

Investigasi Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kategori *Adversity Quotient* pada Siswa Kelas XII

Dewi Rosikhoh^{1*}, Adin Lazuardy Firdiansyah², Riskiyatul Hasanah³

^{1,2} Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Madura, Jl. Raya Panglegur KM.4, Tlanakan, Pamekasan, Jawa Timur 69371, Indonesia

³ SMA Negeri 1 Pademawu, Jl. Mandala, Pademawu, Pamekasan, Jawa Timur 69381, Indonesia

INFO ARTIKEL

* Penulis Korespondensi.

Email:

dewirosikhoh@iainmadura.ac.id

Diterima:

7 Juni 2023

Disetujui:

30 September 2023

Online

30 September 2023

Format Sitasi:

D. Rosikhoh, A. L. Firdiansyah, and R. Hasanah, "Investigasi Pemecahan masalah kategori *Adversity Quotient* pada siswa kelas XII," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 119-130, 2023

Lisensi:

JMathEdu is licensed under

a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Copyright © 2023 Jambura

Journal of Mathematics

Education

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana siswa sekolah menengah memecahkan masalah geometri ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yakni 5 siswa kelas XII IPA yang terdiri atas 1 siswa kategori *climber*, 1 siswa kategori peralihan *camper-climber*, dan 2 siswa kategori *camper*, dan 1 siswa kategori peralihan *quitter-camper*. Instrument yang digunakan yakni angket ARP, soal tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Adapun data kualitatif dianalisis berdasarkan prinsip-prinsip atau langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian menemukan bahwa subjek pada kategori *climber* dan peralihan *camper-climber* dapat memahami masalah, membuat rencana, menjalankan rencana, serta memeriksa kembali dalam memecahkan masalah geometri. Hanya saja subjek peralihan *camper-climber* dalam memeriksa kembali jawaban belum dilengkapi dengan strategi atau cara lain. Subjek pada kategori *camper* dapat memahami masalah, membuat rencana, dan menjalankan rencana dalam memecahkan masalah geometri. Namun subjek pada kategori *camper*, dalam membuat rencana, belum sekompleks rencana yang dibuat oleh subjek pada kategori *climber*. Sedangkan subjek pada kategori peralihan *quitter-camper* hanya dapat memahami masalah. Dengan demikian, kategori AQ siswa dapat dijadikan salah satu pertimbangan guru dalam pembentukan kelompok saat pembelajaran matematika di kelas, khususnya dalam melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: *Adversity Quotient*; Pemecahan Masalah Matematika; Kelas XII.

ABSTRACT

In this manuscript, our research purpose was to describe how high school students solved geometry problems in terms of *Adversity Quotient* (AQ). This research was qualitative descriptive research. The subjects of this research were five students in grade 12 science divided into one climber student, one camper-climber student, two camper students, and one quitter-camper student. In this research, we used some instruments, namely the ARP questionnaire, problem-solving test questions, and interview guidelines. The qualitative data were analyzed by using the

principles or steps of the Polya method in solving problems. The results showed that the climber and camper-climber students could understand the problem, make plans, carry out plans, and check back in solving the geometry problems. However, the camper-climber student in re-checking answers had not been equipped with other strategies or methods. The camper student could understand the problem, make plans, and carry out plans in solving the problems. It was just that the camper student making plans was not more complex than the plans made by the climber student. Meanwhile, the quitter-camper student could only understand the problem. Therefore, AQ categories of students could be used as one of the teacher considerations in forming groups when learning mathematics in class, especially in trying students' problem-solving skills.

Keywords: Adversity Quotient; Mathematical Problem Solving; Grade XII

1. Pendahuluan

Siswa sekolah menengah atas (SMA) terutama kelas XII pada akhir semester gasal, telah menerima banyak pembelajaran. Hal ini, tentu juga berlaku pada mata pelajaran matematika. Pada jenjang tersebut, siswa telah mendapatkan materi matematika dari tingkat dasar, tingkat menengah pertama, dan tingkat menengah atas. Namun demikian, kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia pada soal PISA masih tergolong rendah. Soal-soal yang digunakan pada PISA, dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa [1][2][3]. Jenis soal tersebut merupakan soal non-rutin yang kompleks. Oleh sebab itu, siswa perlu memiliki kecerdasan dalam menghadapi kesulitan, sehingga dapat memecahkan masalah dengan baik.

Kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan merupakan salah satu aspek psikologi yang disebut dengan *Adversity Quotient* (AQ) [4]. AQ juga disebut sebagai aspek psikologi berupa daya juang seseorang dalam menghadapi rintangan [5][6]. Terdapat tiga kategori AQ, yakni *climber*, *camper*, dan *quitter* dengan masing-masing karakteristik secara berurutan, berusaha menemukan solusi atas masalah yang dihadapi, memiliki kemauan untuk mencari solusi atas masalah selama tidak menemukan hambatan, dan tidak memiliki kemauan untuk mencari solusi [4]. Termasuk rintangan dan atau kesulitan di sini yakni masalah matematika, yang memerlukan daya juang siswa untuk memecahkannya. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa AQ memiliki pengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa [7]. AQ juga dilaporkan memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa [8][9]. Hal ini didukung penelitian lain yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara AQ dan kemampuan pemecahan masalah matematis [10]. Selanjutnya, berdasarkan skor dari angket *Adversity Response Profile* (ARP), yakni suatu instrument yang digunakan untuk mengukur skor AQ seseorang, Stoltz mengkategorikan AQ menjadi lima kategori yakni, *quitter*, peralihan *quitter-camper*, *camper*, peralihan *camper-climber*, dan *climber* [10]. Seseorang dengan tipe *climber* pantang menyerah dan menyukai berbagai tantangan, sedangkan *camper* cukup baik dalam menghadapi suatu masalah, namun ketika dihadapkan pada suatu masalah yang menurutnya berat, maka seorang *camper* akan mudah menyerah [10]. Adapun seseorang dengan tipe *quitter* adalah seseorang yang ketika dihadapkan pada masalah berat akan menghindari dan tidak mau mencoba karena merasa dirinya tidak mampu untuk menyelesaikan masalah [10].

Penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan AQ, telah dilakukan. Penelitian tersebut dilakukan pada tingkat sekolah dasar [11] dan pada tingkat sekolah menengah pertama [12]–[16]. Penelitian serupa pada tingkat SMA, juga telah dilakukan. Di antaranya, Chabibah [17] dan Aini [18], berturut-turut meneliti pada kelas XI IPA dan X IPA, serta berfokus pada materi barisan dengan analisis pemecahan masalah Polya. Penelitian lain, yakni Yanti [19] dan Nada [20], berturut-turut meneliti kelas X dan XI dengan berfokus pada analisis pemecahan masalah berdasarkan Bransford & Stein serta John Dewey. Penelitian lain, menggunakan metode kuantitatif [10]. Adapun penelitian-penelitian terdahulu tersebut, belum meneliti kemampuan pemecahan masalah berdasarkan AQ pada siswa kelas XII. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dan berdasarkan latar belakang siswa kelas XII yang telah menerima hampir seluruh materi matematika sejak sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, penting untuk melakukan penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII berdasarkan kategori *Adversity Quotient* (AQ). Penelitian ini difokuskan pada materi geometri.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk menginvestigasi kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ). Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket *Adversity Response Profile* (ARP), soal tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Adapun cara pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket ARP terhadap seluruh siswa kelas XII IPA SMAN 1 Pademawu Pamekasan, untuk mengetahui kategori AQ siswa. Angket ARP diadopsi dari Damayanti [21]. Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* didasarkan pada jawaban tes pemecahan masalah dan berdasarkan kategori AQ. Indikator pemecahan masalah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Adapun tes soal pemecahan sejumlah 2 soal geometri, diadopsi dari soal PISA tahun 2012.

Tabel 1. Indikator langkah-langkah pemecahan masalah Polya

Langkah Polya	Indikator
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menuliskan apa yang diketahui dengan benar ○ Menuliskan apa yang ditanyakan dengan benar ○ Memeriksa kecukupan informasi
Menyusun Rencana	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyatakan masalah ke dalam model matematika dengan benar ○ Menuliskan model atau rumus dengan benar ○ Menggambar
Melaksanakan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> ○ Melakukan perhitungan dengan benar ○ Menuliskan jawaban dengan lengkap, cara sistematis, dan benar
Memeriksa Kembali	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah dikerjakan ○ Mensubstitusikan solusi yang diperoleh ke rumus awal ○ Mencari solusi dengan cara yang berbeda

Source: [10][17][24]

Berdasarkan hasil tes soal pemecahan masalah, kemudian dipilih 6 siswa sebagai subjek penelitian yang terdiri atas 2 siswa kategori *climber*, 2 siswa kategori *camper*, dan 2 siswa kategori *quitter* untuk dilakukan wawancara. Pedoman wawancara diadaptasi dari Sahidah [22] dan disesuaikan dengan indikator yang digunakan pada Tabel 1. Adapun kategorisasi AQ yang digunakan, disajikan pada Tabel 2. Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis Miles [23]. Keabsahan data, menggunakan triangulasi teknik. Analisis pemecahan masalah pada penelitian ini didasarkan pada langkah-langkah atau prinsip-prinsip pemecahan masalah Polya.

