

Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari *Adversity Quotient*

Mohammad Nurwahid^{1*}, Hendro Permadi, Hery Susanto³
^{1,2,3}Universitas Negeri Malang

Article Info

Article history:

Received May 26, 2022

Revised Oct 2, 2022

Accepted Nov 4, 2022

Kata Kunci:

Adversity Quotient,
Proses Pemecahan
Masalah,
Segiempat,
Tahapan Polya.

Keywords:

Adversity Quotient,
Problem Solving Process,
Polya Stages,
Quadrilateral.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana proses pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya pada materi segiempat ditinjau dari *AQ*. Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah satu siswa dengan skor terbaik pada tipe *Climber* dan satu siswa dengan skor terbaik pada tipe *Camper*. Proses analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan pembuatan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini adalah siswa dengan tipe *Climber* memenuhi semua indikator proses pemecahan masalah pada setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Siswa dengan kriteria *Camper* memenuhi semua indikator proses pemecahan masalah pada setiap tahapan pemecahan masalah Polya kecuali pada tahap memeriksa kembali. Berdasarkan hasil penelitian ini, siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika karena mereka mampu mengaitkan pengetahuan terdahulu dengan situasi baru yang terdapat dalam permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, guru sebaiknya sering mengajak siswa untuk mengaitkan pengetahuan terdahulu dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe how the process of solving students' mathematical problems based on the Polya stages of quadrilateral material in terms of *AQ*. This research includes qualitative research. The subjects in this study were one student with the best score on the *Climber* type and one student with the best score on the *Camper* type. The data analysis process used is data collection, data reduction, data presentation, and making conclusions. The results of this study are students with the *Climber* type meet all the indicators of the problem solving process at each stage of Polya's problem solving. Students with *Camper's* criteria meet all the indicators of the problem-solving process at each stage of Polya's problem solving except at the stage of re-examining. Based on the results of this study, students were able to solve mathematical problems because they were able to relate previous knowledge to new situations contained in the problems at hand. Therefore, teachers should often invite students to relate previous knowledge in solving a problem.

Copyright © 2022 JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)
All rights reserved.

Corresponding Author:

Mohammad Nurwahid,
Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang, Malang, Indonesia.
Email: mohammad.nurwahid.2003118@students.um.ac.id

How to Cite:

Nurwahid, M., Permadi, H., & Susanto, H. (2022). Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya pada Materi Segiempat Ditinjau dari *Adversity Quotient*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6(4), 639-653.

Pendahuluan

Matematika merupakan materi dasar yang berkaitan erat dan memberikan manfaat yang banyak dalam kehidupan sehari-hari (Saputra, dkk., [2020](#)). Matematika juga menjadi salah satu bidang ilmu yang memberi pengaruh yang signifikan untuk semua cabang ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat terus berkembang (Lee, [2017](#); Fatimah, [2020](#)). Selain itu, matematika juga menjadi alat yang dapat melatih dan mengembangkan pemikiran logis dan kemampuan kognitif seseorang (Sari, dkk., [2016](#)). Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk mempelajari dan menguasai matematika dengan baik. Dalam belajar matematika, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah merupakan salah satu bagian yang penting dalam kurikulum matematika sekolah (Malik, dkk., [2018](#)). Sedangkan menurut Rahayu & Alyani ([2020](#)) sebagaimana yang tertuang dalam Permendikbud No. 23 tahun 2016 dalam Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, di antara tujuan belajar matematika adalah siswa mampu menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Di samping itu, pemecahan masalah matematika merupakan salah satu faktor penting dalam matematika yang diperlukan dalam menunjang kesuksesan siswa pada berbagai level pendidikan (Mita, dkk., [2019](#)). Ketika siswa mencoba memecahkan masalah matematika, siswa dilatih dan dituntun untuk mengembangkan pengetahuan matematika mereka melalui serangkaian prosedur dan konsep yang mereka gunakan selama melakukan proses pemecahan masalah (Pebruariska & Fachrudin, [2018](#)).

Dalam memecahkan masalah matematika, siswa dituntut untuk menggunakan strategi tertentu yang dapat membantu siswa untuk menggali banyak ide sehingga dapat menemukan solusi yang benar (Son, dkk., [2020](#)). Siswa akan mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan mereka untuk beradaptasi dan mengembangkan metode yang telah dikuasai sebelumnya agar sesuai dengan situasi baru yang sedang dihadapi ketika memecahkan masalah matematika (Zulkarnain, dkk., [2020](#); Lahinda & Jailani, [2015](#)). Oleh karena itu, guru dan siswa harus memperhatikan proses pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran matematika.

