

## Kemampuan Berpikir Aljabar dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa SMP Negeri 2 Pamona Barat

Sertin Allolayuk<sup>1</sup>, Viskarita FM Ambotuo<sup>2</sup>, Feibe Tomori<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Tentena

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Kristen Tentena

e-mail: [sertin.allolayuk@gmail.com](mailto:sertin.allolayuk@gmail.com)

### Abstrak

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan, dan kuantitas. Beberapa masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan menggunakan aljabar, salah satunya adalah sistem persamaan linear dua variabel. Kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah atau tantangan disebut dengan *Adversity Quotient* (AQ) dapat mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar. *Adversity Quotient* terdiri dari tiga tipe yakni *quitter*, *camper*, dan *climber*. Siswa di SMP Negeri 3 Pamona Barat pada umumnya tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang memuat masalah sehari-hari. Penelitian kualitatif deskriptif ini bertujuan untuk mengungkap kemampuan berpikir aljabar siswa berdasarkan *Adversity Quotient*. Siswa dengan tipe *quitter* tidak memiliki kemampuan berpikir aljabar, siswa tipe *camper* memiliki kemampuan berpikir aljabar yang dapat diamati pada aktifitas generalisasi dan transformasi, sedangkan siswa tipe *climber* memiliki kemampuan berpikir aljabar yakni dapat melakukan aktifitas generalisasi, aktifitas transformasi, dan aktifitas level meta – global.

**Kata kunci:** *Berpikir Aljabar, Adversity Quotient*

### Abstract

Algebra is a branch of mathematics that studies structures, relationships, and quantities. Several problems in everyday life can be solved using algebra, one of which is a system of linear equations in two variables. A person's ability to face problems or challenges is called the *Adversity Quotient* (AQ), which influences algebraic thinking abilities. The *Adversity Quotient* consists of three types, namely *quitter*, *camper*, and *climber*. Students at SMP Negeri 3 West Pamona generally cannot solve mathematic questions that involve everyday problems. This descriptive qualitative research aims to reveal students' algebraic thinking abilities based on the *Adversity Quotient*. Students with the *quitter* type cannot think algebraically, the students with the *camper* type can think algebraically, which can be observed in generalization and transformation activities, while students with the *climber* type

can think algebraically, namely carrying out generalization activities, transformation activities, and meta-global level activities.

**Keywords :** *Algebraic Thinking, Adversity Quotient*

## PENDAHULUAN

Kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari permasalahan. Kemampuan seorang siswa dalam pembelajaran dapat tergambar melalui ketangguhannya menghadapi masalah sehari-hari. Siswa memiliki ketangguhan yang berbeda-beda ketika menghadapi masalah, disebabkan karena siswa memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda. Ketangguhan siswa dalam menghadapi masalah dapat menggambarkan tingkat kecerdasannya. Kecerdasan siswa dilihat dari kegigihan dan ketahanan ketika menghadapi kesulitan disebut dengan kecerdasan *adversity quotient* (Stolt dalam Pertiwi et al., 2019). Selanjutnya Sudarman (Istikomah et al., 2020) mengungkapkan bahwa tingkat ketahanan siswa untuk menghadapi kesulitan dipengaruhi oleh tingkat *adversity quotient* siswa tersebut. Ada siswa yang tangguh/ tidak mudah menyerah ketika menghadapi suatu masalah sampai mendapatkan solusi, ada pula siswa yang berusaha menyelesaikan masalah namun tidak maksimal, bahkan ada siswa yang mudah menyerah ketika menyelesaikan suatu masalah atau pasrah dan tidak mau berusaha. Stoltz (Pertiwi et al., 2019) membagi AQ menjadi 3 tipe yaitu *quitter* merupakan seseorang yang memiliki AQ Rendah, *camper* merupakan seseorang yang memiliki AQ sedang dan *climber* merupakan seseorang dengan AQ tinggi. Orang dengan tipe *quitters* lebih memilih putus asa saat menghadapi permasalahan. Orang dengan tipe *campers* memiliki kemauan untuk menghadapi masalah namun tidak berani mengambil risiko, sehingga memilih untuk berhenti pada hasil apa adanya yang sudah diperoleh. Sedangkan orang dengan tipe *climbers* memiliki kegigihan menghadapi masalah dan berani mengambil risiko sampai masalah dapat diselesaikan (Hidayat et al., 2018).

