

**PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA  
BERDASAR LANGKAH POLYA DITINJAU DARI ADVERSITY QUOTIENT****Hardina Fitri Amalia**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: hardinaamalia@mhs.unesa.ac.id

**Janet Trineke Manoy**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: janettrinekemanoy@unesa.ac.id

**Abstrak**

Penelitian bertujuan mendeskripsikan proses berpikir siswa *Adversity Quotient* (AQ) tipe *climber*, *camper*, dan *quitter* dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan langkah Polya. Penelitian merupakan penelitian deskriptif kualitatif dilakukan di kelas VIII SMP Semester Gasal Tahun Pelajaran 2019/2020, dengan tiga subjek penelitian yaitu subjek *climber*, *camper*, dan *quitter* yang diperoleh dari analisis hasil angket *Adversity Response Profile* (ARP). Peneliti sebagai instrumen utama dengan instrumen pendukung berupa angket ARP, Tes Pemecahan Masalah (TPM) serta Pedoman Wawancara (PW). Data penelitian diperoleh dari hasil TPM dan wawancara yang dianalisis menggunakan indikator proses berpikir siswa berdasarkan langkah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir subjek *climber*, *camper*, dan *quitter* berbeda, yaitu sebagai berikut: (1) Proses berpikir subjek *climber* melakukan seluruh indikator proses berpikir dalam setiap langkah penyelesaian Polya dengan hasil penyelesaian yang tepat serta memiliki ide penyelesaian lain dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan; (2) Proses berpikir subjek *camper* melakukan seluruh indikator proses berpikir dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan langkah Polya dengan hasil penyelesaian tidak tepat; (3) Proses berpikir subjek *quitter* melakukan beberapa indikator proses berpikir penyelesaian masalah matematika berdasar langkah Polya dan mendapatkan hasil penyelesaian yang tidak tepat. Ketiga subjek, baik *climber*, *camper*, maupun *quitter* telah menunjukkan bahwa proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dipengaruhi oleh tingkatan AQ yang dimiliki.

**Kata Kunci:** Proses Berpikir, Masalah Matematika, Langkah Polya, *Adversity Quotient***Abstract**

The research aims to describe the thinking process of students *Adversity Quotient* (AQ) types of *climber*, *camper*, and *quitter* in solving mathematical problems based on the steps of Polya. This research is a qualitative descriptive research conducted in class VIII Junior High School Odd Semester 2019/2020 Academics year on material patterns, with three research subjects that each one subject of *climber*, *camper*, and *quitter* obtained from the analysis of *Adversity Response Profile* (ARP) poll results. Researchers as the main instrument in research and supporting instruments are poll ARP, troubleshooting Test (TPM) and interview guidelines (PW). Research Data is obtained from TPM results and analysed interviews using student thought process indicators based on Polya's steps. The results showed that the thinking processes of the *climber*, *camper*, and *quitter* subjects were different, as follows: (1) The process of thinking *climber* subject performs all indicators of the thinking process is to receiving information, processing information, storing information, and re-calling the information in each Polya's completion steps with the right solution and having other solutions idea in complaint the mathematical problems given; (2) The process of thinking *camper* subject performs all indicators of the thinking process in solving mathematical problems based on the Polya steps with improper settlement result; (3) The process of thinking *quitter* subject performs several indicators of the thinking process in solving mathematical problems based on Polya's steps and obtaining an improper settlement result. All of the subjects, whether *climbers*, *campers*, or *quitters*, have shown that the thinking processes of students in solving mathematical problems are influenced by their AQ level.

**Keywords:** Thinking Process, Math Problems, Polya steps, *Adversity Quotient*

## PENDAHULUAN

Salah satu hal penting dalam kehidupan ialah pendidikan, pendidikan berguna membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas serta mampu mengikuti perkembangan zaman. Fauzi (2016) menyebutkan wahana pembangunan SDM ialah pendidikan yang berperan mengembangkan siswa produktif serta berkemampuan profesional guna sarana peningkatan mutu kehidupan bangsa dan negara. Sebagaimana tercantum dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan nasional mengembangkan potensi siswa yaitu menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Secara umum tujuan pendidikan ialah meningkatkan kualitas manusia agar mampu bersaing dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga perlu adanya sarana yang dapat membantu siswa, seperti kegiatan pembelajaran dalam kelas.