Memecahkan suatu masalah matematika haruslah mengacu pada prosedur yang terurut atau biasa disebut dengan langkah-langkah pemecahan masalah (Yuwono, [2016](#)). Ada banyak pendapat ahli tentang tahapan atau langkah-langkah pemecahan masalah matematika. Secara singkat Polya ([1952](#)) menyatakan bahwa tahapan atau langkah-langkah pemecahan masalah matematika terdiri dari memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, menerapkan rencana dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Menurut Pratikno & Retnowati ([2018](#))

tahapan pemecahan masalah Polya memiliki beberapa kelebihan di antaranya siswa mampu memilih informasi yang diperlukan dan tidak, siswa mampu melihat hubungan utama dari permasalahan atau mampu membuat rencana serta dapat meminimalisir kesalahan karena siswa memeriksa setiap langkah dengan teliti. Meskipun demikian, tidak semua siswa dapat melaksanakan semua tahapan pemecahan masalah Polya dengan baik.

Setiap siswa memberikan respons yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Beberapa siswa memandang bahwa permasalahan matematika merupakan sebuah tantangan yang harus diselesaikan, sedangkan siswa lain memandang bahwa permasalahan matematika merupakan sebuah masalah yang sulit diselesaikan sehingga mereka tidak menyelesaikannya bahkan tidak mencobanya (Rahayu & Alyani, [2020](#)). Kesuksesan siswa dalam belajar berbanding lurus dengan bagaimana siswa mengatasi kesulitan atau masalah yang dihadapinya. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dengan baik jika diimbangi dengan memiliki kemampuan menghadapi masalah yang baik pula (Widyastuti, [2015](#)).

Kemampuan menghadapi masalah sering disebut juga dengan *Adversity Quotient* (AQ) (Putra, dkk., [2020](#)). Sedangkan menurut Amir M.Z, dkk., ([2017](#)) AQ adalah salah satu aspek psikologis dalam pembelajaran yaitu daya juang yang dimiliki seseorang dalam menghadapi kesulitan atau kendala. AQ dinilai memiliki peran dalam proses pembelajaran matematika (Sari, dkk., [2016](#)). Sedangkan menurut Abdiyani, dkk. ([2019](#)); Nada, dkk. ([2020](#)) AQ memberikan pengaruh yang positif terhadap motivasi, hasil belajar, dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sejalan dengan hal tersebut, AQ juga dapat menjadi tolak ukur untuk melihat sejauhmana siswa mampu mengatasi masalahnya, apakah mereka berjuang hingga akhir, atautkah mereka berhenti di tengah jalan, atau bahkan tidak mau mencoba tantangan tersebut (Nababan, dkk., [2018](#)).

AQ seseorang diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: *Quitter* yang merupakan AQ tingkat rendah, *Camper* yang merupakan AQ tingkat sedang, dan *Climber* yang merupakan AQ tingkat tinggi. *Quitter* merupakan tipe orang yang kurang bersemangat dalam menghadapi tantangan hidup, *Camper* merupakan tipe orang yang mempunyai cukup semangat dalam menghadapi masalah dan tantangan, tetapi mereka berhenti di tengah jalan karena mereka merasa masalahnya semakin sulit, sedangkan *Clamber* adalah tipe orang yang terus bertahan dan berjuang dalam menghadapi berbagai jenis tantangan, hambatan, dan masalah (Sari, dkk., [2016](#); Malik, dkk., [2018](#)). Siswa yang memiliki tipe AQ tinggi cenderung lebih mampu dalam mengatasi kesulitan yang sedang dihadapinya sampai selesai. Namun, bagi siswa yang memiliki tingkat AQ rendah, mereka cenderung tidak mampu menyelesaikan permasalahan hingga akhir dan menganggap kesulitan sebagai

sesuatu yang tidak bisa diselesaikan yang menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah juga (Nada, dkk., [2020](#)).

Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu yang fokus penelitiannya hanya melihat apakah siswa mampu melakukan tahapan-tahapan pemecahan masalah Polya atau tidak. Dalam penelitian ini akan ditelusuri bagaimana proses yang dilalui siswa dalam melakukan setiap tahapan pemecahan masalah Polya ditinjau dari AQ. Penelitian-penelitian terdahulu melihat proses pemecahan masalah menggunakan indikator proses berpikir, sedangkan dalam penelitian ini proses pemecahan masalahnya dilihat dari indikator pemrosesan informasi. Kebanyakan penelitian terdahulu menggunakan permasalahan aljabar atau Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sedangkan permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah permasalahan geometri.

Geometri adalah salah satu cabang matematika yang dipelajari dan harus dikuasai siswa di tingkat sekolah menengah. Menurut Siagian & Sinaga ([2019](#)) tujuan di balik pembelajaran geometri adalah agar siswa mendapatkan kepercayaan pada kemampuan numerik mereka, menjadi pemecah masalah yang hebat, dapat memberikan alasan, dan dapat bernalar secara numerik. Dengan demikian, mempelajari geometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitik dan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu materi yang dipelajari dalam geometri di SMP adalah materi segiempat. Materi segiempat sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya membuat pintu, membuat figura segiempat, membuat sketsa bangunan, menghitung luas tanah, menghitung banyak keramik yang dibutuhkan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat memahami materi segiempat dan dapat menerapkannya untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat dalam kehidupan nyata. Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan kajian melalui suatu penelitian tentang “Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya pada Materi Segiempat Ditinjau dari *Adversity Quotient*”.

