

## The Profil of Senior High School (SHS) Student's Quantitative Literacy in Solving PISA-type Problems in Terms of Adversity Quotient

Nita Safitri Maulidah<sup>1</sup>, Lestariningsih Lestariningsih<sup>2</sup>, Risdiana Chandra Dhewy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STKIP PGRI Sidoarjo, nsafitri828@gmail.com

<sup>2</sup>STKIP PGRI Sidoarjo, lestari.med@gmail.com

<sup>3</sup>STKIP PGRI Sidoarjo, chandra.statistika.its@gmail.com

### ABSTRACT

This research goal is to describe quantitative literacy of senior high school students in solving PISA-type problems in terms of adversity quotient. This research is a type of qualitative research. This research begins with the provision of an Adversity Response Profile questionnaire to determine the category of adversity quotient. Then for each category of adversity quotient, student is selected to be given PISA-type problems and interview. To test the validity of the data, researchers used technical triangulation. Data analysis in this study includes data condensation, data presentation, and drawing conclusions. The results show that SHS students in the climber category have better quantitative literacy than SHS students in the camper and quitter categories. SHS students in the camper category have better quantitative literacy than SHS students in the quitter category.

**Keywords:** *Quantitative Literacy, Problems of PISA-type, PISA, Adversity Quotient.*

## Profil Literasi Kuantitatif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Tipe PISA Ditinjau dari *Adversity Quotient*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil literasi kuantitatif siswa SMA dalam menyelesaikan soal tipe PISA ditinjau dari *Adversity Quotient*. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif. Penelitian ini diawali dengan pemberian angket *Adversity Respon Profile* untuk mengetahui kategori *Adversity Quotient*. Kemudian setiap kategori *Adversity Quotient* dipilih satu siswa untuk diberi tes soal tipe PISA dan wawancara. Untuk menguji keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi teknik. Analisis data dalam penelitian ini meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan siswa SMA dengan kategori *climber* mempunyai literasi kuantitatif

yang lebih baik daripada siswa SMA dengan kategori *camper* dan *quitter*. Siswa SMA dengan kategori *camper* mempunyai literasi kuantitatif yang lebih baik daripada siswa SMA dengan kategori *quitter*.

**Kata Kunci:** Literasi Kuantitatif, Soal Tipe PISA, PISA, Adversity Quotient.

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan perubahan zaman, sistem pendidikan di Indonesia juga mengalami perubahan dan pengembangan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan dilakukan berbagai macam penilaian, serta perbaikan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Berbagai kebijakan baru dalam dunia pendidikan, diharapkan dapat membekali siswa agar mampu menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahannya. Sebagaimana tertuang dalam kompetensi inti pada Standar Isi Kurikulum 2013, kemampuan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan dapat melalui pengembangan pelajaran yang diajarkan di sekolah. Pada Kompetensi Inti (KI), domain pengetahuan untuk setiap mata pelajaran dalam standar isi kurikulum 2013 adalah untuk membekali siswa dalam memahami, mengimplementasikan, menganalisis, dan menilai pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora, serta menerapkan pengetahuan sesuai dengan prosedur pada bidang kajian secara khusus sesuai minat dan bakatnya untuk menyelesaikan masalah [1]. Berdasarkan Standar Isi tersebut, Kurikulum 2013 mengharuskan siswa memiliki kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan yang demikian dikenal literasi matematis.

Literasi matematis siswa terukur dengan mengikuti program yang mengkaji secara spesifik tentang literasi matematis, salah satunya yaitu PISA. PISA melaksanakan survei sejak tahun 2000 dan diselenggarakan setiap tiga tahun sekali [2]. Indonesia ikut berpartisipasi dalam setiap survei yang dilaksanakan oleh PISA. Hasil riset PISA pada tahun 2018, skor matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara dengan skor rata-rata 379 [3]. Pada penilaian PISA tahun 2018 diperoleh data bahwa sekitar 28% siswa di Indonesia mencapai level 2 [3]. Hasil penilaian PISA 2018 menunjukkan bahwa kurang dari 50% siswa di Indonesia hanya mampu pada level 2. Hal ini menyiratkan bahwa Indonesia memiliki literasi matematis yang rendah.

Literasi matematis memiliki berbagai dimensi seperti *spatial literacy*, *numerical literacy*, dan *quantitative literacy* [4]. Literasi kuantitatif merupakan suatu keterampilan, pengetahuan, keyakinan, disposisi, kebiasaan berpikir, kapabilitas komunikasi, dan keterampilan memecahkan masalah yang membutuhkan orang untuk terlibat secara efektif dalam situasi kuantitatif yang timbul dalam kehidupan dan pekerjaan. *Association of America Colleges and Universities* [5] mendeskripsikan ada enam aspek kemampuan literasi kuantitatif, yaitu kemampuan interpretasi, representasi, kalkulasi, asumsi, aplikasi/analisis, dan komunikasi. Pentingnya literasi kuantitatif dipaparkan oleh *Association of America Colleges and Universities* [5] bahwa literasi kuantitatif terus berkembang dalam dunia yang semakin kuantitatif dan padat data. Sehingga siswa diharapkan memiliki keterampilan kuantitatif untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil pengalaman peneliti pada saat mengajar, peneliti menemukan banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Peneliti menduga bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami informasi numerik pada soal kontekstual. Siswa juga kesulitan dalam menginterpretasi dan