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting. Sebab matematika merupakan ilmu dasar yang mendasari kemajuan ilmu-ilmu yang lain (Fitz et al., 2022). Buktinya pelajaran matematika ada pada setiap jenjang pendidikan. Pelajaran matematika ditingkat sekolah bermanfaat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari baik disekolah maupun masalah didunia kerja. Besarnya peran matematika dapat dilihat pada besarnya tuntutan kemampuan matematis yang harus dimiliki. Fathani (2016) mengungkapkan bahwa kemampuan matematis meliputi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam memecahkan masalah, tidak semata-mata pada soal rutin saja tetapi lebih kepada masalah yang dihadapi sehari-hari.

Kemampuan matematis lebih sering disebut dengan kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan matematika yang komprehensif tentang kemampuan merumuskan, menerapkan, menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks, menalar dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari (The Organization for Economic Cooperation and development (OECD), 2013). Ojose (Madyaratri & Prasetyo, 2019) berpendapat bahwa literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Stecey dan Tuner (2015) mendefinisikan literasi dalam konteks matematika diartikan sebagai kekuatan menggunakan

pemikiran matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari dengan tujuan siap menghadapi tantangan kehidupan. Dapat disimpulkan bahwa seseorang dengan literasi matematika yang baik akan memiliki kepekaan untuk memilih konsep matematika yang relevan terhadap suatu masalah.

Salah satu materi yang paling banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari adalah aljabar. Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Belajar aljabar adalah belajar tentang bahasa lambang atau simbol dan operasi atau relasinya (Hidayani, 2012). Aljabar adalah sebuah bidang kajian dalam matematika yang dapat disebut sebagai bahasa yang fokus pada hubungan antar simbol, operasi dan aturannya (Andriani, 2015). Berpikir aljabar merupakan representasi dari Aktifitas dalam proses mempelajari aljabar sekolah. Menurut Kieran (Badawi & Agoestanto, 2016) kemampuan berpikir aljabar terdiri dari kemampuan generasional, kemampuan transformasional dan kemampuan level-meta global. Kemampuan generasional adalah kemampuan siswa membentuk ekspresi dan persamaan. Kemampuan transformasional adalah kemampuan yang dimiliki siswa melakukan perubahan berdasarkan aturan. Kemampuan level-meta global adalah kemampuan siswa melibatkan aljabar dalam memecahkan masalah aljabar maupun masalah lain selain aljabar.

Betapa pentingnya kemampuan berpikir aljabar bagi siswa sehingga memiliki literasi matematis yang baik, dengan harapan siswa terlatih berpikir aljabar sehingga dapat menyelesaikan masalah sehari-hari dengan mudah. Namun kenyataannya siswa di SMPN 3 Pamona Barat pada umumnya mengalami masalah dibidang aljabar. Berdasarkan informasi dari guru pelajaran matematika, masalah yang dihadapi siswa yaitu tidak dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang dikemas dalam bentuk soal cerita. Berdasarkan uraian diatas peneliti merasa perlu untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ) yang dimiliki siswa di SMP Negeri 2 Pamona Barat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabar siswa ditinjau dari AQ (*Adversity Quotient*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket *ARP* (*Adversity Response Profile*), tes uraian dan pedoman wawancara. Tahapan pengumpulan data diawali dengan melakukan survey untuk mengetahui AQ siswa, peneliti melakukan survey kepada 62 siswa kelas VIII di SMPN 2 Pamona Barat. Survey menggunakan angket *ARP* untuk mengungkapkan kemampuan siswa menghadapi masalah sehari-hari. Selanjutnya siswa diberi tes berupa soal uraian materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

**Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir aljabar (Kieran dalam Istikomah et al., 2020)**

No	Aktifitas Berpikir Aljabar	Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar	Kode
1	Generasional	1. Membentuk ekspresi objek aljabar	
		a. Membentuk ekspresi generalisasi yang muncul dari bilangan	G1.a
		b. Membentuk ekspresi generalisasi yang muncul dari	G1.b

	pola	
	c. Membentuk ekspresi rumus yang berbasis pada aturan berkaitan numerik	G1.c
	2. Mampu memahami permasalahan persamaan	
	a. Mampu memahami persamaan yang memuat variabel, yakni tanda sama dengan	G2.a
	b. Mampu memahami solusi dari suatu persamaan	G2.b
2	Transformasional	
	1. Mampu menyebutkan istilah (konsep)	T1
	2. Mampu memfaktorkan	T2
	3. Mampu memperluas	T3
	4. Mampu mensubstitusikan	T4
	5. Mampu menambah dua atau lebih polinom	T5
	6. Mampu mengalikan dua polinom	T6
	7. Mampu menyelesaikan persamaan	T7
	8. Mampu menyederhanakan ekspresi	T8
	9. Mampu merubah persamaan ke persamaan yang ekuivalen	T9
3	Level-Meta Global	
	1. Mampu menganalisis perubahan	M1
	2. Mampu menganalisis hubungan	M2
	3. Mampu memprediksi	M3
	4. Mampu memodelkan matematika berkaitan dengan aljabar	M4
	5. Mampu memecahkan masalah penemuan	M5
	6. Mampu memecahkan masalah pembuktian	M6
	7. Mampu menggunakan aljabar pada pemecahan masalah berkaitan dengan bidang lain	M7

Pak Yosafat dan pak Melki adalah nelayan di Danau Poso. Suatu hari pak Yosafat dan Pak Melki pergi memancing dan masing-masing mendapat ikan. Pak Yosafat mendapat 3 Kg Ikan Mujair dan 3 Kg Ikan Sogili, sedangkan Pak Melki mendapat 5 Kg Ikan mujair dan 1 Kg Ikan Sogili. Keduanya menjual Ikan tersebut di Pasar Tentena. Pak Yosafat menjual seluruh hasil tangkapannya dengan harga Rp. 435.000 sedangkan Pak Melki menjual semua hasil tangkapannya dengan harga Rp. 465.000. Pada hari yang sama, Ibu Lidya ingin membeli ikan Mujair dan ikan sogili dengan total uang Rp.500.000. Berapakah ikan Mujair dan Ikan Sogili yang dapat dibeli Ibu Lidya dengan uang yang ia miliki ?

**Gambar 1. Soal Tes Berpikir Aljabar**

Tahapan akhir yaitu melakukan wawancara kepada 3 orang siswa yakni satu siswa tipe *quitters*, satu siswa tipe *champer* dan satu siswa tipe *climber* untuk mengungkapkan kemampuan berpikir aljabarnya terhadap hasil jawaban mereka pada tes uraian materi

SPLDV. Teknik analisis data menggunakan tahapan (Milles & Huberman, 1992) yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan serangkaian tes dan wawancara kepada tiga subjek penelitian, selanjutnya dilakukan analisis maka kemampuan berpikir aljabar siswa di SMP Negeri 2 Pamona Barat jika ditinjau dari *adversity quotient* dapat dideskripsikan sebagai berikut :