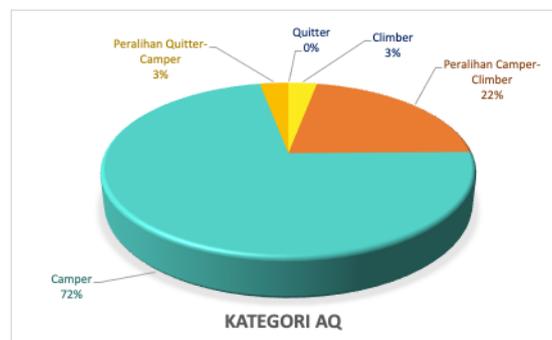
Table 2. Kategorisasi AQ menurut Stoltz

Skor	Tipe <i>Adversity Quotient</i> (AQ)
166 – 200	<i>Climber</i>
135 – 165	Peralihan <i>Camper-Climber</i>
95 – 134	<i>Camper</i>
60 – 94	Peralihan <i>Quitter-Camper</i>
0 – 59	<i>Quitter</i>

Source: [10] [21]

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil kategorisasi AQ siswa, disajikan dalam diagram pada Gambar 1. Berdasarkan hasil kategorisasi, maka dipilih 1 subjek pada masing-masing kategori *climber*, peralihan *camper-climber*, dan peralihan *quitter-camper*. Pada kategori *camper*, dipilih 2 subjek, sebab jumlah siswa paling banyak berada pada kategori tersebut. Keterbatasan pada penelitian ini, yakni tidak ditemukan subjek kategori *quitter*. Selanjutnya, dipaparkan hasil pemecahan masalah masing-masing subjek.



Gambar 1. Diagram hasil AQ siswa

3.1. Subjek pada Kategori Peralihan Quitter-Camper

Gambar 2 berikut menunjukkan bahwa subjek Q1 memenuhi prinsip pertama dari pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah. Hal ini tampak pada dituliskannya komponen-komponen yang diketahui dan apa yang ditanya pada Gambar 2 (a). Hal ini didukung dengan pernyataan subjek Q1 saat wawancara “Yang diketahui diameter dan tinggi, yang ditanyaka jarak titik M di atas permukaan air.” Subjek Q1 belum memenuhi prinsip kedua pemecahan masalah Polya, yakni menyusun rencana.

Hal ini tampak pada strategi yang dibuat oleh subjek Q1 seperti pada Gambar 2 (b) adalah strategi yang salah. Selain itu, pada hasil wawancara subjek Q1 juga menyebutkan strategi yang ia gunakan dengan mengatakan "150 dibagi 2, ketemu 75."

1. Dik: diameter = 140 meter
Tinggi = 150 meter
Dit: Berapa jarak titik M di atas permukaan air?
Jawab: $\frac{150}{2} = 75$
M = 75

Gambar 2. Hasil pekerjaan Subjek Q1 pada soal 1

Selanjutnya, meskipun melakukan perhitungan dengan benar, namun rencana yang ia tentukan, seperti tampak pada Gambar 2 (b) adalah rencana yang salah. Subjek Q1 dapat dikatakan belum masuk dalam kriteria telah melakukan prinsip ketiga dari pemecahan masalah Polya, yakni melaksanakan rencana. Hal ini disebabkan subjek Q1 melakukan perhitungan atas rencana yang salah. Meskipun subjek Q1 menyatakan bahwa perhitungan yang telah ia lakukan sudah benar, sebagaimana pada hasil wawancara ia menyatakan "Perhitungan saya sudah benar." Selanjutnya, subjek Q1 dapat menarik simpulan atas permasalahan yang telah ia pecahkan seperti yang ia sampaikan pada wawancara "Jarak titik M di atas permukaan air 75." Namun demikian, subjek Q1 tidak yakin atas kebenaran jawaban yang telah ia peroleh. Hal ini disampaikan subjek Q1 ketika wawancara. Hasil wawancara selanjutnya, subjek Q1 menyatakan adanya kemungkinan cara lain untuk memecahkan masalah pada soal 1, tetapi ia tidak tahu. Oleh sebab itu, prinsip terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni memeriksa kembali, belum dipenuhi oleh subjek Q1. Dengan demikian, subjek Q1 yang memiliki AQ pada kategori peralihan *quitter-camper* dapat memenuhi 1 prinsip pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah.

3.2. Subjek pada Kategori Camper

3.2.1. Subjek P1

Subjek pertama pada kategori *camper* adalah subjek P1. Gambar 3 berikut merupakan hasil pekerjaan subjek P1 pada soal 1. Gambar 3 menunjukkan bahwa subjek P1 memenuhi prinsip pertama dari pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah. Hal ini tampak pada dituliskannya komponen-komponen yang diketahui dan apa yang ditanya pada Gambar 3 (a).