merepresentasikan soal kontekstual ke model matematika. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam mengungkapkan pemikirannya ke dalam tulisan ketika memaparkan langkah penyelesaian dari suatu permasalahan. Hal itu menunjukkan bahwa kemampuan interpretasi, asumsi, komunikasi dan representasi matematis siswa masih terdapat masalah. Peneliti menduga bahwa siswa kurang mampu dalam menghadapi masalah sehingga perlunya memperbaiki literasi kuantitatif siswa. Dari berbagai permasalahan tersebut, peneliti akan mengkaji tentang literasi kuantitatif siswa untuk mengukur literasi kuantitatif berdasarkan aspek interpretasi, representasi, kalkulasi, asumsi, aplikasi/analisis, dan komunikasi siswa.

Menurut Stoltz [6], “kemampuan individu dalam menghadapi kesulitan atau keadaan yang dihadapinya disebut sebagai *adversity quotient*”. *Adversity quotient* sebagai kecerdasan siswa dalam menghadapi permasalahan. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengatasi segala permasalahan, hambatan dan kesulitan dalam proses belajar mengajar. *Adversity quotient* merupakan kecerdasan atau ketahanan yang dibutuhkan siswa untuk menghadapi kesulitan dalam memecahkan masalah terkait dengan literasi kuantitatif. *Adversity quotient* terdiri dari tiga tipe, yaitu *quitter*, *camper*, dan *climber* [6]. Siswa dengan tipe *adversity quotient* berbeda akan memiliki kemampuan yang berbeda dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan. Perbedaan *adversity quotient* dapat menyebabkan munculnya perbedaan literasi kuantitatif dalam menyelesaikan masalah PISA.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari, Ade, dan Asep menunjukkan bahwa dari 36 siswa, lima siswa (13,9%) tergolong literasi kuantitatif tinggi, 23 siswa (63,9%) tergolong dalam literasi kuantitatif sedang, dan delapan siswa (22,2%) tergolong dalam literasi kuantitatif rendah [7]. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini akan mendeskripsikan literasi kuantitatif siswa dalam menyelesaikan masalah PISA ditinjau dari *Adversity Quotient*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta wawasan dalam bidang pendidikan mengenai literasi kuantitatif dalam menyelesaikan soal tipe PISA ditinjau dari *adversity quotient* yang dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan literasi kuantitatif. Penelitian ini juga dapat dijadikan referensi untuk peneliti selanjutnya dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan literasi kuantitatif.

## 2. Metode

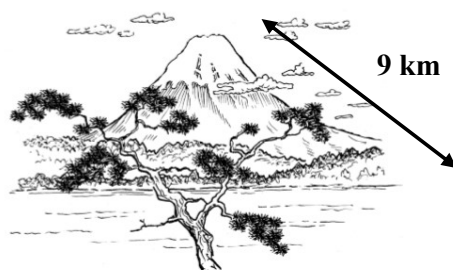
Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dirancang untuk mendeskripsikan tentang literasi kuantitatif siswa dalam menyelesaikan masalah PISA berdasarkan *adversity quotient*. Analisis dilakukan secara mendalam tentang profil literasi kuantitatif siswa SMA yang diekspresikan oleh tiga orang siswa yang memiliki *adversity quotient* yang berbeda.

Peneliti mengadaptasi *Adversity Response Profile* (ARP) yang dikembangkan oleh Stoltz [6] dengan menyesuaikan kondisi siswa SMA untuk menentukan subjek penelitian. Pertimbangan pemilihan subjek juga didasarkan pada hasil pengategorian *adversity quotient* dan berdiskusi dengan guru bidang studi matematika mengenai kemampuan berkomunikasi siswa. Berdasarkan hal tersebut ditentukan sebanyak 3 subjek penelitian, yaitu berinisial VNV dengan tipe *climber*, NFR dengan tipe *camper*, dan NFR dengan tipe *quitter*.

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini, yaitu satu soal literasi matematis tipe PISA yang dikembangkan oleh Suryaningrum [8] dan pedoman wawancara untuk mendukung keabsahan data. Teknik menguji keabsahan data menggunakan triangulasi

teknik, yaitu membandingkan data tes literasi kuantitatif dengan data wawancara. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu metode tes dan metode wawancara. Berikut ini tes literasi kuantitatif yang digunakan dalam penelitian.