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII A & B SMPN 1 Kalitengah Lamongan yang berjumlah 54 siswa., selanjutnya calon subjek digolongkan menjadi 2 kategori, yaitu AQ *Climber* (tinggi) dan AQ *Camper* (sedang) berdasarkan hasil angket AQ. Peneliti menggunakan angket AQ berisi 40 pernyataan yang dikembangkan berdasarkan dimensi AQ yang dikemukakan oleh Stolz (2000) yaitu meliputi *Control* (seberapa besar orang merasa mampu mengendalikan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya), *Origin and Ownership* (Dimensi *Origin* menjawab pertanyaan seperti dimana atau apa asal masalahnya. Dimensi *Ownership* menunjukkan sejauh mana seseorang memiliki hasil dari

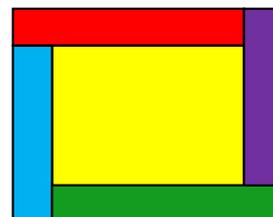
kesulitan tersebut), *Reach* (sejauh mana kesulitan akan menjangkau bagian-bagian lain dari kehidupan seseorang), *Endurance* (daya tahan). Setiap kategori dipilih siswa dengan skor tertinggi. Setelah ditentukan subjeknya, peneliti memberikan tes tulis untuk melihat proses pemecahan masalahnya. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap subjek yang terpilih dari masing-masing kategori dengan pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang digunakan yaitu pertanyaan yang meliputi tentang bagaimana proses yang dilakukan siswa dalam menemukan informasi, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan. Hasil pekerjaan setiap subjek dianalisis menggunakan proses analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, pemaparan dan penegasan kesimpulan. Peneliti melihat proses pemecahan masalah dari subjek berdasarkan indikator-indikator pemrosesan informasi pada setiap tahapan polya yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Berikut ini indikator proses pemecahan masalah Polya yang terintegrasi dengan teori pemrosesan informasi (Isroil et al., [2017](#)).

Tabel 1. Indikator Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa

| Tahap Penyelesaian | Aktivitas Berpikir | Indikator |
|---------------------------|-----------------------------|---|
| Memahami masalah | Menerima informasi | Membaca soal secara keseluruhan |
| | Mengolah informasi | Mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya dengan informasi baru yang diterima. |
| | Menyimpan informasi | Menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya dengan bahasanya sendiri |
| Merencanakan penyelesaian | Memanggil kembali informasi | Mengaitkan informasi yang diketahui dan yang ditanya dengan pengetahuan terdahulu |
| | Mengolah informasi | Mengaitkan informasi yang diberikan dengan pengetahuan terdahulu untuk menyusun rencana penyelesaian |
| | Menyimpan informasi | Menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk membuat rencana penyelesaian |
| Melaksanakan rencana | Memanggil kembali informasi | Mengaitkan informasi yang diterima dengan pengetahuan terdahulu seperti konsep, prosedur, atau rumus yang sesuai |
| | Mengolah informasi | Mengaitkan informasi yang diberikan dengan pengetahuan terdahulu untuk melaksanakan rencana penyelesaian |
| | Memanggil kembali informasi | Mengaitkan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi atau prosedur yang sesuai dengan rencana yang telah dibuat |
| Memeriksa kembali | Mengolah informasi | Mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya ketika memeriksa solusi yang diperoleh |
| | Memanggil kembali informasi | Memeriksa kebenaran dari setiap langkah penyelesaian |

Permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Sebuah lantai keramiknya bermotif seperti yang ditunjukkan pada gambar. Motif keramik terdiri dari satu persegi dan empat persegi panjang yang sama ukurannya. Jika luas persegi kuning adalah 44 cm^2 dan keliling persegi panjang biru adalah 20 cm . Hitunglah:



- Berapa selisih luas persegi kuning dengan persegi panjang merah?
- Berapa banyak persegi berwarna merah jika keramik tersebut dipasang pada lantai berukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$?

