

Profil representasi matematis siswa camper dan climber dalam menyelesaikan masalah tipe PISA

Bayu Exsanty Aribowo¹, Subanji¹, Cholis Sa'dijah¹

¹Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No.5, Sumber Sari, Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur

*Corresponding author.

Email: bayuexsanty@gmail.com

Abstract

Representation is the embodiment of an object to communicate. To communicate something in mathematics, someone needs visual representations, mathematical equations or expressions, words, or written text. The Adversity Quotient (AQ) is a person's fighting power or toughness in dealing with problems. The higher the fighting power of students, the more resilient they are when faced with problems. In this study, the researcher used the PISA-type problem instrument to determine the students' fighting power in solving problems. This study aims to describe how the profile of students' mathematical representation in solving PISA-type problems in terms of Adversity Quotient. This type of research is descriptive qualitative. Based on the results of the AQ questionnaire, prospective subjects were classified into two categories, namely Climbers and Campers. After determining the subject, the researcher gave a written test to see the mathematical representation. Furthermore, the researchers conducted interviews with all subjects. As a result, climber and camper students applied mathematical representations in the form of visual aspects, mathematical expressions, and written text representation aspects in solving PISA-type problems, but camper students did not re-examine the results of their answers, so there were still mistakes in the process

Keywords: Representation, PISA, Adversity Quotient

Abstrak

Representasi adalah perwujudan dari suatu objek untuk berkomunikasi. Untuk dapat mengomunikasikan sesuatu dalam matematika, seseorang perlu representasi visual, persamaan atau ekspresi matematis, kata-kata atau teks tertulis. Adversity Quotient (AQ) adalah daya juang atau ketangguhan seseorang dalam menghadapi masalah. Semakin tinggi daya juang siswa, maka semakin tangguh juga jika dihadapkan pada permasalahan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen masalah tipe PISA untuk mengetahui daya juang siswa dalam menyelesaikan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana profil representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah tipe PISA ditinjau dari Adversity Quotient. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil angket AQ, calon subjek digolongkan menjadi 2 kategori, yaitu Climber dan Camper. Setelah ditentukan subjeknya, peneliti memberikan tes tulis untuk melihat representasi matematisnya. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap semua subjek. Hasilnya siswa climber dan camper mengaplikasikan representasi matematis berupa aspek visual, ekspresi matematis, dan aspek representasi teks tertulis dalam menyelesaikan masalah tipe PISA, tetapi siswa camper tidak memeriksa kembali hasil jawabannya, sehingga masih ada yang salah dalam pengerjaannya

Kata kunci: Representasi, PISA, Adversity Quotient

Submitted: Oktober 2022, Revised: Januari 2023, Published: April 2023

How to cite: Profil representasi matematis siswa camper dan climber dalam menyelesaikan masalah tipe pisa. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 7(1), 43-50.

PENDAHULUAN

Kata profil berasal dari bahasa Italia, *profilo* yang berarti gambaran garis besar. Profil representasi matematis adalah gambaran representasi matematis. Fonger (2019) menjelaskan bahwa representasi adalah perwujudan dari suatu objek untuk berkomunikasi. Cartwright (2020) dan Hookland (2018) menyatakan bahwa representasi memegang peran penting dalam memberikan perspektif yang berbeda untuk mengamati kemampuan matematisnya. Dengan representasi yang baik, maka perwujudan dari suatu objek untuk berkomunikasi akan lebih mudah untuk dipahami (Afriyani, dkk., 2019). Uptegrove (2015) menjelaskan bahwa, untuk mengomunikasikan sesuatu seseorang perlu representasi gambar, grafik, diagram, maupun bentuk tulisan. Indikator representasi matematis dibagi menjadi beberapa indikator yaitu representasi visual, simbol, dan juga bahasa (Sexton, 2019).

