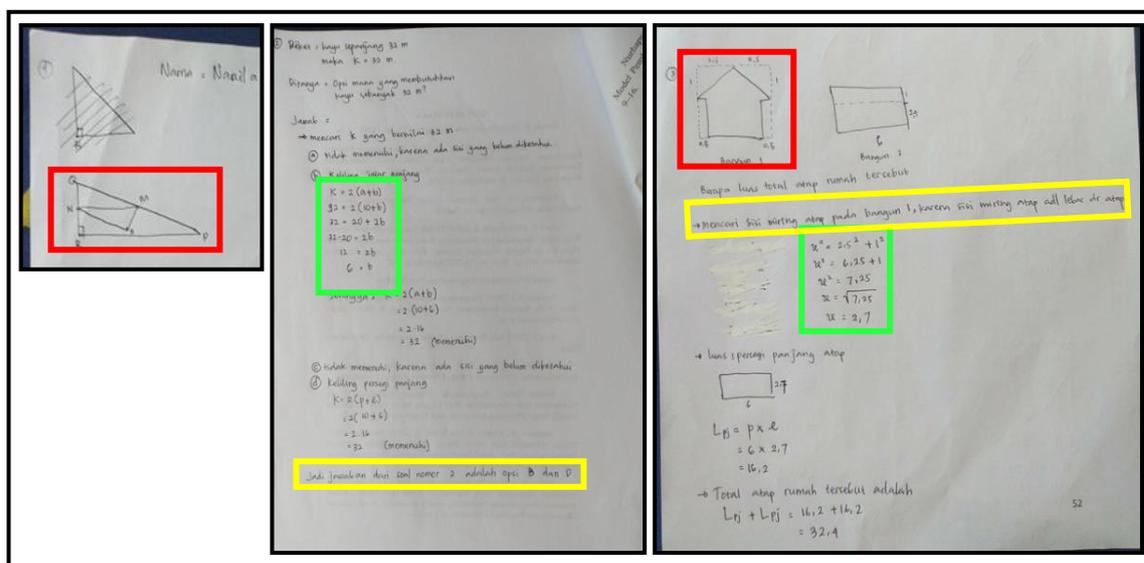
Siswa *Camper* pada penelitian ini yaitu siswa CA₁ dan CA₂ dalam menyelesaikan soal tes PISA konten *space and shape* memenuhi ketiga indikator representasi matematis yaitu representasi visual (gambar), representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematis), dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis).

Keterangan :

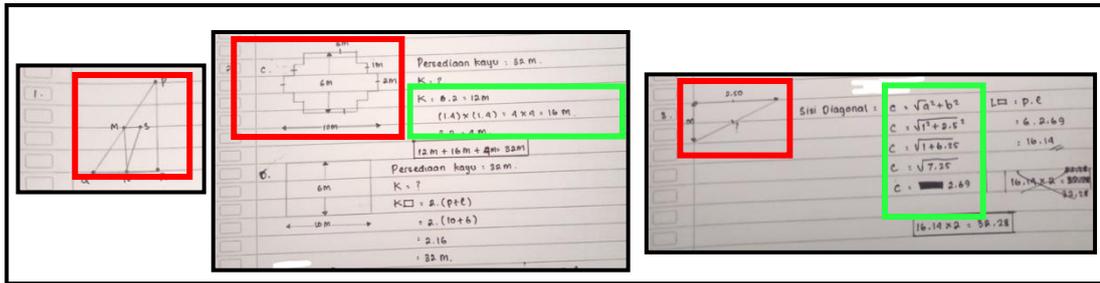
Merah : Representasi Visual

Hijau : Representasi Simbolik

Kuning : Representasi Verbal



Gambar 4. Jawaban siswa CA₁



Gambar 5. Jawaban siswa CA₂

Pada indikator representasi visual, siswa CA₁ dan CA₂ menyajikan kembali data atau informasi ke dalam bentuk gambar sesuai dengan arahan pada soal untuk memfasilitasi penyelesaian. Pada indikator representasi simbolik, siswa CA₁ dan CA₂ menggunakan ekspresi matematis dan membuat model matematis dari representasi yang diberikan namun tidak menyusun strategi pemecahan masalah dengan baik berakibat terjadi kesalahan ketika menjawab permasalahan. Saat diklarifikasi melalui wawancara, siswa CA₁ dan CA₂ tidak dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara jelas.