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil angket *Adversity Quotient* (AQ) yang diberikan kepada siswa kelas 8A dan 8B SMPN 1 Kalitengah Lamongan melalui *google form*, siswa memiliki kriteria AQ yang berbeda-beda yaitu *Climber* (AQ tinggi), *Peralihan Camper-Climber*, *Camper* (AQ sedang), dan *Peralihan Quitter-Camper*. Sedangkan untuk kriteria *Qitter* (AQ rendah) tidak ditemukan dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahma & Rahaju (2020) yang tidak menemukan subjek dengan kriteria *Qitter* dikarenakan penelitian dilakukan secara online sehingga kurang bisa mengontrol siswa. Hasil angket *Adversity Quotient* (AQ) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Angket *Adversity Quotient*

| Skor | Kategori | Banyak | Persentase (%) |
|----------|--------------------------|--------|----------------|
| 166 -200 | Climber | 6 | 11.11% |
| 136 -165 | Peralihan Camper-Climber | 13 | 24.07% |
| 95 -135 | Camper | 26 | 48.15% |
| 60 – 94 | Peralihan Quitter-Camper | 9 | 16.67% |
| 59 – 0 | Qitter | 0 | 0% |
| Total | | 54 | 100% |

Berdasarkan Tabel 2 tersebut diperoleh bahwa jumlah siswa secara keseluruhan adalah sebanyak 54 siswa. Siswa paling banyak memiliki kriteria AQ *Camper* yaitu sebanyak 26 siswa (48.15%), selanjutnya sebanyak 13 siswa (24.07%) dengan kriteria *Peralihan Camper-Climber*, sebanyak 9 siswa (16.07%) memiliki kriteria *Peralihan Quitter-Camper*, dan sebanyak 6 siswa (11.11%) memiliki kriteria *Climber*.

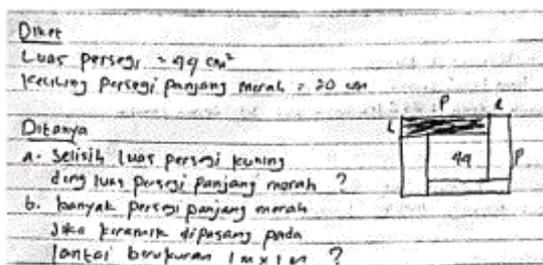
Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kriteria AQ *Camper* atau tingkat AQ sedang. Sedangkan siswa dengan kriteria *Qitter* tidak ditemukan dalam penelitian ini. Hal ini dapat disebabkan karena siswa memiliki semangat belajar yang cukup tinggi dan persaingan dalam kelas tersebut juga tinggi. Oleh

karena itu, dalam penelitian ini peneliti akan fokus menganalisis proses pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria *Climber* dan *Camper*. Berikut daftar siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian.

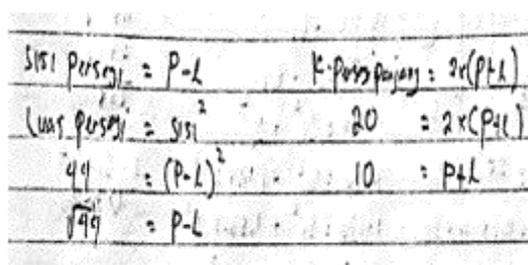
Tabel 3. Daftar Subjek Penelitian

| No. | Nama | Skor AQ | Kategori AQ | Kode |
|-----|------|---------|-------------|-------|
| 1 | MMA | 174 | Climber | CB-01 |
| 2 | AUA | 135 | Camper | CP-01 |

Subjek *Climber* dalam melakukan proses pemecahan masalah dapat memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali dengan baik. Subjek dengan tipe *Climber* pada tahap memahami masalah melakukan proses menerima informasi, mengolah informasi, menerima informasi, dan memanggil kembali informasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Amalia & Manoy (2021) yang menunjukkan bahwa subjek dengan tipe *Climber* melakukan proses menerima, mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi dalam memahami masalah. Pada tahap membuat rencana, subjek dengan kriteria *Climber* melakukan proses mengolah informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Amalia & Manoy (2021) yang memberikan informasi bahwa subjek dengan tipe *Climber* pada tahap membuat rencana penyelesaian melakukan proses mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Berikut hasil pekerjaan siswa pada tahap memahami dan membuat rencana.



Gambar 1. tahap memahami



Gambar 2. tahap membuat rencana

Gambar 1 menunjukkan CB-01 pada tahap memahami masalah melakukan aktifitas membaca soal sekali secara keseluruhan kemudian terdiam beberapa saat sambil mencoba memahami soal (menerima informasi), membuat sketsa berdasarkan apa yang dibaca dan menandai informasi penting (menyimpan informasi), mengaitkan informasi yang diterima dengan pengetahuan terdahulu (memanggil kembali informasi), dan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal dengan bahasanya sendiri (mengolah informasi). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Climber* dapat menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa CB-01 pada tahap membuat rencana penyelesaian menyebutkan cara untuk mencari selisihnya yaitu luas persegi kuning dikurangi dengan luas persegipanjang merah (mengolah informasi). Selanjutnya CB-01 menuliskan sisi persegi berdasarkan sketsa yang telah dibuat (menyimpan informasi). CB-01 juga menyebutkan dan menuliskan rumus keliling persegipanjang dan luas persegi (memanggil kembali informasi). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), I. Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Climber* dapat membuat rencana penyelesaian dengan benar.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian subjek dengan kriteria *Climber* melakukan proses mengolah informasi dan memanggil kembali informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman, dkk. (2020) yang menjelaskan bahwa pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek melakukan proses memanggil kembali dan mengolah informasi. Sedangkan menurut Amalia & Manoy (2021) subjek dengan kriteria *Climber* pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian melakukan proses menerima, mengolah, dan menyimpan informasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek *Climber* dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), I. Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Climber* dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya.