Indikator kemampuan representasi matematis menurut Dahlan & Junadi (2011) dan Hendriana, dkk., (2017) telah disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Indikator Representasi Matematis

No	Representasi Matematis	Bentuk-Bentuk
1.	Representasi visual (diagram, tabel, grafik, dan gambar)	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi berupa diagram, grafik, atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. c. Membuat gambar atau pola-pola geometri. d. Membuat gambar untuk memperjelas masalah
2.	Persamaan atau ekspresi matematis	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang telah diberikan b. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematis
3.	Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menulis interpretasi dari suatu representasi c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Representasi dan pemahaman matematis dapat digunakan untuk memprediksi prestasi matematika (Wong, 2017; Hoogland, 2018). Hookland (2018) dan Cartwright (2020) menyatakan bahwa representasi memegang peran penting dalam memberikan perspektif yang berbeda untuk mengamati kemampuan matematisnya. Dengan representasi yang baik, maka perwujudan dari suatu objek untuk berkomunikasi akan lebih mudah untuk dipahami. Hal itu ditunjukkan dengan penelitian oleh Dewi (2017) dan Ningtyas (2019) bahwa masih banyak siswa yang memiliki representasi rendah pada saat mengerjakan soal-soal matematika dan prestasi matematikanya tergolong rendah. Dalam penelitian ini profil representasi matematis adalah cara siswa yang berusia 15 tahun dalam mengaplikasikan representasi visual, representasi berupa ekspresi matematis, dan representasi berupa kata-kata tertulis. Dalam matematika masalah diartikan sebagai persoalan matematika yang menuntut siswa menggunakan metode atau algoritma non rutin untuk menyelesaikannya (Hidayati & Dony, 2019). Menurut Hendriana, dkk., (2018) pemecahan masalah matematika melekat pada tujuan pembelajaran matematika, dimana metode, prosedur, dan strategi merupakan proses utama dalam tujuan umum pembelajaran matematika. Sedangkan Polya (1952) mengemukakan empat tahapan dalam memecahkan masalah matematika yaitu (1) memahami masalah, yaitu memahami data apa yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam permasalahan yang dihadapi; (2) menyusun rencana penyelesaian, yang dapat mengaitkan antara data yang diketahui dan data yang dibutuhkan untuk membuat suatu rencana penyelesaian; (3) melaksanakan rencana penyelesaian, yaitu melaksanakan apa yang telah direncanakan untuk menemukan solusi yang sesuai dengan rencana penyelesaian; dan (4) pengecekan ulang, yaitu pengecekan solusi yang diperoleh. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah usaha yang dilakukan siswa dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menemukan solusi dari permasalahan matematika.

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah program internasional rutin tiga tahunan untuk survei kemampuan siswa berusia 15 tahun (Gurria, 2016). PISA adalah salah satu instrumen yang paling banyak digunakan untuk menilai literasi siswa di dunia (Gomes, dkk., 2020). *Adversity Quotient* merupakan ketangguhan yang dimiliki seseorang dalam mengatasi kesulitan. *AQ* adalah daya juang atau ketangguhan seseorang dalam menghadapi masalah. Semakin baik *AQ* siswa, maka semakin tangguh juga jika dihadapkan pada permasalahan (Nahrowi, 2020). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin meneliti daya juang atau ketangguhan siswa dalam merepresentasikan penyelesaian jika dihadapkan dengan masalah tipe PISA.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil representasi matematis empat orang siswa berusia 15 tahun dalam menyelesaikan masalah tipe PISA ditinjau berdasarkan *Adversity Quotient*. Instrumen yang digunakan

dalam penelitian ini terdiri dari Angket *Adversity Response Profile (ARP)*, Tes Masalah Tipe PISA, dan Pedoman Wawancara. Instrumen penelitian yang divalidasi yaitu Angket *Adveristy Response Profile (ARP)*, Tes Soal PISA, dan Pedoman Wawancara dengan meminta bantuan kepada validator yang kompeten. Dari hasil pemberian angket ARP, dipilih subjek penelitian yaitu empat orang siswa yang terdiri dari dua orang siswa bertipe *camper*, dua orang siswa bertipe *climber*.