*“Gunung Fuji adalah gunung berapi yang terkenal di Jepang. Jalan setapak Gotemba menuju puncak Gunung Fuji sekitar 9 km. Pendaki diwajibkan sudah kembali dari Gunung Fuji pada jam 8 malam. Toshi memperkirakan bahwa dia dapat mendaki gunung dengan kecepatan rata-rata 1,5 km per jam, dan turun dari gunung dengan dua kali kecepatan sebelumnya. Kecepatan ini sudah termasuk waktu makan dan istirahat. Jika Toshi menggunakan perkiraan kecepatan, maka maksimal dia dapat memulai pendakian sehingga bisa kembali dari Gunung Fuji pada jam 8 malam adalah jam 11 siang. Apakah pernyataan terakhir benar? Jelaskan.”*



**Gambar 1** Masalah Tipe PISA Konten *Quantity*

Dalam penelitian ini, teknik analisis data terdiri dari tiga tahapan, yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan yang mengacu pada pendapat dari Miles, Huberman, & Saldana [9]. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data hasil tes literasi kuantitatif dan analisis data wawancara, yang dianalisis berdasarkan enam aspek literasi kuantitatif yang terdiri dari interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis, asumsi, dan komunikasi. Tabel 1 menunjukkan aspek dan indikator literasi kuantitatif siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Indikator digunakan untuk menganalisis ketercapaian literasi kuantitatif siswa.

**TABEL 1** Aspek Literasi Kuantitatif dalam Penelitian

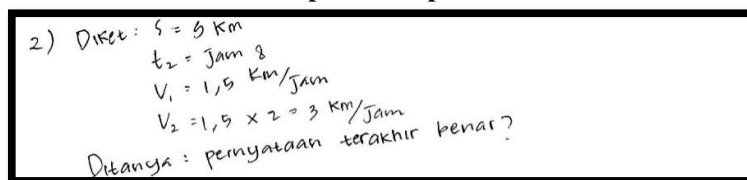
Aspek	Indikator	Code
Interpretasi	a. Siswa dapat mengumpulkan informasi-informasi matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika.	I1
	b. Siswa dapat menjelaskan masalah-masalah matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika.	I2
Representasi	a. Siswa dapat mengubah informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika.	R1
	b. Siswa dapat membuat persamaan atau model matematika sesuai dengan informasi yang diketahui.	R2
Kalkulasi	a. Siswa dapat mengoperasikan setiap informasi yang ada dalam matematika dengan relevan.	K1

Aspek	Indikator	Code
Analisis	b. Siswa dapat melakukan perhitungan dari informasi yang telah ditentukan.	K2
	a. Siswa dapat membuat penilaian yang tepat berdasarkan informasi yang telah diketahui.	A1
	b. Siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan pada analisis data yang telah dikumpulkan.	A2
Asumsi	a. Siswa dapat membuat asumsi-asumsi penting dalam estimasi, pemodelan, dan analisis data.	A3
Komunikasi	a. Siswa dapat menjelaskan ide-ide matematika melalui tulisan, lisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual.	K3 K4
	b. Siswa dapat memahami menginterpretasikan, dan menjelaskan proses untuk mendapatkan fakta-fakta atau informasi yang digunakan, tampilkan, dan dikontekstualkan.	

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Subjek Climber

##### 3.1.1 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Interpretasi



Gambar 1 Jawaban Tertulis Subjek VNV untuk Aspek Interpretasi

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa subjek VNV menulis informasi yang diketahui, yaitu  $s = 9$  km,  $t_2 = \text{jam } 8$ ,  $v_1 = 1,5$  km per jam,  $v_2 = 1,5 \times 2$  km per jam. Subjek VNV juga menulis informasi yang ditanya, yaitu apakah pernyataan terakhir benar. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal?  
VNV : Jaraknya menuju puncak Gunung Fuji itu 9 km. Pendaki diwajibkan sudah kembali dari Gunung Fuji jam 8 malam, berarti  $t_2$  kan jam 8 malam. Diketahui kecepatan rata-rata ( $v$ ) 1,5 km per jam. Kita disuruh mencari  $t_1$  dulu menjawab pernyataan terakhir  
P : Apa yang ditanyakan dari soal?  
VNV : Apakah pernyataan terakhir benar, itu harus mencari  $t$  dulu baru bisa menjawab pernyataan itu benar atau salah.

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek VNV dapat menuliskan dan menjelaskan informasi-informasi matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi indikator I1 dan I2.

### 3.1.2 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Representasi

2) Diket:  $s = 9 \text{ km}$   
 $t_2 = \text{Jam } 8$   
 $v_1 = 1,5 \text{ km/jam}$   
 $v_2 = 1,5 \times 2 = 3 \text{ km/jam}$   
 Ditanya: pernyataan terakhir benar?  
 Jawab:  
 $t = \frac{s}{v} = \frac{9}{1,5} = 6 \text{ jam} \rightarrow \text{naik}$   
 $t = \frac{s}{v} = \frac{9}{3} = 3 \text{ jam} \rightarrow \text{turun}$   
 $t_1 = 6 \text{ jam} + 3 \text{ jam}$   
 $= 9 \text{ jam}$   
 $t_2 = t_0 + t_1$   
 $= 11.00 + 9 \text{ jam}$   
 $= 20.00$   
~~Pernyataan~~ Pernyataan benar bahwa Toshi mendaki jam  
 11 siang ~~sempai~~ kembali pada jam 8 malam