Kegiatan pembelajaran dalam kelas yang dilaksanakan di Indonesia merupakan kegiatan pendidikan baik secara formal dengan mengikuti program-program yang telah direncanakan sebelumnya oleh suatu departemen maupun kementerian dan non formal. Pada pendidikan formal terdapat materi-materi yang harus dipelajari oleh siswa dan salah satu materi wajib yaitu matematika. Matematika sebagai sarana pencapaian tujuan pendidikan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu, mempunyai objek kajian abstrak, memajukan daya pikir manusia serta mendasari perkembangan teknologi modern (Soedjadi. 2000, Faizah dkk. 2017)

Matematika merupakan mata pelajaran yang telah terstruktur, telah diorganisasikan, dan berjenjang pada tingkatan kelas, berarti materi yang diajarkan saling berkaitan (Widyastuti dkk. 2015). Sehingga materi matematika yang diberikan kepada siswa dimulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi memiliki kaitan antara satu dengan lainnya. Salah satu kompetensi dalam pembelajaran matematika yaitu siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah (Permendiknas No. 21 tahun 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan Riyanto (dalam Mahromah, 2013) bahwa satu tujuan pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan mengajarkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Memecahkan masalah dalam matematika biasa disebut pemecahan masalah matematika. NCTM (dalam Suhartono, 2018) menyebutkan pemecahan masalah menjadi ekspektasi utama dalam pembelajaran matematika. Selain itu Liljedhal, dkk (dalam Suhartono, 2018) menjelaskan pemecahan masalah matematika menjadi salah satu perhatian penting dalam pembelajaran matematika. Polya (1973) memberikan langkah pemecahan masalah yang terstruktur, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) menyusun rencana (*devising a plan*), (3) menyelesaikan masalah (*carrying out the plan*), dan (4) memeriksa kembali

(*looking back*). Dengan adanya langkah penyelesaian masalah tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah, khususnya berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.

Dalam proses penyelesaian masalah Polya, siswa akan melakukan suatu aktifitas proses berfikir. Hal tersebut dapat dilihat pada saat siswa mengumpulkan informasi, yaitu dilakukan pada langkah pertama (*understanding the problem*). Informasi-informasi yang diperoleh akan digunakan dalam rancangan penyelesaian masalah (*devising a plan*), sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat (*carrying out the plan*), serta siswa dapat melihat kembali bagaimana hasil pemecahan masalah tersebut diperoleh (*looking back*). Terlihat dari pernyataan tersebut bahwa dalam memecahkan suatu masalah matematika pasti terjadi suatu proses berpikir.

Proses berpikir sendiri merupakan suatu aktivitas mental untuk menyelesaikan masalah dengan memanipulasi atau mengolah informasi melalui ide dalam menyelesaikan permasalahan. Widiastuti (2015) menyatakan bahwa proses berpikir siswa adalah rangkaian aktivitas-aktivitas mental siswa saat memecahkan masalah. Suryabrata (2014) menyebutkan bahwa dalam proses berpikir memuat 3 langkah yaitu (1) pembentukan pengertian (pengertian logis), (2) pembentukan pendapat, (3) pembentukan keputusan atau kesimpulan.

Proses berpikir merupakan aktivitas yang sulit diamati dengan alat indra karena terjadi dalam otak manusia, namun dapat diamati dengan cara analisis aktivitas siswa dalam pemecahan masalah (Faizah., Sujadi., & Setiawan, 2017). Dengan demikian pada proses pembelajaran guru sangat perlu mengetahui proses berpikir yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah matematika, karena dengan hal tersebut guru akan melihat langkah setiap siswa yang berbeda-beda pada saat melakukan penyelesaian masalah. Namun kenyataannya tidak banyak guru yang memperhatikan proses berpikir siswa yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah kemudian hanya melihat hasil akhir siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Marpaung (dalam Susanto, 2011) bahwa pengajaran matematika di sekolah hanya melihat hasil berpikir dan kurang melihat pada proses berpikir yang diambil. Sehingga dari uraian tersebut terlihat penting tidaknya memperhatikan dan mengkaji setiap proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Seiring perkembangan penelitian dalam bidang psikologi maka proses berpikir dapat diamati dengan salah satu teori pemrosesan informasi dengan tahapan pengolahan informasi Robert E. Slavin. Slavin (2011) menjelaskan informasi yang diterima pasti melalui rangsangan eksternal, kemudian informasi masuk ke dalam rekaman indera, pada bagian ini informasi dipecah menjadi dua yaitu informasi yang dilupakan dan informasi yang dapat diteruskan ke memori jangka pendek yang akan melalui pengolahan awal. Kemudian dilanjutkan ke memori jangka panjang setelah melalui pengulangan dan pengkodean. Dengan memahami teori pemrosesan informasi Slavin (2011) serta melihat dari tahapan proses berpikir Suryabrata (2014), proses berpikir yang



diungkapkan dalam penelitian ini yaitu menerima informasi, mengolah informasi, menyimpan informasi, serta memanggil kembali informasi.

Selain melihat dari langkah pemecahan masalah dan proses berpikir siswa, dalam memecahkan masalah matematika pastilah siswa menemui tingkat kesulitan yang berbeda-beda sesuai karakter dan kemampuannya masing-masing. Kemampuan yang dimiliki oleh seseorang guna mengubah serta mengolah permasalahan maupun kesulitan dalam hidupnya yang kemudian menjadikan masalah tersebut sebagai tantangan yang harus diselesaikan dikenal dengan *Adversity Quotient* (AQ) (Stoltz, 2000). Stoltz (2000) mengelompokkan AQ menjadi tiga kategori, yaitu: *quitter* (AQ rendah), *camper* (AQ sedang), dan *climber* (AQ tinggi).