**Tabel 2. Hasil Tes Tertulis dan Wawancara terhadap Siswa Quitter**

Hasil Tes Tertulis	
Hasi Wawancara	
P	: Setelah membaca soal yang ibu berikan, apa yang muncul dipikiranmu ?
CM	: Pekerjaan nelayan yang mencari ikan mujair dan sogili bu
P	: Dijawabanmu, kamu menuliskan $x_1$ dan $y_1$ . Apa maksudnya ?
CM	: Saya bingung ibu, soalnya ada 2 nelayan, dua-duanya menjual ikan sogili dan ikan mujair
P	: Jadi maksudnya angka 1 di $x_1$ dan $y_1$ itu untuk nelayan 1 ?
CM	: Hehehe iya ibu
P	: Bagaimana kamu membuat persamaan $3x + 3 = 435$ dan $5y + 1 = 465$ ?
CM	: Saya coba-coba saja ibu, saya hanya isi-isi saja bu pakai angka-angka disoal
P	: Kamu tau arti x pada persamaan yang kamu tulis $3x + 3 = 435$ ?
CM	: Tidak bu
P	: Selanjutnya, mengapa kamu mengalikan persamaan $3x + 3 = 435$ dengan 2, sedangkan persamaan $5y + 1 = 465$ dikalikan dengan 3 ?
CM	: Supaya dapat nilai y bu
P	: Y itu apa artinya ?
CM	: Eeee (Terdiam)
P	: Sekarang, coba kamu tunjukkan dari mana diperoleh nilai $y = 20$
CM	: Saya cuma asal-asal saja bu

## Aktifitas Generasional

Pada Aktifitas generasional, dalam menyelesaikan masalah matematika nampak bahwa subjek CM mencoba mengubah kalimat soal menjadi persamaan matematika yang memuat variabel. Namun ternyata, berdasarkan hasil tertulis, persamaan yang dibuat tidak lengkap. Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara terungkap bahwa subjek CM tidak

memahami makna dari persamaan yang ditulisnya, subjek CM hanya mengingat bentuk berdasarkan contoh soal yang berikan sebelumnya oleh guru.

### Aktifitas Transformasional

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek CM, subjek CM mencoba melakukan aktifitas transformasional yakni melakukan pemisalan menggunakan variabel  $x_1$  dan  $y_1$ , namun tidak selesai disebabkan karena subjek kebingungan dalam menetapkan apa yang harus dimisalkan. Aktifitas transformasional yang coba dilakukan subjek CM yaitu mengubah persamaan menjadi persamaan yang ekuivalen dengan cara memperluas persamaan, namun subjek melakukan aktifitas ini hanya karena menghafal bentuk penyelesaian soal seperti yang diajarkan guru, hasil perluasanpun tidak tepat. Subjek CM tidak memahami tujuan mengalikan persamaan 1 dengan angka 2 dan persamaan 2 dengan angka 3. Subjek CM juga melakukan aktifitas menyederhanakan ekspresi untuk mendapatkan nilai  $y$ , namun masih tidak tepat. Sehingga dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek CM tidak melakukan Aktifitas transformasi.

### Aktifitas Level Meta-Global

Tidak terdapat aktifitas level meta-global berdasarkan jawaban tertulis dan hasil wawancara terhadap subjek CM :

**Tabel 3. Hasil Tes Tertulis dan Wawancara terhadap Siswa Camper**

Hasil Tes Tertulis	
Hasil Wawancara	
P	: Setelah membaca soal yang ibu berikan, apa yang akan dicari dari soal itu ?
KV	: Cari harga ikan bu
P	: Ya, kira-kira langkah apa yang pertama-tama kamu lakukan ?
KV	: Dimisalkan bu
P	: Apa yang dimisalkan ?
KV	: Kan mau cari harga ikan sogili dengan ikan mujair bu. X ikan mujair, y ikan sogili.
P	: Benar, setelah memisalkan, apa lagi yang kamu lakukan ?
KV	: Bikin rumusnya bu
P	: Rumus yang bagaimana ?
KV	: Itu soal yang dari ibu, ditulis kembali tapi pakai x dan y. Jadi ada 2 rumusnya karena ada dua orang nelayan
P	: Oke, itu namanya mengubah kebentuk persamaan. Setelah menuliskan rumus/

- 
- persamaan, apa lagi yang kamu lakukan ?
- KV : Saya kali 2 dan kali 3
- P : Tujuan dikalikan untuk apa ?
- KV : Ehh, supaya sama kaya contoh-contoh soal yang biasa ibu berikan sebelumnya
- P : Disini kamu tulis "subtitusi nilai y kepersamaan 1". Berapa nilai y yang kamu peroleh?
- KV : Saya tidak dapat bu, saya bingung
- 

### **Aktifitas Generasional**

Dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek KV mengubah kalimat soal menjadi model matematika dengan benar. Meskipun subjek KV tidak menuliskan apa yang diketahui maupun ditanyakan, namun subjek KV sudah memahami makna dari persamaan yang dituliskannya. Subjek KV membuat dua persamaan, sebab terdapat dua nelayan dengan masing-masing hasil tangkapan dan hasil penjualan. Namun subjek KV tidak memahami apa yang direncanakannya untuk menemukan solusi dari masalah, hanya menuliskan kembali sama seperti contoh yang diberikan guru pada pertemuan sebelumnya.