Gambar 2 Jawaban Tertulis Subjek VNV

Pada Gambar 2 menunjukkan subjek VNV menulis simbol untuk memisalkan jarak dengan  $s$ , kecepatan rata-rata awal dengan  $v_1$ , kecepatan rata-rata akhir dengan  $v_2$ , lamanya waktu yang diperlukan dengan  $t$ , waktu awal dengan  $t_1$ , dan waktu akhir dengan  $t_2$ . Subjek VNV menuliskan persamaan  $t = \frac{s}{v}$ . Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut:

- P : Apa kamu menggunakan pemisalan dalam menyelesaikan masalah tersebut?  
 VNV : Iya menggunakan simbol  
 P : Apa saja?  
 VNV : jarak dengan  $s$ , kecepatan rata-rata awal dengan  $v_1$ , kecepatan rata-rata kedua dengan  $v_2$ , lamanya waktu yang diperlukan dengan  $t$ , waktu awal dengan  $t_1$ , dan waktu akhir dengan  $t_2$ .

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek VNV dapat menulis dan menjelaskan informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika. Subjek VNV juga dapat menuliskan dan menjelaskan persamaan atau model matematika dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi indikator R1 dan R2.

### 3.1.3 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Kalkulasi

Pada Gambar 2 menunjukkan subjek VNV menggunakan operasi pembagian dan penjumlahan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan untuk naik dan turun dari Gunung Fuji. Subjek VNV juga menggunakan operasi perkalian untuk menentukan kecepatan rata-rata untuk turun dari gunung. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa saja operasi hitung yang kamu gunakan?  
 VNV : Perkalian, pembagian, dan penjumlahan.  
 P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung perkalian?  
 VNV : Kecepatan turun menjadi 2 kali kecepatan naik. Jadi, 1,5 dikali 2

- P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung pembagian?  
VNV : Mencari waktu naik turun menggunakan  $s$  dibagi  $v$   
P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung penjumlahan?  
VNV :  $t_2 = t + t_1$

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek VNV dapat mengoperasikan dan menjelaskan setiap informasi yang ada dalam matematika dengan relevan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi indikator aspek kalkulasi, yaitu K1 dan K2.

### 3.1.4 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Analisis

Pada Gambar 2 menunjukkan subjek VNV menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek VNV menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, serta menggunakan konsep yang tepat. Subjek VNV menyimpulkan bahwa Toshi mulai mendaki jam 11 siang akan kembali pada jam 8 malam.

Subjek VNV dapat menulis dan menjelaskan proses menyelesaikan permasalahan, serta menarik kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan. Terbukti dengan subjek VNV telah memenuhi indikator aspek komunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi indikator aspek analisis, yaitu A1 dan A2.

### 3.1.5 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Asumsi

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa subjek VNV menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek VNV menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Subjek VNV menuliskan rumus waktu berbanding lurus dengan jarak dan berbanding terbalik dengan kecepatan. Subjek VNV memperkirakan akan kembali dari pendakian pada jam 8 malam apabila Toshi memulai pendakian pada jam 11 siang. Subjek VNV dapat menarik kesimpulan dari proses penyelesaian masalah. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa yang pertama kali kamu pikirkan untuk menyelesaikan soal ini?  
VNV : Mencari waktu yang dibutuhkan untuk naik turun gunung  
P : Apakah kamu menemukan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!  
VNV : Tidak

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek VNV dapat membuat dan menjelaskan asumsi penting dengan membuat pemodelan untuk menyelesaikan masalah dengan informasi yang ada. Subjek VNV juga telah memenuhi indikator aspek analisis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi indikator aspek asumsi, yaitu A3.

### 3.1.6 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Komunikasi

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa subjek VNV menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Subjek VNV menuliskan rumus waktu berbanding lurus dengan jarak dan berbanding terbalik dengan kecepatan. Subjek VNV dapat melakukan operasi hitung dengan benar. Subjek VNV menentukan waktu untuk naik dan turun gunung, sehingga dapat diperoleh waktu pendakian Gunung Fuji. Subjek VNV menyimpulkan pernyataan

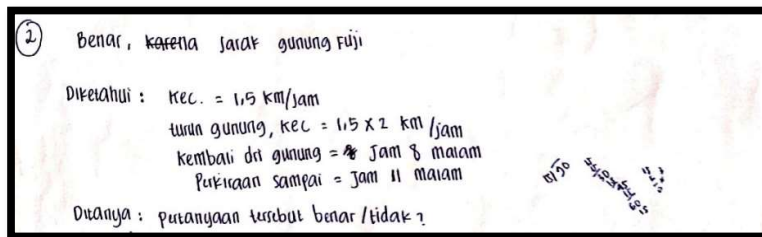
terakhir benar bahwa Toshi mendaki jam 11 siang dan sampai jam 8 malam. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal? Jelaskan!
- VNV : Mencari  $t$  naik dulu,  $\frac{s}{v_1} = \frac{9}{1,5} = 6$  jam. Kemudian, mencari  $t$  turun  $\frac{s}{v_2} = \frac{9}{3} = 3$  jam. Mencari  $t$  akhir,  $t$  awal ditambah waktu yang diperlukan naik turun gunung yaitu jam 8 malam.
- P : Jadi?
- VNV : Pernyataan ini benar, Toshi mendaki jam 11 siang dan sampai jam 8 malam.