Sedangkan pada tahap memeriksa kembali subjek dengan kriteria *Climber* melakukan proses mengolah informasi dan memanggil kembali informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman, dkk. (2020) yang menyatakan bahwa, subjek pada tahap memeriksa kembali melakukan proses memanggil kembali dan mengolah informasi. Berikut hasil pekerjaan subjek *Climber* pada tahap melaksanakan rencana.

| | | |
|---|---|--|
| <p>mencari p:</p> $10 = p + l$ $\sqrt{94} = p - l \quad +$ $\frac{10 + \sqrt{94}}{2} = 2p$ $\frac{10 + \sqrt{94}}{2} = p$ $5 + \frac{\sqrt{94}}{2} = p$ | <p>mencari l:</p> $10 = p + l$ $\sqrt{94} = p - l \quad -$ $10 - \sqrt{94} = 2l$ $\frac{10 - \sqrt{94}}{2} = l$ $5 - \frac{\sqrt{94}}{2} = l$ | <p>Luas Persegi Panjang merah</p> $L = p \times l$ $= \left(5 + \frac{\sqrt{94}}{2}\right) \times \left(5 - \frac{\sqrt{94}}{2}\right)$ $= 25 - 5\sqrt{94} + 5\sqrt{94} - \frac{94}{4}$ $= 25 - 11$ $= 14$ <p>Seluruh = $44 - 14 = 30 \text{ cm}^2$</p> |
|---|---|--|

Gambar 3. tahap melaksanakan rencana

Gambar 3 menunjukkan pada tahap melaksanakan rencana CB-01 menggunakan panjang sisi yang telah dimisalkan kemudian memasukkannya ke dalam rumus yang telah ditulis (mengolah informasi). Setelah itu CB-01 menggunakan konsep dan prosedur eliminasi untuk mencari nilai p dan l. CB-01 mengatakan, karena persegipanjang ukurannya sama semua maka luas persegipanjang merah dan luas persegipanjang yang lain luasnya juga sama nilainya dengan $p \times l$ yaitu 14. CB-01

kemudian menggunakan operasi pengurangan untuk mencari selisih luas persegi panjang merah dengan luas persegi kuning (mengolah informasi). CB-01 mengaitkan materi penjumlahan dan pengurangan aljabar, prosedur eliminasi, serta konsep perkalian aljabar. CB-01 juga memanggil kembali informasi terkait konsep selisih.

Pada tahap memeriksa kembali ini, CB-01 tidak menuliskan secara detail proses memeriksanya akan tetapi CB-01 menjelaskan proses memeriksanya saat dilakukan wawancara. Berikut hasil wawancara dengan CB-01.

P : Apakah Adik memeriksa kembali hasil pekerjaannya?

CB-01 : Iya kak, saya sudah memeriksanya tadi

P : Bagaimana cara Adik memeriksa hasil pekerjaannya?

CB-01 : Pertama saya cek kembali setiap langkah perhitungan saya mulai dari awal, kemudian saya mengecek hasil perhitungan luas persegi panjang dengan mencari luas keramik, luas keramik itu terdiri dari luas persegi kuning dan luas empat persegi panjang yang sama. Panjang keramik adalah $(a + b) = 10$ yang berarti luasnya adalah 100. Luas persegi kuning adalah 44 dan luas empat persegi panjang adalah $4 \times 14 = 56$, jika dijumlahkan hasilnya adalah 100, ini juga sama dengan luas keramik. Berarti perhitungan luas persegi panjang dan selisihnya sudah benar. Kemudian saya gunakan luas keramik tersebut untuk mencari banyak keramik yang dibutuhkan, yaitu dengan membagi luas lantai dengan luas keramik, saya samakan dulu penyebutnya.

P : Apakah Adik sudah yakin dengan jawabannya?

CB-01 : Iya kak, saya yakin jawaban saya ini sudah benar.

P : Apakah soalnya ini sulit?