### **Aktifitas Transformasional**

Berdasarkan jawaban yang dituliskan oleh subjek KV, subjek melakukan aktifitas transformasi yakni KV memisalkan ikan mujair sebagai variabel  $x$  dan ikan sogili sebagai variabel  $y$ . Subjek KV mengubah persamaan 1 menjadi persamaan yang ekuivalen yakni mengalikan persamaan 1 dengan angka 2, sedangkan persamaan 2 dikalikan dengan angka 3. Namun ternyata hasil perluasan persamaannya tidak tepat. Subjek KV melakukan perluasan persamaan dengan angka 2 dan 3 hanya karena KV melakukan hal yang sama seperti penyelesaian soal contoh yang dijelaskan guru sebelumnya. Jadi, dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek KV melakukan aktifitas transformasional berupa penggunaan istilah/ pemisalan variabel  $x$  dan  $y$ .

### **Aktifitas Level Meta-Global**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek KV tidak melakukan Aktifitas meta-global terhadap masalah matematika yang diberikan.

---

**Tabel 4. Hasil Tes Tertulis dan Wawancara terhadap Siswa Climber**  
**Hasil Tes Tertulis**

---

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 435.000 \\ 5x + y = 465.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 3 \\ \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15x + 15y = \text{Rp. } 1.275.000 \\ 15x + 3y = \text{Rp. } 1.395.000 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 12y = 780.000 \\ y = \frac{780.000}{12} \\ = \text{Rp. } 65.000 \end{array}$$

Substitusi:

$$\begin{array}{l} 3x + 3y = 435.000 \\ 3x + 3(65.000) = 435.000 \\ 3x + 195.000 = 435.000 \\ 3x = 435.000 - 195.000 = 240.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = \frac{240.000}{3} \\ = \text{Rp. } 80.000 \end{array}$$

$$3x + 4y = 500.000$$

$$3x + 4y = 500.000$$

$$3(80.000) + 4(65.000) = 240.000 + 260.000 = 500.000$$

Jadi dengan uang Rp. 500.000 ibu Lidia dapat membeli 4 kg ikan mujair dan 3 kg ikan sogili

### Hasil Wawancara

- P : Setelah membaca soal yang ibu bagikan, masalah apa yang terdapat pada soal tersebut ?
- TM : Masalahnya itu ada uang Rp. 500.000, tapi belum ditahu berapa masing-masing ikan sogili dan ikan mujair yang harus dibeli
- P : Pada jawabanmu, kamu langsung menuliskan persamaan  $3x + 3y = 435.000$  dan  $5x + y = 465.000$ . Dari mana asal kedua persamaan ini ?
- TM : Oh ini saya langsung tulis bu dari soal cerita, kan ada 2 orang nelayan makanya ada 2 persamaan.
- P : Apa arti x dan y ?
- TM : X itu sebagai ikan sogili sedangkan y sebagai ikan mujair
- P : Nah, persamaan pertama kamu kalikan 5, persamaan kedua kamu kalikan 3. Tujuannya untuk apa ?
- TM : Kan saya disini mau cari nilai y, jadi variabel x harus dihabiskan dulu bu. Supaya dia habis, angka disini (menunjuk ke koefisien x pada persamaan 1) harus sama dengan angka disini (menunjuk ke koefisien x pada persamaan 2)
- P : Setelah didapatkan nilai y, apalagi yang harus dilakukan ?