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek VNV dapat menguraikan cara mendapatkan informasi yang relevan untuk digunakan mencari penyelesaian dari permasalahan yang ada. Subjek VNV dapat menjelaskan dengan baik mengenai apa yang ditulis berdasarkan informasi dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek VNV dapat memenuhi aspek komunikasi, yaitu K3 dan K4.

## 3.2 Subjek Camper

### 3.2.1 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Interpretasi



Gambar 3 Jawaban Tertulis Subjek NFR untuk Aspek Interpretasi

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa subjek NFR menulis informasi yang diketahui, yaitu kecepatan = 1,5 km per jam, kecepatan turun gunung =  $1,5 \times 2$  km per jam, waktu kembali dari gunung = jam 8 malam, dan perkiraan sampai gunung = jam 11 malam. Subjek NFR juga menulis informasi yang ditanya, yaitu pernyataan terakhir benar atau tidak. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal?
- NFR : Jaraknya gunung Fuji itu 9 km. Kecepatannya 1,5 km per jam, kemudian kecepatan saat turun 2 kali kecepatan awal. Mendaki diperkirakan pukul 11 siang dan turunnya jam 8 malam.
- P : Apa yang ditanyakan dari soal?
- NFR : Apakah pernyataan Toshi untuk berangkat jam 11 siang pulang jam 8 malam

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek NFR dapat menuliskan dan menjelaskan informasi-informasi matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR dapat memenuhi indikator aspek interpretasi, yaitu I1 dan I2.



### 3.2.2 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Representasi

2. Benar, karena jarak gunung Fuji

Diketahui : kec. = 1,5 km/jam  
turun gunung, kec. = 1,5 x 2 km/jam  
kembali di gunung = 4 jam 8 malam  
putrikan sampai = jam 11 malam

Ditanya : putranya tersebut benar/tidak?

Waktu naik =

$$t = \frac{9}{1,5} = 9 \times \frac{10}{15} = \frac{90}{15} = 6 \text{ jam}$$

Waktu turun =

$$t = \frac{9}{1,5 \cdot 2} = \frac{9}{3,0} = \frac{9}{3} = 3 \text{ jam}$$

tidak, karena seharusnya waktu naiknya jam 10.00, sehingga turun dari gunung jam 08.00

Gambar 4 Jawaban Tertulis Subjek NFR

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek NFR hanya menulis simbol untuk memisalkan waktu ( $t$ ). Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa kamu menggunakan pemisalan dalam menyelesaikan masalah tersebut?  
NFR : Tidak  
P : Simbol  $t$  maksudnya apa?  
NFR : Waktu

Berdasarkan kutipan wawancara pada aspek komunikasi, subjek NFR menjelaskan rumus menentukan waktu dengan  $t = \frac{r}{v}$ . Subjek NFR mengungkapkan bahwa membuat pemisalan dalam waktu dengan  $t$ , jarak dengan  $r$ , dan kecepatan dengan  $v$ .

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek NFR belum dapat menulis informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika, tetapi subjek NFR dapat menjelaskan informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika. Subjek NFR belum dapat menuliskan persamaan atau model matematika sesuai dengan informasi yang diketahui, tetapi subjek NFR dapat menjelaskan persamaan atau model matematika yang digunakan sesuai dengan informasi yang diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR dapat memenuhi indikator aspek representasi, yaitu R1 dan R2.

### 3.2.3 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Kalkulasi

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek NFR menggunakan operasi perkalian untuk menentukan kecepatan rata-rata turun dari gunung. Subjek NFR juga menggunakan operasi pembagian dibutuhkan untuk naik dan turun dari Gunung Fuji. Subjek NFR melakukan kesalahan dalam proses perhitungan menentukan waktu perjalanan Toshi mendaki gunung. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa saja operasi hitung yang kamu gunakan?  
NFR : Perkalian, pembagian, dan penjumlahan.  
P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung perkalian?  
NFR : Kecepatan turun 2 kali kecepatan naik. Jadi, 3 km per jam  
P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung pembagian?  
NFR : Jarak dibagi kecepatan

- P : Bagian mana yang menggunakan operasi hitung penjumlahan?  
NFR : Menjumlahkan waktu berangkat dan pulang

Berdasarkan paparan data di atas, subjek NFR dapat mengoperasikan dan menjelaskan setiap informasi yang ada dalam matematika dengan relevan. Namun, subjek NFR melakukan kesalahan perhitungan akhir sehingga mengalami kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR belum dapat memenuhi indikator aspek kalkulasi, yaitu K1 dan K2.