1. diket: $d = 140 \text{ m}$
 $t = 150 \text{ m}$
dit: Jarak titik M?
a
b
 $r = \frac{1}{2} d$
 $= \frac{1}{2} \cdot 140$
 $= 70 \text{ m}$
Maka, $70 + 10 = 80 \text{ m}$

Gambar 3. Hasil pekerjaan Subjek P1 pada soal 1

Hal ini didukung dengan pernyataan subjek P1 saat wawancara “Diketahui diameter, tinggi. Yang ditanyakan jarak titik M dari atas permukaan air.” Subjek P1 juga memenuhi prinsip kedua pemecahan masalah Polya, yakni menyusun rencana. Hal ini tampak pada strategi yang dibuat oleh subjek P1 seperti pada Gambar 3 (b). Selain itu, pada hasil wawancara subjek P1 juga menegaskan strategi yang ia gunakan dengan mengatakan “jari-jari sama dengan setengah diameter, hasilnya ditambah 10.” Prinsip menyusun rencana yang dilakukan oleh subjek P1 tidak sekompleks yang dilakukan subjek L1. Subjek P1 tidak membuat gambar sebagai bagian dari rencana strategi pemecahan masalah sebagaimana yang dilakukan subjek L1.

Selanjutnya, dengan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan rencana yang ia tentukan, seperti tampak pada Gambar 3 (b), subjek P1 dapat dikatakan telah melakukan prinsip ketiga dari pemecahan masalah Polya, yakni melaksanakan rencana. Hal ini diperkuat dengan pernyataan subjek P1 sebagaimana pada hasil wawancara ia menyatakan “Perhitungan saya sudah benar.” Selanjutnya, subjek P1 dapat menarik simpulan atas permasalahan yang telah ia pecahkan seperti yang ia sampaikan pada wawancara “Jarak titik M di atas permukaan air adalah 80.” Namun demikian, subjek P1 tidak begitu yakin atas kebenaran jawaban yang telah ia peroleh. Hal ini disampaikan subjek P1 ketika wawancara. Hasil wawancara selanjutnya, subjek P1 menyatakan adanya kemungkinan cara lain untuk memecahkan masalah pada soal 1, tetapi ia tidak tahu. Oleh sebab itu, prinsip terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni memeriksa kembali, belum dipenuhi oleh subjek P1. Dengan demikian, subjek P1 yang memiliki AQ pada kategori *camper* dapat memenuhi 3 prinsip pemecahan masalah Polya. 3 prinsip tersebut yakni memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana. Namun demikian, prinsip kedua, yakni membuat rencana, tidak dipenuhi dengan utuh.

3.2.2. Subjek P2

Subjek kedua pada kategori *camper* adalah subjek P2. Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek P2 memenuhi prinsip pertama dari pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah. Hal ini tampak pada dituliskannya komponen-komponen yang diketahui dan apa yang ditanya pada Gambar 4 (a).

2). Diket: Sudut = 45°
 $t = 150 \text{ m}$
 Sudut siku = 90°
 Dit: Panjang tali?
 Jawab: $\sqrt{150^2 + 150^2}$
 $= \sqrt{2 \times 150^2}$
 $= 150\sqrt{2} \text{ m}$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Subjek P2 pada Soal 2

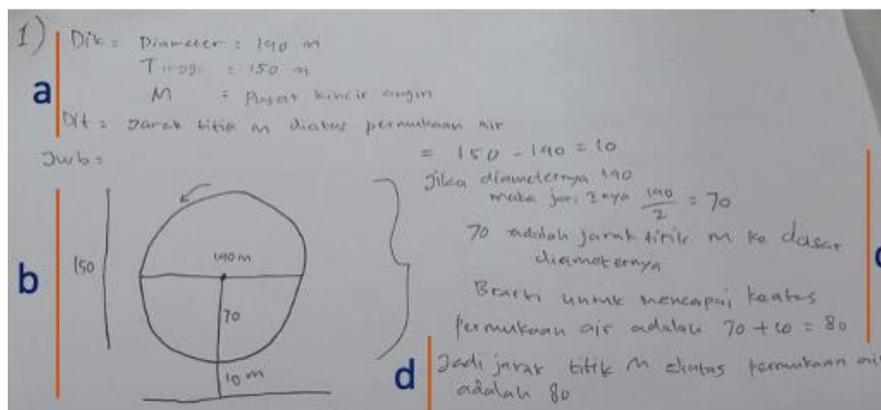
Temuan dari hasil pekerjaan P2 didukung dengan pernyataan subjek P2 saat wawancara “Yang diketahui sudutnya 45° , tingginya 150 meter. Ditanya, Panjang talinya.” Subjek P2 juga memenuhi prinsip kedua pemecahan masalah Polya, yakni menyusun rencana. Hal ini tampak pada strategi yang dibuat oleh subjek P2 seperti pada Gambar 4 (b). Selain itu, pada hasil wawancara subjek P2 juga menegaskan strategi yang ia

gunakan dengan mengatakan “Tingginya dipangkatkan 2, kemudian ditambah sisi yang sama dengan tinggi dipangkatkan 2.” Prinsip menyusun rencana yang dilakukan oleh subjek P2 tidak sekompleks yang dilakukan subjek L2. Subjek P2 tidak membuat gambar sebagai bagian dari rencana strategi pemecahan masalah sebagaimana yang dilakukan subjek L2.