Langkah selanjutnya memberikan tes masalah tipe PISA kepada empat orang siswa terpilih yang menjadi subjek penelitian untuk mempperoleh data mengenai representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah tipe PISA. Wawancara dilakukan kepada empat subjek penelitian secara bergantian setelah mengerjakan tes masalah tipe PISA. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih jelas tentang representasi dari jawaban tertulis subjek penelitian sekaligus memeriksa keabsahan data hasil tes yang diperoleh. Analisis data hasil Tes dan wawancara dilakukan kepada masing-masing subjek penelitian. Analisis data yang dilakukan berdasarkan pada indikator representasi matematis. Kegiatan yang dilakukan dalam analisis data mengacu pada Miles, dkk., (2014) yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu pemilihan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen angket *Adversity Quotient*, instrumen soal tipe PISA, dan instrumen pedoman wawancara dilakukan uji validitas kepada para ahli terlebih dahulu sebelum digunakan. Berikut disajikan rekapitulasi hasil validasi instrumen dalam Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi Instrumen

Nilai rata-rata uji validitas instrumen	Nilai rata-rata	Kategori
Angket <i>Adversity Quotient</i>	$rata - rata = \frac{jumlah\ skor}{banyaknya\ indikator} = \frac{24}{7} = 3,42$	cukup valid
Masalah tipe PISA	$rata - rata = \frac{jumlah\ skor}{banyaknya\ indikator} = \frac{18}{5} = 3,60$	cukup valid
Pedoman wawancara	$rata - rata = \frac{jumlah\ skor}{banyaknya\ indikator} = \frac{14}{4} = 3,50$	cukup valid

Berdasarkan hasil angket *Adversity Quotient* yang diberikan kepada siswa melalui *google form*, siswa memiliki kriteria *Adversity Quotient* yang berbeda yaitu kriteria *Climber* dan *Camper*. Hasil angket *Adversity Quotient* disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Hasil Angket *Adversity Quotient*

Skor	Kategori	Jumlah	Presentase
133-200	Climber	33	59%
67-132	Camper	23	41%
Total		56	100%

Berdasarkan Tabel 4.2 tersebut diperoleh bahwa jumlah siswa secara keseluruhan adalah sebanyak 56 siswa. Siswa paling banyak memiliki kriteria *climber* yaitu sebanyak 59% dan untuk siswa *camper* yaitu sebanyak 41%. Hasil angket *AQ* siswa secara lengkap disajikan pada Lampiran. Dalam penelitian ini peneliti akan fokus menganalisis proses pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria *Climber* dan *Camper*. Berikut ini daftar siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 1.4 Daftar Subjek Penelitian

No	Nama	Skor AQ	Kategori	Kode
1	RMR	189	Climber	CL-01
2	MR	183	Climber	CL-02
3	NHA	132	Camper	CP-01

4	ANH	131	Camper	CP-02
---	-----	-----	--------	-------

Setelah siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria *Adversity Quotient*nya, selanjutnya dipilih masing-masing dua siswa dari kriteria *Adversity Quotient* tipe *Climber* dan *Camper*. Siswa yang terpilih kemudian diberikan soal tipe PISA kemudian melakukan wawancara.

Analisis Representasi Matematis Siswa *Climber*

Hasil dari representasi siswa *climber*, dia menghitung harga baju di toko Ami Fashion dan juga toko Amal Jaya menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis. Penggunaan representasi matematis berupa ekspresi matematis yaitu rumus menghitung diskon dapat dilihat pada Gambar berikut.