- 
- T : Nilai  $y$  disubstitusikan, boleh ke persamaan 1 atau persamaan 2. Kalau saya substitusikan ke persamaan 1
- P : Untuk apa nilai  $Y$  disubstitusikan ke persamaan 1 atau 2 ?
- TM : Supaya didapat nilai  $x$  bu
- P : Jadi berapa harga ikan mujair dan ikan sogili ?
- TM : Ikan Sogili itu  $x$  harganya Rp. 80.000, ikan mujair  $y$  harganya Rp. 65.000
- P : Kamu yakin dengan jawabanmu ?
- TM : Yakin bu, karena saya sudah cek lagi, saya masukkan nilai  $x$  dan  $y$  ke persamaan pertama, saya dapat hasilnya Rp. 435.000
- P : Kenapa tidak ada caranya dilembar jawabanmu ?
- TM : Saya cuma tulis dilembar cakaran bu
- P : Tadi diawal kamu katakan bahwa masalah yang harus dicari solusinya adalah dengan uang Rp.500.000 berapa kilo gram ikan sogili dan ikan mujair yang harus dibeli. Bagaimana caramu menemukannya ?
- TM : Berarti bu, berapa kg ikan sogili ditambah berapa kg ikan mujair harus sama dengan Rp. 500.000. Makanya saya tulis  $\dots x + \dots y = 500.000$ . Titik – titik itu yang harus dicari.
- P : Pada lembar jawabanmu, dari manakah koefisien  $x$  dan koefisien  $y$  ini ? (Sambil menunjuk ke persamaan  $3x + 4y = 500.000$ )
- TM : Saya coba-coba bu dicakaran, kira-kira kalau saya pakai ikan sogilinya 1 kilo nanti ikan mujair dapat brapa kilo
- P : Oh strategimu pakai substitusi ?
- TM : Iya ibu, saya coba terus sampai saya coba pakai angka 3 untuk Ikan sogili, saya dapat angka 4 untuk ikan mujair
- P : Kamu yakin dengan jawabanmu ?
- TM : Untuk jawaban yang akhir ini bu, saya antara yakin dengan tidak bu, soalnya belum pernah dikasih latihan seperti ini.
- 

### Aktifitas Generasional

Ketika menyelesaikan permasalahan matematika, subjek TM memahami permasalahan. Subjek TM merepresentasikan permasalahan yakni melakukan hubungan antarvariabel kedalam model matematika. Untuk persamaan 1 mewakili nelayan pak Yosafat yakni  $3x + 3y = 435.000$ , sedangkan persamaan kedua mewakili nelayan pak Melki yakni  $5x + y = 465.000$ . Selanjutnya subjek TM juga mempresentasikan hubungan antarvariabel dari permasalahan yang akan diselesaikan. Subjek TM mengaitkan hubungan antara jumlah uang yang dimiliki ibu Lidya dengan jumlah ikan sogili dan jumlah ikan mujair yang dapat dibeli. Persamaan yang dibentuk oleh subjek TM yaitu  $\dots x + \dots y = 500.000$ . Subjek TM dapat membuat persamaan berdasarkan hubungan antarvariabel, kemudian membuat rencana penyelesaian berupa eliminasi dan substitusi untuk memperoleh solusi. Proses ini menunjukkan adanya aktifitas generalisasi yang dilakukan oleh subjek TM dalam menyelesaikan masalah matematika.

### Aktifitas Transformasional

Aktifitas transformasional yang dilakukan subjek TM ketika menyelesaikan masalah matematika yaitu subjek TM menggunakan istilah atau pemisalan, ikan mujair dimisalkan sebagai variabel  $x$  dan ikan sogili sebagai variabel  $y$ . Subjek TM juga mengubah persamaan  $3x + 3y = 435.000$  (persamaan 1) dan  $5x + y = 465.000$  (persamaan 2) menjadi persamaan yang ekuivalen yaitu dengan mengalikan persamaan 1 dengan 5 dan persamaan 2 dengan 3, hasilnya perluasan persamaan yaitu  $15x + 15y = 2.175.000$  dan  $15x + 3y = 1.395.000$ . Subjek TM juga dapat menyederhanakan persamaan. Berdasarkan hasil wawancara subjek TM memahami maksud dari perubahan itu yaitu untuk menemukan nilai variabel  $y$  dengan cara mengeliminasi variabel  $x$ . Subjek TM juga mampu melakukan substitusi nilai  $y$  untuk menemukan nilai variabel  $x$ .