Selanjutnya, dengan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan rencana yang ia tentukan, seperti tampak pada Gambar 4 (b), subjek P2 dapat dikatakan telah melakukan prinsip ketiga dari pemecahan masalah Polya, yakni melaksanakan rencana. Hal ini diperkuat dengan pernyataan subjek P2 sebagaimana pada hasil wawancara ia menyatakan “Perhitungan saya sudah benar.” Selanjutnya, subjek P2 dapat menarik simpulan atas permasalahan yang telah ia pecahkan seperti yang ia sampaikan pada wawancara “Panjang tali untuk layer layang-layang agar dapat menarik kapal tersebut 150 akar pangkat 2 meter.” Namun demikian, subjek P2 tidak yakin atas kebenaran jawaban yang telah ia peroleh. Hal ini disampaikan subjek P2 ketika wawancara. Hasil wawancara selanjutnya, subjek P2 menyatakan bahwa ia tidak tahu ketika ditanya terkait cara lain untuk memecahkan masalah soal 2. Oleh sebab itu, prinsip terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni memeriksa kembali, belum dipenuhi oleh subjek P1. Dengan demikian, subjek P1 yang memiliki AQ pada kategori *camper* dapat memenuhi 3 prinsip pemecahan masalah Polya. 3 prinsip tersebut yakni memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana. Namun demikian, prinsip kedua, yakni membuat rencana, tidak dipenuhi dengan utuh.

3.3. Subjek pada Kategori Peralihan Camper-Climber

Gambar 5 berikut merupakan hasil pekerjaan L1 pada soal 1. Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek L1 memenuhi prinsip pertama dari pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah. Hal ini tampak pada dituliskannya komponen-komponen yang diketahui dan apa yang ditanya pada Gambar 5 (a).



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Subjek L1 pada Soal 1

Hal ini didukung dengan pernyataan subjek L1 saat wawancara “Yang diketahui diameter, tinggi, sama pusat lingkaran. Yang ditanya jarak titik pusat kincir angin di atas permukaan air.” Subjek L1 juga memenuhi prinsip kedua pemecahan masalah Polya, yakni menyusun rencana. Hal ini tampak pada gambar lingkaran yang dibuat oleh subjek L1 seperti pada Gambar 5 (b). Selain itu, subjek L1 juga memahami konsep matematika yang dapat digunakan dalam menyusun rencana untuk memecahkan masalah. Hal ini didasarkan pada pernyataan subjek L1 pada saat wawancara bahwa

masalah pada soal 1 adalah masalah lingkaran. Selain itu, pada hasil wawancara subjek L1 juga menyampaikan strategi yang ia gunakan dengan mengatakan “Caranya bisa mencari jarak kincir angin di atas permukaan air dengan cara 150 dikurangi 140. Selanjutnya mencari jari-jari, 140 dibagi 2.”

Selanjutnya, dengan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan rencana yang ia tentukan, seperti tampak pada Gambar 5 (c), subjek L1 dapat dikatakan telah melakukan prinsip ketiga dari pemecahan masalah Polya, yakni melaksanakan rencana. Hal ini diperkuat dengan pernyataan subjek L1 sebagaimana pada hasil wawancara ia menyatakan “Perhitungan dan langkah saya sudah benar.” Prinsip terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni memeriksa kembali, telah dilakukan oleh subjek L1. Subjek L1 dapat menarik simpulan atas permasalahan yang telah ia pecahkan seperti pada Gambar 5 (d). Hal ini sama seperti yang ia sampaikan pada wawancara “Jarak titik M di atas permukaan air adalah 80.” Selain itu, subjek L1 juga yakin atas kebenaran jawaban yang telah ia peroleh. Hal ini disampaikan subjek L1 ketika wawancara. Hasil wawancara selanjutnya, subjek L1 menyatakan ada cara lain untuk memecahkan masalah pada soal 1, tetapi ia lupa. Dengan demikian, subjek L1 yang memiliki AQ pada kategori peralihan *camper-climber* dapat memenuhi 4 prinsip pemecahan masalah Polya.

3.4. Subjek pada Kategori Climber

Subjek kategori *climber* adalah subjek L2. Gambar 6 merupakan hasil pekerjaan subjek L2 pada soal 2. Gambar 6 menunjukkan bahwa subjek L2 memenuhi prinsip pertama dari pemecahan masalah Polya, yakni memahami masalah. Hal ini tampak pada dituliskannya komponen-komponen yang diketahui dan apa yang ditanya pada Gambar 6 (a).