Nama Toko	Harga		Diskon	
	Baju	Celana	Baju	Celana
Ami Fashion	Rp. 80.000	Rp. 100.000	25%	10%
Bayu Boutiqe	Rp. 80.000	Rp. 100.000	20%	15%
Amal Jaya	Rp. 80.000	Rp. 100.000	15%	20%

$$80.000 \times \frac{25}{100} = 20.000$$

$$80.000 - 20.000 = 60.000$$

$$80.000 \times \frac{15}{100} = 12.000$$

$$80.000 - 12.000 = 68.000$$

representasi matematis berupa ekspresi matematis

Gambar 1.1. Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 1 Bagian Pertama

Pernyataan	Benar	Salah	Alasan
Selisih satu potong baju di toko Ami Fashion dan Toko Amal Jaya adalah Rp. 10.000		✓	Selisih harga diskon baju di Ami Fashion dan di Amal Jaya adalah 8.000

Representasi matematis berupa kata-kata tertulis

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 1 Bagian Pertama

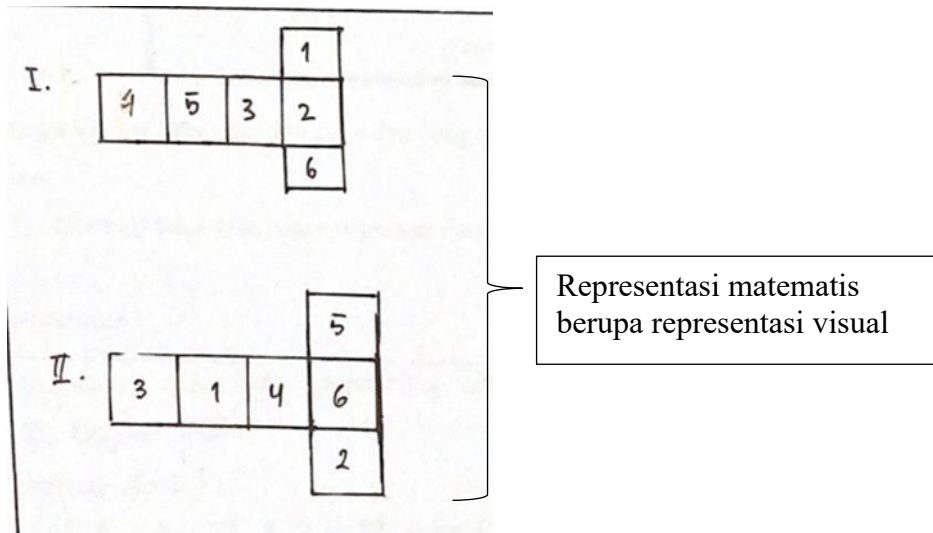
Untuk soal nomor 1 bagian kedua, siswa *climber* langsung menjawab dengan melihat diskon paling besar diantara toko Ami Fashion, Bayu Boutiqe, Amal Jaya, dan Nuni Abadi. Diskon terbesar ada di toko Nuni Abadi yaitu 25%.

Harga paling mahal untuk sebuah celana adalah di toko Nuni Abadi		✓	Toko Nuni Abadi memiliki diskon lebih besar dari pada tempat lain
--	--	---	---