### 3.2.4 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Analisis

Pada Gambar 4 menunjukkan subjek NFR menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek NFR menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Subjek NFR menyimpulkan bahwa Toshi mulai mendaki jam 10 siang akan kembali pada jam 8 malam.

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek NFR dapat menulis dan menjelaskan proses menyelesaikan permasalahan, serta menarik kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan. Terbukti dengan subjek NFR telah memenuhi indikator aspek komunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR dapat memenuhi indikator aspek analisis, yaitu A1 dan A2.

### 3.2.5 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Asumsi

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek NFR menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek NFR menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Subjek NFR memperkirakan akan kembali dari pendakian pada jam 8 malam apabila Toshi memulai pendakian pada jam 10 siang. Subjek NFR melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan dari proses penyelesaian masalah. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa yang pertama kali kamu pikirkan untuk menyelesaikan soal ini?  
NFR : Menentukan kecepatannya, kemudian waktu naik dan waktu turun  
P : Apakah kamu menemukan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!  
NFR : Tidak

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek NFR dapat membuat dan menjelaskan asumsi penting dengan membuat pemodelan untuk menyelesaikan masalah dengan informasi yang ada. Subjek NFR juga telah memenuhi indikator aspek analisis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR dapat memenuhi indikator aspek asumsi, yaitu A3.

### 3.2.6 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Komunikasi

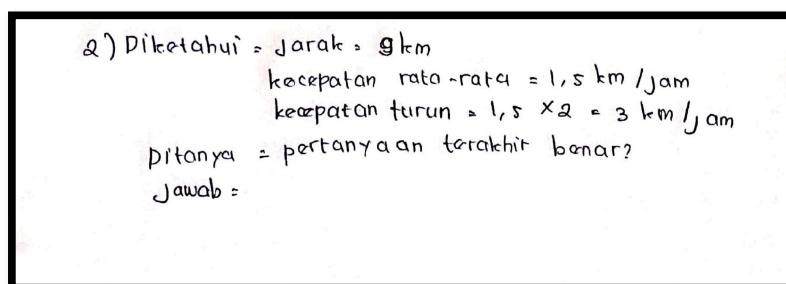
Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Subjek NFR menentukan waktu untuk naik dan turun gunung. Subjek NFR menyimpulkan pernyataan terakhir salah bahwa Toshi naik 10 dan turun dari gunung jam 8. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal? Jelaskan!
- NFR : Jarak yang ditempuh menuju puncak 9 km. Waktu maksimal untuk kembali jam 8. Dan kecepatan Toshi untuk naik 1,5 km per jam dan turun 3 km per jam. Mencari waktu naik dan waktu turun.  $\frac{9}{1,5}$  untuk waktu berangkat.  $\frac{9}{3}$  untuk waktu pulang.
- P : jadi, waktu untuk pulang pergi itu berapa?
- NFR : 9 jam
- P : Berarti waktu Toshi kembali ke Gotemba?
- NFR : 20.00 atau jam 8 malam
- P : Jadi?
- NFR : Perkiraan Toshi berangkat jam 11 siang dan kembali jam 8 malam tepat.

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek NFR dapat menguraikan cara mendapatkan informasi yang relevan untuk digunakan mencari penyelesaian dari permasalahan yang ada. Subjek NFR dapat menjelaskan dengan baik mengenai apa yang ditulis berdasarkan informasi dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NFR dapat memenuhi aspek komunikasi, yaitu K3 dan K4.

### 3.3. Subjek *Quitter*

#### 3.3.1 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Interpretasi



Gambar 5 Jawaban Tertulis Subjek AFR

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR menulis apa yang diketahui, yaitu kecepatan rata-rata saat naik gunung = 1,5 km per jam, kecepatan rata-rata saat turun gunung = 2 kali kecepatan rata-rata naik gunung, dan jarak ke puncak = 9 km. Subjek AFR menulis ditanyakan sesuai dengan soal, yaitu apakah pernyataan terakhir benar. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal?
- AFR : Kecepatan rata-rata saat naik gunung sama dengan 1,5 km per jam, kecepatan rata-rata saat turun gunung = 2 kali kecepatan rata-rata naik gunung, dan jarak ke puncak sama dengan 9 km.
- P : Apa yang ditanyakan dari soal?
- AFR : Apa pernyataan terakhir benar?

Berdasarkan hasil paparan data di atas, subjek AFR dapat menuliskan dan menjelaskan informasi-informasi matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika dengan tepat. Subjek AFR dapat menuliskan dan menjelaskan masalah matematika yang relevan dalam suatu masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR dapat memenuhi indikator aspek interpretasi, yaitu I1 dan I2.

### 3.3.2 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Representasi

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR tidak mengubah informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika. Ini membuktikan bahwa subjek AFR belum dapat mengubah informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika. Subjek AFR belum dapat membuat persamaan atau model matematika sesuai dengan informasi yang diketahui. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa kamu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanya dengan menggunakan kalimat matematika?  
AFR : Tidak  
P : Kenapa tidak menuliskan pemisalan?  
AFR : Tidak bisa

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek AFR belum dapat menulis dan menjelaskan informasi yang relevan ke dalam berbagai bentuk matematika. Subjek AFR juga belum dapat menuliskan dan menjelaskan persamaan atau model matematika, serta ekspresi matematis yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek representasi, yaitu R1 dan R2.