Diketahui:
 Tinggi segitiga = 150 m
 sudut miring = 45°
 sudut siku-siku = 90°

Ditanya \Rightarrow Berapa Panjang tali layar (Panjang garis miring pd segitiga)

Jawab: $180^\circ - (90^\circ + 45^\circ)$
 $= 180^\circ - 135^\circ$
 $= 45^\circ$ maka Panjang ab = panjang bc = 150 m

\Rightarrow Panjang garis miring
 $= \sqrt{150^2 + 150^2}$
 $= \sqrt{2 \times 150^2}$
 $= 150\sqrt{2}$ meter = 212 m

atau pada segitiga siku-siku sama kaki selalu berlaku Perbandingan $1:1:\sqrt{2}$
 maka Panjang tali adalah $150\sqrt{2} \text{ m} = 212 \text{ m}$.

Gambar 6. Hasil pekerjaan Subjek L2 pada soal 2

Pernyataan tersebut didukung hasil wawancara. Subjek L2 mengatakan “Yang diketahui itu tinggi segitiga 150, sudut segitiga 45° , sudut siku-siku 90° , yang ditanya Panjang tali.” Subjek L2 juga memenuhi prinsip kedua pemecahan masalah Polya, yakni menyusun rencana. Hal ini tampak pada gambar lingkaran yang dibuat oleh subjek L2 seperti pada Gambar 6 (b). Selain itu, subjek L2 juga memahami konsep matematika yang dapat digunakan dalam menyusun rencana untuk memecahkan masalah. Hal ini didasarkan

pada jawaban subjek L2 saat ditanya terkait masalah yang ada pada soal 2, ia menjawab "Masalah segitiga siku-siku sama kaki." Dan ketika ditanya terkait strategi yang digunakan, subjek L2 menjawab "Mencari panjang AC, terus panjang AB sama dengan panjang BC" sambil menunjuk gambar segitiga yang ia gambar pada hasil pekerjaan soal 2.

Selanjutnya, dengan melakukan perhitungan secara benar sesuai dengan rencana yang ia tentukan, seperti tampak pada Gambar 6 (c), subjek L2 dapat dikatakan telah melakukan prinsip ketiga dari pemecahan masalah Polya, yakni melaksanakan rencana. Hal ini diperkuat dengan pernyataan subjek L2 sebagaimana hasil wawancara "Perhitungan dan langkah saya sudah benar." Prinsip terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni memeriksa kembali, telah dilakukan oleh subjek L2. Subjek L2 melakukan pengecekan dengan menuliskan cara lain seperti pada Gambar 6 (d). Hal ini sama seperti yang ia sampaikan pada wawancara "Panjang tali untuk layar agar dapat menarik kapal dengan sudut 45° yaitu $150\sqrt{2}$." Selain itu, subjek L2 juga yakin atas kebenaran jawaban yang telah ia peroleh. Hal ini disampaikan subjek L2 ketika wawancara. Dengan demikian, subjek L2 yang memiliki AQ pada kategori climber dapat memenuhi 4 prinsip pemecahan masalah Polya.

3.5. Pembahasan

Secara lebih ringkas, hasil penelitian ini disajikan pada Tabel 2 berikut.

Table 3. Hasil kemampuan pemecahan masalah berdasarkan *Adversity Quotient*

Subjek	Kategori AQ	Memahami Masalah	Membuat Rencana	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
Q1	Peralihan <i>Quitter-Camper</i>	√	-	-	-
P1	<i>Camper</i>	√	√	√	-
P2					
L1	Peralihan <i>Camper-Climber</i>	√	√	√	√
L2	<i>Climber</i>	√	√	√	√

Temuan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Septianingtyas & Jusra (2020) bahwa siswa climber dapat melakukan 4 tahapan pemecahan masalah Polya dengan baik. Ia juga menyatakan bahwa siswa peralihan *camper-climber*, memiliki sifat seperti *climber* dan *camper* pada saat tertentu. Hal tersebut juga sesuai dengan temuan dalam penelitian ini, bahwa subjek peralihan *camper-climber* dapat memecahkan masalah dengan baik, hanya saja pada pengecekan ulang, belum dilengkapi dengan strategi atau cara lain. Selanjutnya, pada subjek *camper*, sejalan dengan temuan Septianingtyas [10] yang menyatakan bahwa siswa *camper* belum mampu menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya. Sebab subjek *camper* dalam penelitian ini, belum dapat melakukan tahap terakhir dari pemecahan masalah Polya, yakni tahap memeriksa kembali. Pada penelitian ini ditemukan subjek kategori peralihan *quitter-camper*, di mana kategori tersebut tidak ditemukan dalam penelitian Septianingtyas [10].