Representasi matematis berupa kata-kata tertulis

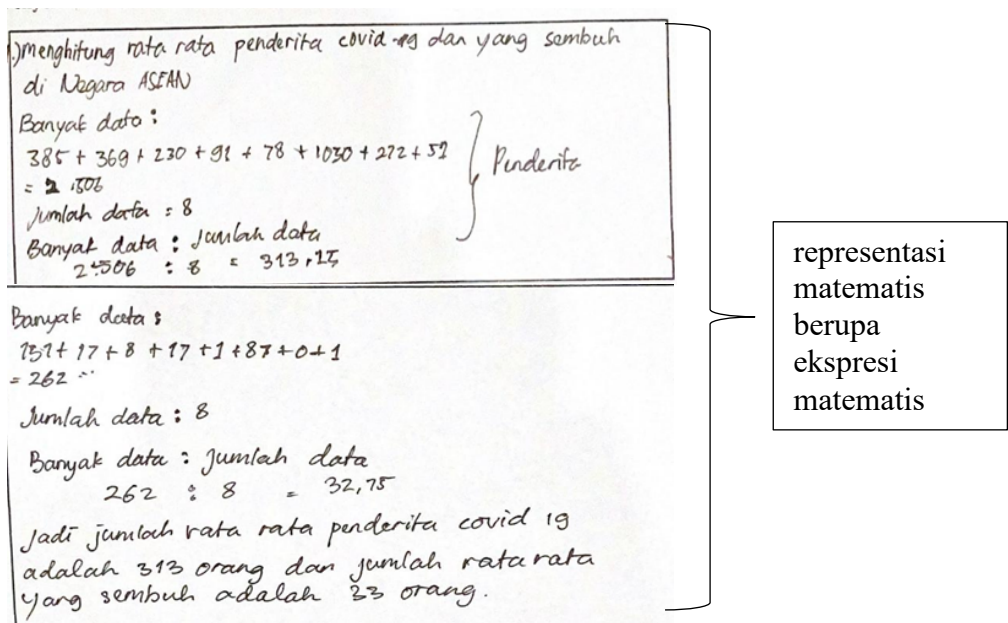
Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 1 Bagian Kedua

Hasil dari pemaparan siswa *climber* untuk soal nomor 2, dia menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan representasi matematis visual yaitu membuat dua jaring-jaring kubus dan kemudian menuliskan syarat pembuatan dadu yaitu sisi yang berhadapan berjumlah tujuh. Disini terlihat bahwa siswa ini menuangkan idenya menjadi bentuk gambar yang membentuk jaring-jaring kubus. Hal ini sejalan dengan penelitian Widakwo (2017) yang mengatakan bahwa representasi digunakan oleh siswa sebagai alat untuk memahami matematika dengan membangun ide-ide abstrak menjadi ide-ide konkret menggunakan pemikiran logis. Siswa *climber* juga menuliskan angka yang berbeda antara dua jaring-jaring kubus yang dibuatnya, sehingga jawabannya menjadi bervariasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Stoltz (2000) bahwa siswa dengan kemampuan *climber* adalah pemikir. Jadi mereka akan memikirkan beberapa kemungkinan.



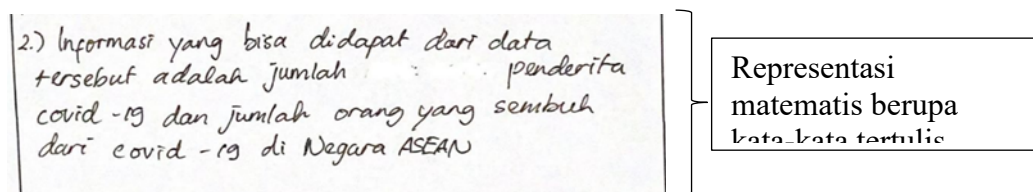
Gambar 1.4 Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 2

Hasil dari pemaparan siswa *climber* untuk soal nomer 3, dia menyelesaikan menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis yaitu rumus mean untuk menghitung rata-rata penderita covid-19 dengan cara menjumlah semua penderita covid di negara ASEAN kemudian membaginya dengan jumlah negara yang ada di ASEAN. Siswa *climber* 1 (CL01) juga menghitung rata-rata penderita covid-19 yang sembuh dengan cara menjumlah semua penderita covid yang sembuh di negara ASEAN kemudian membaginya dengan jumlah negara yang ada di ASEAN.