CA₁ Pada opsi A dan C sisinya berbentuk tangga.

P Mengapa jika berbentuk tangga?

CA₁ Sisinya tidak bisa dicari. Bagaimana ya kak saya bingung mau jelaskan.

P Bagaimana dengan opsi B. mengapa bisa memenuhi?

CA₁ Saya juga bingung itu kenapa.

Siswa CA₁ dan CA₂ memiliki jenis kelamin yang berbeda. Terdapat perbedaan pada indikator representasi verbal keduanya. Siswa CA₁ cenderung melibatkan representasi verbal sedangkan siswa CA₂ tidak begitu menampilkan representasi verbal sebaik yang dilakukan CA₁ karena siswa CA₂ tidak terbiasa menuliskan kesimpulan walaupun sebenarnya siswa tersebut mampu melakukannya. Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah, siswa laki-laki tidak melakukan representasi sedangkan siswa perempuan menuliskan representasi berupa kata-kata lisan (Fuad, 2016).

Siswa Quitter

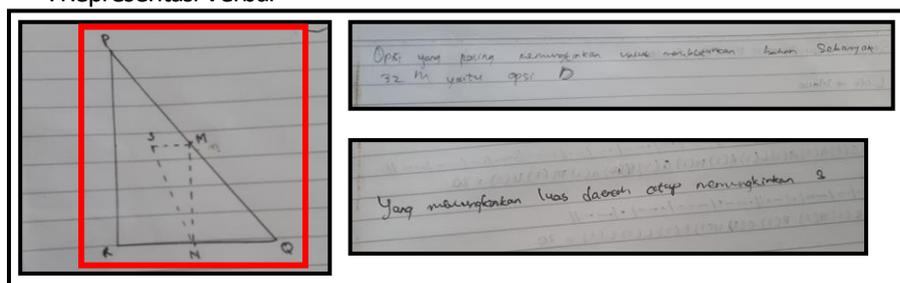
Siswa *Quitter* pada penelitian ini yaitu siswa QU₁ dan QU₂ dalam menyelesaikan soal tes PISA konten *space and shape* memenuhi indikator representasi visual (gambar) dan kurang dalam menggunakan representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematis) dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis). Siswa *Quitter* mampu menguasai representasi matematis pada aspek representasi visual namun lemah dalam ekspresi matematis dan verbal (Mahendra, 2019).

Keterangan :

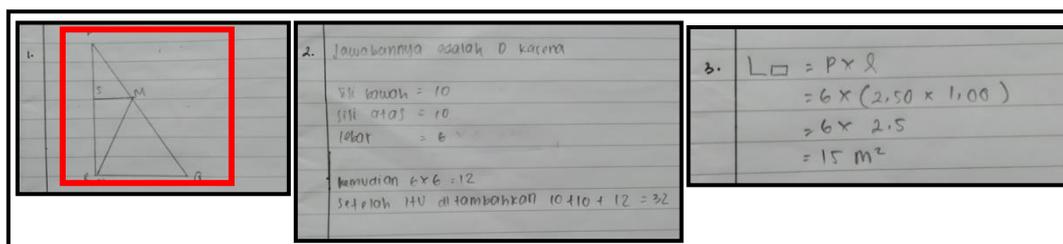
Merah : Representasi Visual

Hijau : Representasi Simbolik

Kuning : Representasi Verbal



Gambar 6. Jawaban siswa QU₁

Gambar 7. Jawaban siswa QU₂

Pada indikator representasi visual, siswa QU₁ dan QU₂ menyajikan kembali data atau informasi ke dalam bentuk gambar sesuai dengan arahan pada soal untuk memfasilitasi penyelesaian. Pada indikator representasi simbolik, siswa QU₁ dan QU₂ tidak menyajikan ekspresi matematis dan membuat model matematis dari representasi yang diberikan. Hal tersebut dikarenakan subjek tidak memahami konsep yang berkaitan dengan soal sehingga kesulitan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian. Siswa *Quitter* cenderung mengalami paling banyak kesulitan dalam memecahkan masalah seperti kesulitan konsep, kesulitan prinsip, kesulitan operasi (Amirullah et al., 2019). Siswa *Quitter* tidak dapat merencanakan pemecahan masalah karena mereka tidak dapat menyebutkan rumus apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan soal (Darojat & Kartono, 2016). Pada indikator representasi verbal, siswa QU₂ menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir meskipun jawaban tidak benar. Saat diklarifikasi melalui wawancara, siswa QU₁ dan QU₂ tidak dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan.