Temuan pada penelitian ini pada prinsipnya sejalan dengan penelitian terdahulu [11]–[13], [15]–[18], [25]. Hanya saja, pada penelitian terdahulu tersebut, kategorisasi AQ dibagi menjadi 3, *quitter*, *camper*, dan *climber*. Skor pada kategori *camper* dan peralihan *quitter-camper* dalam penelitian ini, pada penelitian terdahulu tersebut masuk pada kategori *quitter*. Sedangkan kategori peralihan *camper-climber* dalam penelitian ini, pada penelitian terdahulu tersebut, masuk kategori *camper*. Lebih lanjut, penelitian terdahulu, menyatakan bahwa siswa *camper*, pada langkah membuat rencana dan melaksanakan rencana, tidak dilakukan dengan baik [11]. Selain itu, ada perbedaan temuan terhadap subjek peralihan *quitter-camper* dalam penelitian ini, dengan subjek *quitter* pada penelitian terdahulu. Chabibah [17] melaporkan bahwa siswa *quitter* mampu membuat rencana pemecahan masalah. Selain itu, Aini [18] & Febrianti [12] melaporkan bahwa siswa *quitter* mampu melakukan 2 prinsip pemecahan masalah Polya. Hal ini berbeda dengan Abdiyani [13] yang melaporkan bahwa siswa *quitter* tidak dapat melakukan keempat prinsip pemecahan masalah Polya. Sedangkan pada penelitian Istiqomah [15] tidak ditemukan subjek *quitter*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa subjek pada kategori *climber* dapat memecahkan masalah geometri dengan 4 prinsip Polya. Subjek kategori *climber* dapat memahami masalah dengan baik, dapat membuat rencana yang dilengkapi dengan gambar, dapat melaksanakan rencana dengan baik, dan memeriksa kembali hingga menggunakan cara lain. Subjek pada kategori peralihan *camper-climber*, dapat memecahkan masalah geometri dengan 4 prinsip Polya. Hanya saja pada tahap memeriksa kembali, belum dilengkapi dengan penggunaan strategi atau cara lain. Subjek pada kategori *camper* dapat memecahkan masalah geometri dengan 3 prinsip Polya. Subjek kategori *camper* dapat memahami masalah dengan baik, dapat membuat rencana meskipun tanpa dilengkapi dengan gambar, dapat melaksanakan rencana, namun tidak melakukan langkah memeriksa kembali dengan baik. Subjek pada kategori peralihan *quitter-camper* dapat memecahkan masalah geometri dengan 1 prinsip Polya. Subjek kategori *quitter*, hanya sampai pada tahap mampu memahami masalah. Subjek kategori peralihan *quitter-camper*, tidak dapat membuat rencana dengan benar sehingga pada tahap berikutnya, yakni melaksanakan rencana juga tidak dapat dilakukan dengan benar. Subjek kategori peralihan *quitter-camper* juga tidak melakukan pemeriksaan kembali atas jawaban yang telah dikerjakannya. Dengan demikian, prinsip-prinsip pemecahan masalah Polya dapat terus dilatihkan kepada siswa saat pembelajaran matematika. Selanjutnya, kategori AQ siswa dapat menjadi salah satu pertimbangan guru dalam membentuk kelompok saat pembelajaran di kelas.

Referensi

- [1] M. Stadler, K. Herborn, M. Mustafić, and S. Greiff, "The assessment of collaborative problem solving in PISA 2015: An investigation of the validity of the PISA 2015 CPS tasks," *Comput. Educ.*, vol. 157, no. July, 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2020.103964.
- [2] S. Greiff, S. Wüstenberg, and F. Avvisati, "Computer-generated log-file analyses as a window into students' minds? A showcase study based on the PISA 2012