### Aktifitas Level Meta-Global

Ketika menyelesaikan masalah matematika yang diberikan, subjek TM melakukan aktifitas level meta – global yaitu mampu memodelkan matematika yang berkaitan dengan aljabar dan mampu memprediksi. Subjek TM menuliskan model matematika  $\dots x + \dots y = 500.000$  untuk memecahkan masalah berapa banyak ikan mujair dan ikan sogili yang dapat dibeli menggunakan uang Rp.500.000. Selanjutnya subjek TM menggunakan cara coba-coba (mengira-ngira) menggunakan sembarang angka yang dapat memenuhi model matematika yang dibuatnya, sehingga diperoleh hasil bahwa dengan uang Rp. 500.000 dapat membeli 4 Kg ikan mujair dan 3 Kg ikan sogili. Subjek TM dapat menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah.

**Tabel 5. Kemampuan Berpikir Aljabar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Kategori *Adversity Quotient* (AQ)**

Aktifitas Berpikir Aljabar	Siswa Berdasarkan Kategori <i>Adversity Quotient</i> (AQ)		
	<i>Quitter</i>	<i>Camper</i>	<i>Climber</i>
Aktifitas Generalisasi	Tidak terdapat Aktifitas generalisasi	Terdapat Aktifitas generalisasi yaitu membuat hubungan antarvariabel dan mengubah masalah kedalam model matematika (G2.a)	Terdapat Aktifitas generalisasi yaitu membuat hubungan antarvariabel dan mengubah masalah kedalam model matematika (G2.a) dan merencanakan tahapan untuk menemukan solusi (G2.b)
Aktifitas Transformasi	Tidak terdapat Aktifitas transformasi	Terdapat Aktifitas transformasi yaitu membuat istilah atau pemisalan variabel yang terdapat pada soal (T1)	Terdapat Aktifitas transformasi yaitu membuat istilah atau pemisalan variabel yang terdapat pada soal (T1) dan menyelesaikan persamaan (T7) melalui proses perluasan (T3) menjadi persamaan yang ekuivalen (T9), eliminasi,

			substitusi dan menyederhakan ekspresi (T8)
Aktifitas Level Meta-Global	Tidak terdapat Aktifitas level meta - global	Tidak terdapat Aktifitas level meta - global	Terdapat Aktifitas Level Meta – Global yaitu melakukan prediksi (M3) alternatif jawaban dan membuat model matematika yang berkaitan dengan aljabar (M4)

Berdasarkan table 5 dapat dilihat bahwa siswa *quitter* tidak melakukan aktifitas berpikir aljabar. Dapat dikatakan demikian karena siswa *quitter* dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terlihat adanya Aktifitas generalisasi, Aktifitas transformasi dan Aktifitas level meta – global. Stolt (Pertiwi et al., 2019) *quitters* merupakan siswa yang menyerah dan putus asa ketika menghadapi masalah dalam pembelajaran.