P *Mengapa yang berbentuk persegi panjang saja yang memenuhi?*

QU₂ *Iya yang lainnya tidak bisa dihitung.*

P *Mengapa tidak bisa?*

QU₂ *Hmmm... tidak tau caranya.*

P *Bagaimana menurutmu untuk soal nomor 2?*

QU₂ *Susah.*

Siswa *Quitter* menuliskan beberapa jawaban pada lembar jawaban tetapi ditemukan banyak kesalahan. Subjek tidak dapat memberikan alasan yang logis mengenai hasil yang diperoleh (Mena et al., 2016). Siswa *Quitter* cenderung tidak bersemangat untuk menyelesaikan permasalahan sehingga hasil yang diperoleh juga tidak dapat diharapkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa *Climber* menggunakan ketiga indikator representasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa *Camper* dan *Quitter*. Siswa *Climber* menyelesaikan permasalahan dengan baik dikarenakan mereka terbiasa berlatih mengerjakan soal diluar dari soal yang diberikan guru di sekolah. Siswa *Camper* menggunakan ketiga indikator representasi matematis namun pada indikator verbal, siswa *Camper* tidak dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian secara lisan. Siswa *Camper* berusaha menyelesaikan permasalahan dalam soal semampunya saja sehingga subjek tidak menyusun strategi pemecahan masalah dengan baik dan berakibat terjadi kesalahan ketika menjawab permasalahan. Siswa *Quitter* memenuhi indikator representasi visual (gambar) dan kurang mampu dalam representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematis) dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis). Siswa *Quitter* cenderung tidak bersemangat untuk menyelesaikan permasalahan sehingga hasil yang diperoleh juga tidak dapat diharapkan. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa AQ berpengaruh terhadap representasi matematis siswa terutama saat dihadapkan permasalahan non rutin seperti soal PISA. Hal ini dapat menjadi masukan bagi guru agar dapat menciptakan suasana pembelajaran yang kompetitif antar siswa untuk dapat meningkatkan daya juang siswa. Guru juga dapat memberikan contoh soal dan latihan soal sejenis PISA untuk mengasah kemampuan representasi matematis siswa. Hal tersebut akan membantu siswa mendapatkan pemahaman matematika menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, Mulbar, U., & Djam'an, N. (2019). Deskripsi kesulitan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari adversity quotient. *Issues in Mathematics Education*, 3(1), 22–29.
- Arifin, Z., Kurniasih, N., & Kurniawan, H. (2018). Kemampuan metakognisi siswa climber dalam memecahkan masalah matematika soal PISA. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*.
- Artiah, & Untarti, R. (2017). Pengaruh model reciprocal teaching terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Purwokerto. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 3(1).
- Cahyono, H. (2018). Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) dengan pendekatan saintifik pada materi himpunan ditinjau dari tipe adversity quotient (AQ) Siswa. *Aksioma*, 9(1).
- Darojat, L., & Kartono. (2016). Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal open ended berdasarkan AQ dengan learning cycle 7E. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Fuad, Moh. N. (2016). Representasi matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari perbedaan gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 145–152. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.5854>
- Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2018). Deskripsi representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(5), 603–607. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Mahendra, N. R. (2019). *Kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari adversity quotient pada pembelajaran SAVI*. Universitas Negeri Semarang.
- Mena, A. B., Lukito, A., & Siswono, T. Y. E. (2016). Literasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari adversity quotient (AQ). *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 187–198. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.6756>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Rahmadian, N. M., Mulyono, & Isnarto. (2019). Kemampuan representasi matematis dalam model pembelajaran somatic, auditory, visualization, intellectually (SAVI). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 287–292. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Santia, I. (2018). Analisis kemampuan literasi matematis siswa SMP berdasarkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 8185.
- Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quotient: Turning Obstacles into Opportunities*. John Wiley & Sons.