### 3.3.3 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Kalkulasi

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR tidak melakukan operasi hitung. Ini membuktikan bahwa subjek AFR belum dapat mengoperasikan setiap informasi yang ada dalam matematika dengan relevan. Subjek AFR belum dapat melakukan perhitungan dari informasi yang telah ditentukan. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apa kamu dapat mengoperasikan setiap informasi yang ada?  
AFR : Sedikit  
P : Dalam menyelesaikan soal, apakah kamu menyelesaikan perhitungan sampai menemukan jawabannya?  
AFR : Tidak  
P : Kenapa tidak dapat menyelesaikan soalnya?  
AFR : Saya tidak bisa

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek AFR belum dapat mengoperasikan dan menjelaskan informasi-informasi yang ada dalam matematika dengan relevan. Subjek AFR belum dapat melakukan perhitungan dan menjelaskan setiap informasi yang telah ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek kalkulasi, yaitu K1 dan K2.

### 3.3.4 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Analisis

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR tidak menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek AFR tidak menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Subjek AFR tidak menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada. Ini membuktikan bahwa subjek AFR belum dapat membuat penilaian yang tepat berdasarkan informasi yang telah diketahui. Subjek AFR belum dapat membuat kesimpulan berdasarkan pada analisis data yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek AFR belum dapat menulis dan menjelaskan proses menyelesaikan permasalahan. Subjek AFR belum menarik kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan. Subjek AFR juga belum memenuhi indikator aspek komunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek analisis, yaitu A1 dan A2.

### 3.3.5 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Asumsi

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR tidak menuliskan informasi-informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek AFR tidak menuliskan proses menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Subjek AFR tidak dapat memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk mendaki gunung. Subjek AFR tidak membuat pemodelan, karena tidak menyelesaikan permasalahan yang ada. Subjek AFR tidak menarik kesimpulan dari proses penyelesaian masalah. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Apakah kamu menemukan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!  
AFR : Tidak

Berdasarkan hasil paparan di atas, subjek AFR belum mampu membuat dan memberi penjelasan mengenai asumsi dari soal dengan membuat pemodelan untuk memecahkan permasalahan yang ada berdasarkan informasi yang dikumpulkan. Subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek analisis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek asumsi, yaitu A3.

### 3.3.6 Literasi Kuantitatif dalam Aspek Komunikasi

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa subjek AFR menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Subjek AFR tidak menyelesaikan jawaban hingga menemukan jawabannya. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara sebagai berikut.

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal? Jelaskan!  
AFR : Yang diketahui kecepatan rata-rata saat naik gunung = 1,5 km per jam, kecepatan saat naik gunung 2 kali kecepatan turun gunung, dan jarak ke puncak = 9 km

Berdasarkan analisis data di atas, subjek AFR dapat menjelaskan informasi yang relevan, serta masalah matematika yang dari soal. Subjek AFR belum dapat menjelaskan proses menyelesaikan masalah menggunakan informasi yang relevan dari permasalahan yang ada. Subjek AFR dapat menjelaskan dengan baik mengenai apa yang ditulis berdasarkan informasi dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AFR belum dapat memenuhi indikator aspek komunikasi, yaitu K4 dan K5.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan siswa dengan tipe *climber* memiliki semua aspek literasi kuantitatif meliputi interpretasi, representasi, kalkulasi, asumsi, analisis, dan komunikasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Stoltz [6] bahwa siswa dengan tipe *climber* merupakan siswa berusaha mencapai keberhasilan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Darajat dan Kartono [7] menjelaskan bahwa siswa *climber* dapat memahami masalah dengan baik. Kurniawan, Atmojo, dan Sujadi [8] mengatakan bahwa siswa *climber* mampu mengubah hal yang diketahui dalam pemisalan. Hasil penelitian tersebut

mendukung temuan bahwa siswa dengan tipe *climber* memiliki aspek interpretasi dan representasi. Siswa dengan tipe *climber* memiliki aspek kalkulasi yang mendukung hasil penelitian Mawardhiyah dan Manoy [9] bahwa siswa *climber* melakukan kalkulasi secara bertahap untuk menemukan penyelesaian dari bentuk matematika, kemudian mencari pembenaran dari penyelesaian yang diperoleh. Berdasarkan hasil penelitian Pratiwi [10] mengatakan bahwa siswa *climber* mampu memeriksa kembali dengan menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali hasil dan proses menyimpulkan hasil penyelesaian. Arifin, Kurniasari, dan Kurniawan [11] mengatakan bahwa siswa *climber* mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut mendukung bahwa siswa dengan tipe *climber* memiliki aspek analisis dan komunikasi.