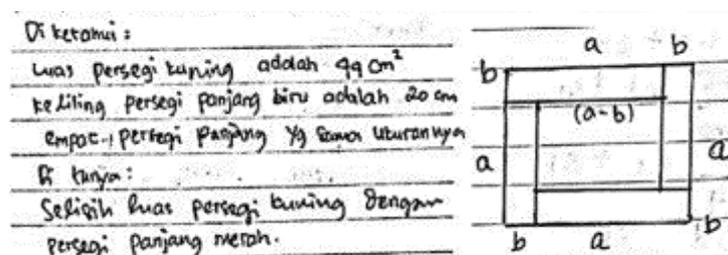
CB-01 : Iya Kak, soalnya ini menurut saya sulit

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, CB-01 memeriksa kembali setiap perhitungan, memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh dengan melakukan perhitungan mundur dan menghubungkan kembali dengan informasi yang diketahui. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Abdiyani, dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa subjek dengan kategori *Climber* pada tahap memeriksa kembali dengan cara mengaitkan solusi yang diperoleh dengan informasi yang ada pada soal. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa solusi yang diperoleh tidak melenceng dari apa yang diketahui dalam soal tersebut. Sedangkan menurut Mita, dkk. (2019), Sari et al. (2016) subjek dengan kriteria *Climber* melakukan tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan mencocokkan solusi yang diperoleh dengan informasi yang terdapat dalam permasalahan.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara dengan CB-01, terlihat bahwa CB-01 tidak menyerah dalam mengerjakan soal matematika meskipun baginya soal tersebut adalah soal yang sulit. CB-01 memenuhi tahapan memeriksa kembali, hal ini menunjukkan bahwa CB-01 tidak mudah puas dengan hasil pekerjaannya sampai ia memastikan bahwa jawabannya sudah benar. Motivasi yang dimiliki CB-01

cukup tinggi untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yani, dkk. (2016), Sari et al. (2016), Safitri et al. (2018) yang menunjukkan bahwa subjek dengan tipe *Climber* dalam memecahkan masalah matematika tidak berputus asa dan pantang menyerah, jika menemui kesulitan subjek *Climber* terus berusaha sampai berhasil menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Subjek *Camper* dalam melakukan proses pemecahan masalah dapat memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dengan baik tetapi subjek *Camper* tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Berikut hasil pekerjaan siswa pada tahap memahami.



Gambar 4. Tahap memahami

Subjek dengan kriteria *Camper* pada tahap memahami masalah (Gambar 4) juga melakukan proses menerima informasi, mengolah informasi, menerima informasi, dan memanggil kembali informasi. Hal ini seiring dengan hasil penelitian Amalia & Manoy (2021) yang menjelaskan bahwa subjek dengan tipe *Camper* melakukan proses menerima, mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi pada tahapan memahami masalah.

Pada tahap memahami CP-01 melakukan aktifitas membaca soal secara keseluruhan dan membaca ulang dalam hati (menerima informasi), membuat sketsa berdasarkan apa yang dibaca (mengolah informasi), mengaitkan informasi yang diterima dengan pengetahuan yang dimiliki (memanggil kembali informasi), dan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal dengan bahasanya sendiri (menyimpan informasi). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), I. Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Camper* juga dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal.

Subjek dengan kriteria *Camper* pada tahap membuat rencana penyelesaian juga melakukan proses mengolah informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amalia & Manoy (2021) yang menjelaskan bahwa pada tahap menyusun rencana penyelesaian subjek dengan kriteria *Camper* melakukan proses mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Berikut hasil pekerjaan siswa pada tahap membuat rencana.

Sisi persegi = $a - b$
 Persegi panjang = a
 Lebar . PP = b
 Rumus Keliling Persegi = $2 \times (p+l)$
 Selisih = $Lp - LPP$

$Lp = (a-b)^2$
 $= (a-b) \times (a-b)$
 $= a^2 - ab - ab + b^2$
 $99 = a^2 - 2ab + b^2$

$KPP = 2(a+b)$
 $10 = 2a + 2b$
 $10 = a + b$

Gambar 5. Tahap membuat rencana

Gambar 5 menunjukkan pada tahap membuat rencana penyelesaian CP-01 menggambar model keramiknya dan menentukan sisi dari persegi dan persegipanjang, menyebutkan cara untuk mencari selisihnya yaitu luas persegi kuning dikurangi dengan luas persegipanjang merah (mengolah informasi). Selanjutnya CP-01 menuliskan sisi persegi berdasarkan sketsa yang telah dibuat (menyimpan informasi). CP-01 juga menyebutkan dan menuliskan rumus keliling persegipanjang dan luas persegi (memanggil informasi). Hal ini menunjukkan bahwa subjek *Camper* dapat membuat rencana penyelesaian, dimana hal ini sejalan dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Camper* juga dapat membuat rencana penyelesaian dengan benar.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian subjek dengan kriteria *Camper* melakukan proses mengolah informasi dan memanggil kembali informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman, dkk. (2020) yang menyatakan bahwa pada tahap menerapkan rencana penyelesaian subjek *Camper* melakukan proses memanggil kembali dan mengolah informasi. Berikut hasil pekerjaan siswa pada tahap melaksanakan rencana