- assessment of problem solving," *Comput. Educ.*, vol. 91, pp. 92–105, 2015, doi: 10.1016/j.compedu.2015.10.018.
- [3] S. A. Hasibuan, K. M. A. Fauzi, and M. Mukhtar, "Development of PISA Mathematical Problem Model on the Content of Change and Relationship to Measure Students Mathematical Problem-Solving Ability," *Int. Electron. J. Math. Educ.*, vol. 15, no. 2, 2019, doi: 10.29333/iejme/6274.
- [4] C. W. Suryaningrum, Purwanto, Subanji, H. Susanto, Y. D. W. K. Ningtyas, and M. Irfan, "Semiotic reasoning emerges in constructing properties of a rectangle: A study of adversity quotient," *J. Math. Educ.*, vol. 11, no. 1, pp. 95–110, 2020, doi: 10.22342/jme.11.1.9766.95-110.
- [5] Stoltz and T. Hermaya, *Adversity Quotient: Turning Obstacles Into Opportunities (Mengubah Hambatan Menjadi Peluang)*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2000.
- [6] A. Safi'i *et al.*, "The effect of the adversity quotient on student performance, student learning autonomy and student achievement in the COVID-19 pandemic era: evidence from Indonesia," *Heliyon*, vol. 7, no. 12, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e08510.
- [7] B. K. Suryapuspitarini and N. R. Dewi, "Problem Solving Ability Viewed From The Adversity Quotient on Mathematics Connected Mathematics Project Learning (Cmp) With Etnomathematics Nuanced Articles Info," *Unnes J. Math. Educ. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 123–130, 2018, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- [8] L. D. Afri, "Hubungan Adversity Quotient Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pada Pembelajaran Matematika," *AXIOM J. Pendidik. dan Mat.*, vol. 7, no. 2, 2018, doi: 10.30821/axiom.v7i2.2895.
- [9] I. Rukmana, M. Hasbi, and B. Paloloang, "Hubungan adversity quotient dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Model Terpadu Madani Palu," *J. Elektron. Pendidik. Mat. Tadulako*, vol. 3, no. 3, pp. 325–333, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/7220>.
- [10] N. Septianingtyas and H. Jusra, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Adversity Quotient," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 2, pp. 657–672, 2020, doi: 10.31004/cendekia.v4i2.263.
- [11] M. Nurwahid, H. Permadi, and H. Susanto, "Investigating mathematical problem solving of elementary students on cube and block material in terms of adversity quotient," *AIP Conf. Proc.*, vol. 040014, no. January, 2023, doi: 10.1063/5.0112738 Published.
- [12] T. Febrianti, N. E. Zakiah, and A. M. Ruswana, "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran Ditinjau Dari Adversity Quotient (Aq)," *J-KIP (Jurnal Kegur. dan Ilmu Pendidikan)*, vol. 3, no. 2, p. 420, 2022, doi: 10.25157/j-kip.v3i2.6569.
- [13] S. S. Abdiyani, S. Khabibah, and N. D. Rahmawati, "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient," *Al-Khwarizmi J.*

- Pendidik. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 7, no. 2, pp. 123-134, 2019, doi: 10.24256/jpmipa.v7i2.774.
- [14] M. Naimnule, Kartono, and M. Asikin, "Mathematics Problem Solving Ability in Terms of Adversity Quotient in Problem Based Learning Model With Peer Feedback," *Unnes J. Math. Educ. Res.*, vol. 10, no. 2, pp. 222-228, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- [15] S. N. Istiqomah and H. Suyitno, "Mathematical Problem Solving Ability of 8 th Grade Students in Terms of Adversity Quotient in Discovery Learning," *Unnes J. Math. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 144-154, 2021, doi: 10.15294/ujme.v10i2.31699.
- [16] Baharullah, Wahyuddin, M. R. Usman, and N. Syam, "Profil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari adversity quotient (AQ)," *J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 2, pp. 1039-1051, 2022, doi: 10.24127/ajpm.v11i2.4766.
- [17] L. N. Chabibah, E. Siswanah, and D. F. Tsani, "Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan ditinjau dari adversity quotient," *Pythagoras J. Pendidik. Mat.*, vol. 14, no. 2, pp. 199-210, 2019, doi: 10.21831/pg.v14i2.29024.
- [18] N. N. Aini and M. Mukhlis, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient," *Alifmatika J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 105-128, 2020, doi: 10.35316/alifmatika.2020.v2i1.105-128.
- [19] A. P. Yanti and M. Syazali, "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein ditinjau dari Adversity Quotient," *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 63-74, 2016, doi: 10.24042/ajpm.v7i1.132.
- [20] A. Nada, M. Prayito, and L. Harun, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Kelas XI Menurut Langkah-Langkah John Dewey Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Campers," *Imajiner J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 133-140, 2020, doi: 10.26877/imajiner.v2i2.5775.
- [21] R. Damayanti, "Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Segiempat Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ)," Universitas Jember, 2019.
- [22] E. N. Sahidah, "Analisis pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLDV kelas VIII di MTsN 1 Blitar tahun akademik 2018/2019," UIN SATU Tulungagung, 2019.
- [23] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldana, *Qualitative data Analysis*, 3rd ed. United States of America: SAGE Publications, Inc., 2014.
- [24] H. Pratikno and E. Retnowati, "How Indonesian Students Use the Polya's General Problem Solving Steps," *Southeast Asian Math. Educ. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 39-48, 2018, doi: 10.46517/seamej.v8i1.62.
- [25] Y. Yustiana, T. A. Kusmayadi, and L. Fitriana, "Mathematical problem solving ability of vocational high school students based on adversity quotient," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1806, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1806/1/012092.