Gambar 1.5 Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 3 Bagian Pertama

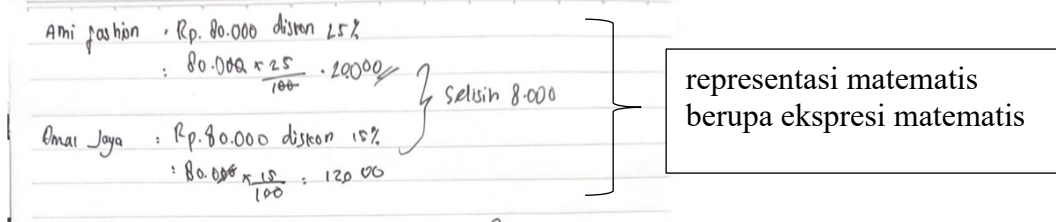
Siswa *climber* menuliskan informasi yang bisa didapatkan dari data tersebut menggunakan representasi matematis berupa kata-kata tertulis yaitu tentang jumlah penderita covid-19 dan juga jumlah orang yang sembuh dari covid 19 di Negara ASEAN. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahendra (2020) bahwa siswa *climber* memenuhi tiga aspek yaitu aspek visual, ekspresi matematis, dan aspek representasi teks tertulis



Gambar 1.6 Hasil Pekerjaan siswa *Climber* Untuk Soal Nomor 3 Bagian Kedua

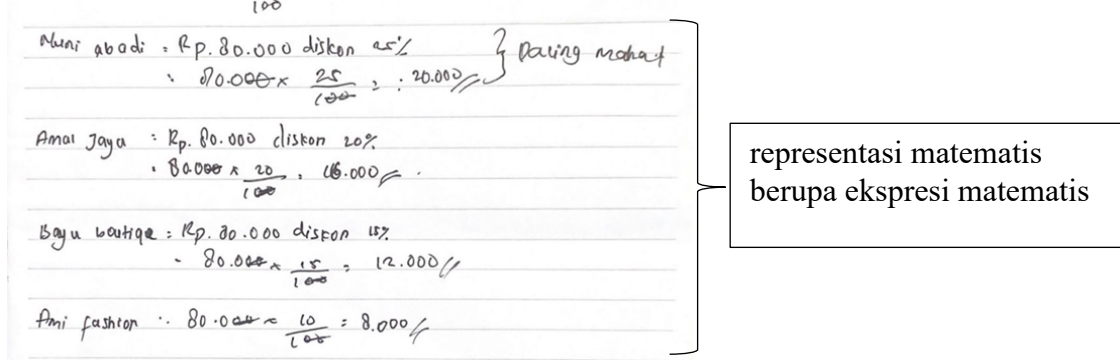
Analisis Representasi Matematis Siswa *Camper* 1

Hasil dari pemaparan siswa *camper*, dia menyelesaikan menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis yaitu menghitung harga baju di toko Ami Fashion dan Amal Jaya, tetapi masih dalam tahap menghitung diskonnya saja. Kebetulan harga normal di semua toko sama sehingga jawaban siswa *camper* untuk soal nomor satu bagian pertama benar.



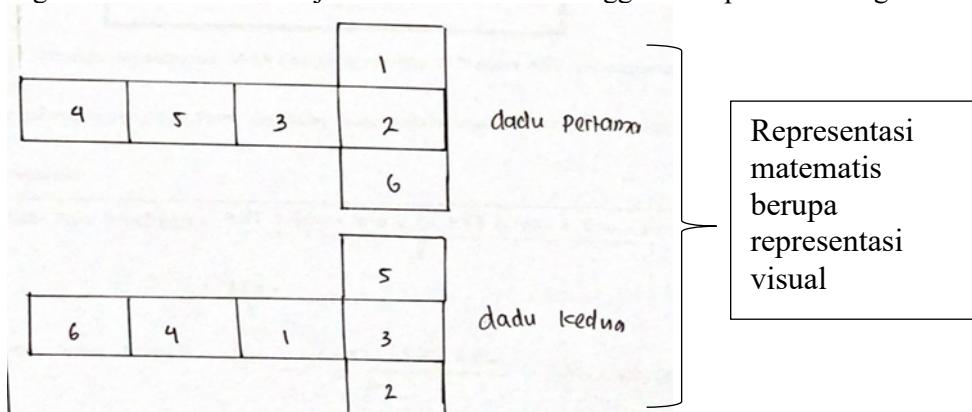
Gambar 1.7 Hasil Pekerjaan siswa *Camper* Untuk Soal Nomor 1 Bagian Pertama