$Lp = (a-b)^2$
 $= (a-b) \times (a-b)$
 $= a^2 - ab - ab + b^2$
 $99 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$
 $100 = a^2 + ab + ab + b^2$
 $100 = a^2 + 2ab + b^2$

$99 = a^2 - 2ab + b^2$
 $100 = a^2 + 2ab + b^2$

$99 - 100 = -2ab - 2ab$
 $-1 = -4ab$
 $ab = 1/4$

$56 = 4ab$
 $ab = 56/4$
 $ab = 14$

$Lp - LPP$
 $99 - 100 = -1$
 $= 30$

jadi selisihnya 30 cm

Gambar 6. Tahap melaksanakan rencana

Gambar 6 menunjukkan bahwa pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian ini CP-01 menggunakan panjang sisi yang telah dimisalkan kemudian memasukkannya ke dalam rumus yang telah ditulis (mengolah informasi). Setelah itu CP-01 menggunakan konsep dan prosedur eliminasi untuk mencari nilai p dan

l , CP-01 mengatakan, karena persegi panjang ukurannya sama semua maka luas persegi panjang merah dan luas persegi panjang yang lain luasnya juga sama nilainya dengan $p \times l$ yaitu 14. CP-01 kemudian menggunakan operasi pengurangan untuk mencari selisih luas persegi panjang merah dengan luas persegi kuning (memanggil kembali informasi). CP-01 juga memanggil kembali informasi terkait konsep selisih. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Malik et al. (2018), Mardika & Insani (2017), Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa subjek *Camper* pada tahap melaksanakan rencana mampu memasukkan data ke dalam formula yang telah dibuat dan menyelesaikannya dengan benar.

Subjek dengan kriteria *Camper* tidak melakukan tahapan memeriksa kembali. Setelah menyelesaikan permasalahan yang diberikan, CP-01 langsung memberikan jawabannya kepada peneliti. CP-01 terlihat tidak memeriksa kembali jawabannya. Hal ini diperjelas dengan hasil wawancara dengan CP-01 sebagai berikut.

P : Apakah Adik sudah memeriksa kembali jawabannya?

CP-01 : Tidak Kak, saya tidak memeriksanya lagi. Saya yakin jawabannya sudah benar ditambah saya sudah pusing jadi saya tidak memeriksanya lagi.

P : Apakah menurut Adik soalnya sulit?

CP-01 : Iya Kak, menurut saya soalnya sulit

Berdasarkan hasil wawancara, CP-01 tidak memeriksa kembali jawabannya dikarenakan CP-01 sudah merasa yakin jawabannya sudah benar dan sudah merasa pusing, soal yang dikerjakan menurutnya sulit. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan kriteria *Camper* cepat merasa puas dan kurang mempunyai motivasi untuk memastikan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Abdiyani, dkk. (2019), Sari et al. (2016) yang menjelaskan bahwa subjek dengan kriteria *Camper* merasa cepat puas dengan apa yang dicapainya. Subjek dengan kriteria *Camper* sudah berusaha untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya, akan tetapi subjek dengan kriteria *Camper* memilih berhenti dan tidak melanjutkan usahanya samapi tuntas sehingga subjek dengan kriteria *Camper* kurang maksimal dalam menyelesaikan suatu masalah.

Simpulan

Pada penelitian ini ditemukan bahwa siswa dengan kriteria *Climber* dapat memenuhi semua indikator proses pemecahan masalah matematika dengan baik. Siswa *Climber* terus mencoba menyelesaikan permasalahan meskipun menurutnya permasalahan tersebut susah. Siswa *Climber* tidak menyerah sampai memastikan jawabannya sudah benar. Sedangkan siswa dengan kriteria *Camper* dapat memenuhi semua indikator proses pemecahan masalah kecuali pada tahap memeriksa kembali. Siswa *Camper* tidak melakukan tahap memeriksa kembali. Siswa *Camper* sudah merasa puas dengan hasil pekerjaannya dan sudah mencoba

sebisanya. Dalam penelitian ini tidak ditemukan subjek dengan kriteria *Quitter*, peneliti juga belum menelusuri terkait strategi yang digunakan oleh siswa. Sehingga pada penelitian selanjutnya peneliti akan menelusuri lebih dalam terkait proses pemecahan masalah matematika dan strategi yang digunakan oleh siswa berdasarkan semua kriteria AQ. Hal ini juga dapat menjadi rekomendasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa terdapat perbedaan proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh setiap subjek dengan tingkat AQ yang berbeda, semakin tinggi tingkat AQ siswa semakin baik proses pemecahan masalahnya. Oleh karena itu saran yang dapat diberikan peneliti adalah jika guru telah memiliki data tingkat AQ siswa, guru dapat menjadikan AQ sebagai pilihan dalam membentuk kelompok, guru juga harus memberikan motivasi dan perhatian kepada siswa ketika menyelesaikan permasalahan matematika terlebih kepada siswa yang tingkatnya AQ nya rendah. siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika karena mereka mampu mengaitkan pengetahuan terdahulu dengan situasi baru yang terdapat dalam permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, guru sebaiknya sering mengajak siswa untuk mengaitkan pengetahuan terdahulu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Di samping itu, agar siswa meminimalisir kesalahan ketika menyelesaikan masalah matematika, guru sebaiknya sering mengajak siswa untuk memeriksa kembali setiap langkah pemecahan masalah dan hasil yang diperoleh.