Aktifitas generalisasi adalah kemampuan aljabar yang meliputi pembentukan ekspresi dan persamaan. Siswa *Camper* melakukan Aktifitas generasional yakni membuat hubungan antarvariabel dan mengubah masalah kedalam persamaan atau model matematika. Siswa *camper* mengerjakan soal yang diberikan namun tidak berupaya menyelesaikan permasalahan yang ditemui dengan alasan kebingungan dan pasrah dengan hasil yang didapatkan. Siswa *camper* tidak melakukan Aktifitas transformasi dan Aktifitas level meta – global. Siswa *camper* mengalami kesulitan dalam melakukan eliminasi, substitusi dan tidak memahami cara melakukan penyederhanaan. Menurut (Yusnia & Fitriyani, 2017) ketika menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel, siswa sering melakukan kesalahan dalam proses eliminasi dan substitusi khususnya pada operasi perkalian, penjumlahan atau pengurangan. Sehingga siswa *camper* tidak dapat lanjut pada tahap berikutnya dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya siswa *climber* melakukan ketiga Aktifitas berpikir aljabar yaitu aktivitas generalisasi, Aktifitas transformasi dan Aktifitas level meta – global. Siswa *climber* membuat hubungan antarvariabel dan mengubah masalah kedalam model matematika dan mampu menyusun rencana untuk menemukan solusi. Hal ini sejalan dengan pendapat Yoga (Pertiwi et al., 2019) bahwa siswa yang memiliki AQ akan berusaha mencari jawaban terhadap masalah atau soal yang ditemui, sehingga dengan sendirinya siswa akan berpikir kreatif. Siswa *climber* melakukan Aktifitas transformasi yaitu membuat istilah atau pemisalan variabel yang terdapat pada soal dan menyelesaikan persamaan melalui proses perluasan persamaan menjadi persamaan yang ekuivalen, eliminasi, substitusi dan menyederhakan ekspresi. Siswa *climber* adalah orang yang tidak mudah menyerah. Stoltz (Pertiwi et al., 2019) menyatakan bahwa *climber* sangat gigih, tekun dan tabah. Siswa *climber* dalam penelitian ini menunjukkan kegigihannya sampai pada Aktifitas level meta – global yaitu kemampuannya memodelkan permasalahan yang berkaitan dengan aljabar dan usahanya melakukan beberapa kali percobaan mensubstitusikan angka secara acak sampai pada akhirnya menemukan kombinasi yang pas dengan model yang dibuatnya.

## SIMPULAN

Kemampuan berpikir aljabar dipengaruhi oleh kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah atau tantangan disebut dengan *Adversity Quotient* (AQ) yang terdiri dari tiga tipe yakni *quitter*, *camper* dan *climber*. Kemampuan berpikir aljabar pada siswa di SMP Negeri 2 Pamona Barat jika ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ), dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tipe *quitter* tidak memiliki kemampuan berpikir aljabar, siswa tipe *camper* memiliki kemampuan berpikir aljabar yang dapat diamati pada aktifitas generalisasi dan transformasi, sedangkan siswa tipe *climber* memiliki kemampuan berpikir aljabar yakni dapat melakukan aktifitas generalisasi, aktifitas transformasi dan aktifitas level meta – global.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, P. (2015). *Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika*.
- Badawi, A., & Agoestanto, A. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Matematika Pada Siswa Smp Kelas Viii*.
- Fathani, A. H. (2016). *Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intelligences*. 4.
- Hidayat, W., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2018). The Mathematical Argumentation Ability And Adversity Quotient (Aq) Of Pre-Service Mathematics Teacher. *Journal On Mathematics Education*, 9(2), 239–248. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5385.239-248>
- Istikomah, I., Astuti, E. P., & Kurniawan, H. (2020). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Climber Dalam Menyelesaikan Masalah Spldv. *Alphamath: Journal Of Mathematics Education*, 6(2), 96<https://doi.org/10.30595/Alphamath.V6i2.8117>
- Madyaratri, D. Y., & Prasetyo, A. P. B. (2019). *Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Tinjauan Gaya Belajar*. 2
- Milles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Qualitative Data Analysis: The Source Book Of New Methods*. Ui-Press.
- Pertiwi, N. L. C., Wiarta, I. W., & Ardana, I. K. (2019). Hubungan Antara Adversity Quotient (Aq) Dengan Hasil Belajar Matematika. *Journal Of Education Technology*, 3(2), 73. <https://doi.org/10.23887/jet.V3i2.21707>
- Sanit, I. N., Subanji, S., & Sulandra, I. M. (2019). Profil Penalaran Aljabaris Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(9), 1213. <https://doi.org/10.17977/jptpp.V4i9.12711>
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2017). *Identifikasi Kesalahan Siswa Menggunakan Newman's Error Analysis (Nea) Pada Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar*.