Untuk soal nomor satu bagian kedua, siswa *camper* tidak teliti dalam membaca soal, karena dia langsung menghitung menggunakan harga awal baju. Padahal yang ditanyakan bukan harga baju lagi, melainkan harga celana. Dia juga hanya menghitung diskonnya saja tanpa menghitung harga setelah barang setelah didiskon. Hal ini sesuai dengan penelitian Aini & Mukhlis (2020) bahwa siswa tipe *camper* tidak memenuhi tahapan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.



Gambar 1.8 Hasil Pekerjaan siswa *Camper* Untuk Soal Nomor 1 Bagian Kedua

Hasil dari pemaparan siswa *camper* untuk soal nomer 2, dia menyelesaikan masalah tersebut menggunakan representasi matematis visual yaitu membuat dua jaring-jaring kubus dan kemudian menuliskan syarat pembuatan dadu yaitu sisi yang berhadapan berjumlah tujuh. Siswa *camper* juga menuliskan titik yang berbeda antara dua jaring-jaring kubus yang dibuatnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Widakwo (2017) yang mengatakan bahwa representasi digunakan oleh siswa sebagai alat untuk memahami matematika dengan membangun ide-ide abstrak menjadi ide-ide konkret menggunakan pemikiran logis.



Gambar 1.9 Hasil Pekerjaan siswa *Camper* Untuk Soal Nomor 2

Hasil dari pemaparan siswa *camper* untuk soal nomer 3, dia menyelesaikan menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis yaitu menghitung rata-rata penderita covid-19 dengan cara menjumlah semua penderita covid di negara ASEAN kemudian membaginya dengan jumlah negara yang ada di ASEAN. Siswa *camper* juga menghitung rata-rata penderita covid-19 yang sembuh dengan cara menjumlah semua

penderita covid yang sembuh di negara ASEAN kemudian membaginya dengan jumlah negara yang ada di ASEAN.

Rata-rata penderita : $\frac{385 + 369 + 230 + 91 + 78 + 1030 + 172 + 51}{8}$
 $= \frac{2506}{8} = 313,25 //$

Rata-rata sembuh : $\frac{131 + 17 + 8 + 17 + 1 + 87 + 0 + 1}{8} = \frac{262}{8} = 32,75 //$

representasi matematis berupa ekspresi matematis

Gambar 1.10 Hasil Pekerjaan siswa *Camper* Untuk Soal Nomor 3 Bagian Pertama

Siswa *camper* juga menuliskan informasi yang bisa di dapatkan dari tabel yang telah disediakan menggunakan representasi matematis berupa kata-kata tertulis yaitu negara paling banyak sembuh adalah Singapura dengan total 131 pasien sembuh, sedangkan penderita paling banyak yaitu di negara Malaysia yaitu 1030 penderita. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahendra (2020) bahwa siswa tipe *camper* dapat memenuhi memenuhi dua aspek: aspek representasi visual dan representasi teks tertulis.

Megara paling banyak yang sembuh adalah Singapura, yaitu 131 pasien sembuh, sedangkan penderita paling banyak terdapat di negara Malaysia yaitu 1030 penderita covid 19.