Daftar Pustaka

- Abdiyani, S. S., Khabibah, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 123–134. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v7i2.774>
- Adi, S. P. R., Sariyasa, S., & Suparta, I. N. (2020). MURDER Cooperative Learning Model through Edmodo Toward Mathematics Problem Solving and Motivation of Students. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 4(1), 43-52. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v4i1.15845>
- Amalia, H. F., & Manoy, J. T. (2021). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasar Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–58.
- Amir, M. Z. Z., Risnawati, R., Kurniati, A., & Prahmana, R. C. I. (2017). Adversity Quotient in Mathematics Learning (Quantitative Study on Students Boarding School in Pekanbaru). *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(2), 169-176. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v1i2.5780>
- Fatimah, A. E. (2020). Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad. *Journal of Didactic Mathematics*, 1(1), 33–40. <https://doi.org/10.34007/jdm.v1i1.156>
- Isroil, A., Budayasa, I. K., & Masriyah, M. (2017). Profil Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 93–105. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.2.93-105>
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148-161.

<https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>

- Lee, C. I. (2017). An Appropriate Prompts System Based on The Polya Method for Mathematical Problem-Solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 893–910. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00649a>
- Malik, I., Mulyono, M., & Mariani, S. (2018). Ability in Mathematics Problem Solving Based in Adversity Quotient. *Jurnal Profesi Keguruan*, 4(1), 37–41.
- Mardika, F., & Insani, S. U. (2017). Adversity Quotient and Students' Problem Solving Skill in Mathematics. *4th ICRIEMS Proceedings*, 14(2), 21–26.
- Mita, D. S., Tambunan, L. R., & Izzati, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 25–33.
- Nababan, R. J., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jp3M: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2), 80–92.
- Nada, A., Prayito, M., & Harun, L. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Kelas XI Menurut Langkah-Langkah John Dewey Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Campers. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 133–140. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5775>
- Pebruariska, A., & Fachrudin, A. D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 21–28. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2461>
- Polya, G. (1952). *How To Solve It*. United State of America: Princeton University Press
- Pratikno, H., & Retnowati, E. (2018). How Indonesian Students Use the Polya's General Problem Solving Steps. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 8(1), 39–48. <https://doi.org/10.46517/seamej.v8i1.62>
- Putra, A. L. T., Dwidayati, N. K., & Isnarto. (2020). Problem-Solving Ability in Terms of Adversity Quotient on SFE Learning Based on Firing Line. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(1), 78–85.
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121–136.
- Rahma, N. N., & Rahaju, E. B. (2020). Proses Berpikir Reflektif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 9(2), 329–338. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p329-338>
- Rahman, R. V., Parta, I. N., & Susanto, H. (2020). Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(5), 706–713.
- Safitri, A. N., Juniati, D., & Masriyah, M. (2018). Students' Relational Understanding in Quadrilateral Problem Solving Based on Adversity Quotient. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012039>
- Sari, C. K., Sutopo, S., & Aryuna, D. R. (2016). The Profile of Students' Thinking in Solving Mathematics Problems Based on Adversity Quotient. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), 36–48. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i1.1784>
- Sari, I., Marwan, M., & Hajidin, H. (2019). Students' Thinking Process in Solving Mathematical Problems in Build Flat Side Spaces of Material Reviewed from Adversity Quotient. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 2(2), 61–67. <https://doi.org/10.29103/mjml.v2i2.1468>
- Siagian, P. P. G., & Sinaga, B. (2019). Analysis of Difficulty of Student's Geometry on Van Hiele's Thinking Theory. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 3(2), 162–176.
- Son, A. L., Darhim, D., & Fatimah, S. (2020). Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Teaching Models Intervention and Cognitive Style. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 209–222. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.10744.209-222>
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Al-Jabar: Jurnal*

- Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.48>
- Yani, M., Ikhsan, M., & Marwan, M. (2016). Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 42–58. <https://doi.org/10.25273/jipm.v2i1.491>
- Yuwono, A. (2016). Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika. *Pendidikan Matematika*, 4(1), 143–156.
- Zulkarnain, Z., Zulnaldi, H., Heleni, S., & Syafri, M. (2020). Effects of SSCS Teaching Model on Students' Mathematical Problemsolving Ability and Self-efficacy. *International Journal of Instruction*, 14(1), 475–488. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14128A>