Siswa dengan tipe *camper* memiliki beberapa aspek literasi kuantitatif meliputi interpretasi, representasi, asumsi, analisis, dan komunikasi. Siswa dengan tipe *camper* belum memenuhi aspek kalkulasi. Stoltz [6] juga menjelaskan bahwa siswa dengan tipe *camper* merupakan siswa yang mudah puas dengan apa yang sudah dicapai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pratiwi [10] mengatakan bahwa siswa *camper* mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta menjelaskan dengan kalimat sendiri. Siswa *camper* juga mampu membuat pemisalan dari informasi yang diketahui ke bentuk yang sesuai dengan soal [10].

Siswa dengan tipe *quitter* hanya memenuhi aspek interpretasi. Siswa dengan tipe *quitter* belum mampu pada aspek representasi, asumsi, kalkulasi, analisis, dan komunikasi. Sehubungan dengan penelitian Stoltz [6] bahwa siswa dengan tipe *quitter* merupakan siswa yang mudah menyerah, mudah putus asa, dan tidak antusias untuk mencapai puncak keberhasilan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Prameswari dan Khabibah [11] bahwa siswa *quitter* mengalami kesulitan dalam menuliskan proses penyelesaian masalah, serta cenderung tidak menuliskan informasi secara menyeluruh dalam menyelesaikan masalah.

#### 4. Kesimpulan

Literasi kuantitatif siswa ditinjau dari *adversity quotient* adalah siswa SMA dengan tipe *climber* mempunyai aspek literasi kuantitatif yang meliputi interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis, asumsi, dan komunikasi. Siswa SMA dengan tipe *camper* mempunyai aspek literasi kuantitatif meliputi interpretasi, representasi, analisis, asumsi, dan komunikasi. Siswa SMA dengan tipe *quitter* mempunyai literasi kuantitatif hanya dalam aspek interpretasi. siswa SMA dengan kategori *climber* mempunyai literasi kuantitatif yang lebih baik daripada siswa SMA dengan kategori *camper* dan *quitter*. Siswa SMA dengan kategori *camper* mempunyai literasi kuantitatif yang lebih baik daripada siswa SMA dengan kategori *quitter*.

Perbedaan literasi kuantitatif siswa berdasarkan *adversity quotient* perlu menjadi perhatian guru dalam menentukan pendekatan pembelajaran. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui literasi kuantitatif dalam menyelesaikan soal PISA dengan konten matematika yang berbeda dalam mengetahui literasi kuantitatif siswa.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Kemendikbud, *Lampiran Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud, 2016.
- [2] OECD, *PISA 2009 Technical Report*. PISA: OECD Publishing, 2012.
- [3] OECD, *Country Note: Indonesia - Results from PISA 2018*. PISA: OECD Publishing, 2019.

- [4] J. De Lange, *Mathematics for Literacy - Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*. Journal National Council on Education and the Diciplines. Tidak diterbitkan, pp.81, 2003.
- [5] Assosiation of American Colleges and Universities (AAC&U), (2009). *Quantitative Literacy Value Rubric*. [http:// www.aacu.org/ value/ rubrics/ pdf/ QuantitativeLiteracy.pdf](http://www.aacu.org/value/rubrics/pdf/QuantitativeLiteracy.pdf).2009. Diakses tanggal 6 Oktober 2019
- [6] Stoltz, *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan menjadi Peluang*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana, 2000.
- [7] I. Purnamasari, M. Ade, & N. Asep, *Literasi Kuantitatif Siswa Ditinjau dari Aspek Quantity di Kelas VII A SMPN 3 Pontianak*. Jurnal Pendidikan dan pembelajaran Untan, Vol. 5(2), pp. 8-9, 2016.
- [8] Suryaningrum, *Analisis kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (Programme For International Student Assessment) di SMA Negeri 1 Tayu Pada Tahun Pelajaran 2017/2018*, Semarang: UIN Walisongo Semarang, 2018.
- [9] M. B. Miles, M. A. Huberman, & J. Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, Washington DC: SAGE Publication Inc, 2014.
- [10] L. Darajat & Kartono, *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Berdasarkan AQ dengan Learning Cycle 7E*. Journal of Mathematics Education Research, Vol. 5(1), pp. 6, 2016.
- [11] I. Kurniawan, T. A. Kusmayadi, & I. Sujadi, *Proses Berpikir Kreatif Siswa Climber dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Peluang*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 3(6), pp. 608, 2015.
- [12] K. Mawardhiyah & J. T. Manoy, *Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Program For Internasional Student Assessment (PISA) Berdasarkan Adversity Quotient (AQ)*. MATHEdunesa, Vol. 7(3), pp. 638-643, 2018.
- [13] Y. C. Pratiwi, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Dalam Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau Dari Adversity Quotient*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2016.
- [14] Z. Arifin, N. Kurniasih, & H. Kurniawan, *Kemampuan Metakognisi Siswa Climber dalam Memecahkan Masalah Matematika Soal PISA*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan, Vol. 6, pp. 305, 2018.
- [15] N. Prameswari & S. Khabibah, *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)*. MATHEdunesa, Vol. 5(3), pp. 348-357, 2016.