Representasi matematis berupa kata-kata tertulis

Gambar 1.11 Hasil Pekerjaan siswa *Camper* Untuk Soal Nomor 3 Bagian Kedua

PENUTUP

Siswa dengan kriteria *Climber* dan *Camper* pada tahap menyelesaikan masalah melakukan proses memahami informasi yang ada pada masalah yang diberikan, kemudian membuat rencana penyelesaian, dan menerapkan rencana penyelesaian tersebut menggunakan representasi matematis. Representasi matematis yang digunakan siswa *Climber* dan *Camper* yaitu representasi visual, ekspresi matematis, dan kata-kata tertulis. Representasi visual yang digunakan siswa *Climber* dan *Camper* dalam menyelesaikan masalah yaitu dengan menjadikan ide abstrak menjadi bentuk yang konkret. Siswa *Climber* dan *Camper* juga menggunakan ekspresi matematis yaitu dengan membuat model matematika dan menuliskan rumus kemudian menyelesaikan permasalahan yang diberikan menggunakan rumus tersebut. Siswa *Climber* dan *Camper* juga menggunakan representasi matematis berupa kata-kata tertulis untuk menyimpulkan hasil dari permasalahan yang diberikan dan pada tahap akhir Siswa *Climber* juga memeriksa kembali hasil jawabannya tetapi pada tahap akhir Siswa *Camper* tidak memeriksa kembali hasil jawabannya sehingga masih ada jawaban yang salah.

DAFTAR RUJUKAN

Afriyani, D., Sa'Dijah, C., Subanji, S., & Muksar, M. (2019). Students' construction error in translation among mathematical representations. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032098>

Cartwright, K. (2020). Analyzing students' communication and representation of mathematical fluency during group tasks. *The Journal of Mathematical Behavior*, 60(1) : 156-163

Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2011). Analisis representasi matematik siswa sekolah dasar dalam penyelesaian masalah matematika kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 16(1): 128-138.

Dewi, I., Saragih, S., & Khairani, D. (2017). Analisis peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sma ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(2), 115-124. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i2.8863>

- Fonger, N. L. (2019). Meaningfulness in representational fluency: an analytic lens for students' creating, interpretations, and connections. *The Journal of Mathematical Behavior*, 54 : 1-26
- Gomes, M., Hirata, G., & e Oliveira, J. B. A. (2020). Student composition in the pisa assessments: evidence from brazil. *International Journal of Educational Development*, 79(1) 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102299>
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The role of problem based learning to improve students' mathematical problem-solving ability and self confidence. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291-300.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayati N., & Dony P. (2019). Assessment of problem solving abilities and student learning activities based on learning tools: the basis of problem based learning development. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 8(11), 453-456.
- Hoogland, K., de Koning, J., Bakker, A., Pepin, B. E. U., & Gravemeijer, K. 2018. Changing representation in contextual mathematical problems from descriptive to depictive: The effect on students' performance. *Journal Studies in Educational Evaluation*, 58, 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.06.004>
- Mahendra, N. R., Isnarto, & Mulyono. (2020). Mathematics representation ability viewed from adversity quotient in savi learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 9(2) 199-207
- Miles, M.B., Huberman, A.M. & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis, a methods sourcebook, 3th edition*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Nahrowi, Susanto, & Hobri. (2020). The profile of student's creative thinking skills in mathematics problem solving in terms of adversity quotient. *Journal of Physics: Conference Series*. (1465) <https://doi.org/10.1088/1742-696/1465/1/012064>
- Ningtyas, D. Y., Fuad, Y., & Lukito, A. (2019). Kemampuan representasi mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal kalkulus. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 27–36. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17334>
- Polya, G. (1952). *How to solve it*. New York: Doubleday.
- Sexton, M. (2019). *Leading development of convincing practics in mathematics classrooms: Ideas for mathematics leaders' professional learning activity*
- Stoltz, Paul G. (2000). *Adversity Quotient mengubah hambatan jadi peluang*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Uptegrove, E. B. (2015). Shared communication in building mathematical ideas: A longitudinal study. *The Journal of Mathematical Behavior*, 40, 106–130.
- Widakdo, W. A. (2017). *Mathematical representation ability by using project-based learning on the topic of statistics*. *Journal of Physics: Conference Series*
- Wong, T. T.-Y. (2017). The unique and shared contributions of arithmetic operation understanding and numerical magnitude representation to children's mathematics achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 164, 68–86. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.07.007>