Siswa *quitter* cenderung memiliki sikap serta motivasi yang kurang kuat dalam belajar dan menjauh dari permasalahan, jika menemui kesulitan mereka akan memilih mundur. Siswa *camper* adalah siswa yang memiliki tingkat sikap dan motivasi yang sedang dalam belajar, mudah merasa puas dengan capaiannya, serta mereka tidak mau mengambil resiko yang lebih besar dalam menghadapi suatu permasalahan. Sedangkan siswa *climber* memiliki tingkat sikap dan motivasi tinggi dalam belajar, menyambut baik tantangan yang ada, bersemangat untuk menyelesaikan tantangan. Seorang siswa *climber* sadar jika mereka dalam kesulitan dan berusaha untuk menyelesaikannya. Siswa *climber* adalah tipe siswa pemikir yang selalu memikirkan kemungkinan-kemungkinan dari semua cara dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah yang sudah direncanakannya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Widiastuti (2015) yang menyatakan bahwa penyelesaian masalah tiap siswa memiliki perbedaan tergantung tingkat AQ, serta menemukan adanya daya juang pada masing-masing siswa menurut kategori AQ tersebut. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa AQ mempengaruhi proses penyelesaian masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Poya ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ).

Penelitian deskriptif kualitatif ini menggunakan langkah penyelesaian masalah Polya dan teori pemrosesan informasi Slavin (2011) dengan aktivitas proses berpikir berupa menerima, mengolah, menyimpan, serta memanggil kembali informasi sebagai indikator penelitian. Berikut indikator penyelesaian masalah matematika berdasar langkah Polya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya

Langkah Penyelesaian Masalah	Aktivitas Proses Berpikir	Indikator
Memahami Masalah ( <i>Understanding The Problem</i> )	Menerima informasi	Dapat mencari informasi setelah membaca soal
		Dapat mengetahui inti masalah dengan menyebutkan dan menjelaskan tujuan dalam soal

Langkah Penyelesaian Masalah	Aktivitas Proses Berpikir	Indikator
	Menyimpan informasi	Dapat menemukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
	Memanggil kembali informasi	Dapat mendeskripsikan soal yang diberikan dengan bahasanya sendiri
Menyusun Rencana ( <i>Devising A Plan</i> )	Mengolah informasi	Dapat mengingat kembali masalah serupa pada saat membandingkan informasi pada soal dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya
		Dapat mengaitkan informasi dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya
	Menyimpan informasi	Dapat memberikan argumen yang digunakan dalam perencanaan penyelesaian
	Memanggil kembali informasi	Dapat membuat rencana penyelesaian yang serupa dengan perencanaan penyelesaian sebelumnya
Menyelesaikan Masalah ( <i>Carrying Out The Plan</i> )	Menerima informasi	Dapat menyelesaikan masalah dalam soal sesuai rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya dan bagaimana cara mengetahui inti masalah dari soal yang diberikan
	Mengolah informasi	Dapat mengaitkan informasi dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki
	Menyimpan informasi	Dapat membuat argumen logis terhadap hasil yang telah didapat
Memeriksa Kembali ( <i>Looking Back</i> )	Menerima informasi	Dapat mengetahui inti masalah dalam soal yang diberikan
	Mengolah informasi	Dapat menjelaskan kesesuaian hasil jawaban dengan masalah yang diberikan serta menentukan solusi terbaik untuk memecahkan masalah
	Menyimpan informasi	Dapat membuat argumen logis ketika melakukan pengecekan terhadap hasil jawaban

## METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa berdasarkan langkah Polya yang ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) dalam menyelesaikan masalah matematika. Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu (a) menyusun rencana dan instrumen penelitian yang meliputi Angket *Adversity Response Profile* (ARP) yang diadopsi dari Triwardani (2015), Tes Pemecahan Masalah (TPM), dan pendoman wawancara (PW); (b) melakukan kesepakatan dengan pihak sekolah serta guru pengampu pelajaran matematika yang dijadikan tempat pengambilan data penelitian; (c) pemberian angket ARP kepada kelas terpilih; (d) penentuan tiga subjek penelitian yaitu siswa *climber*, *camper*, *quitter* dengan menganalisis hasil angket ARP melalui skor AQ yang didapat oleh siswa, penentuan subjek penelitian yaitu memilih jenis kelamin yang sama untuk menghindari perbedaan data yang disebabkan

perbedaan jenis kelamin dengan mempertimbangkan kemampuan komunikasi subjek terpilih guna mengemukakan pendapat secara lisan pada saat wawancara berdasar pada saran guru pengajar matematika yang mengampu kelas tersebut; (e) pemberian TPM kepada subjek penelitian; (f) melakukan wawancara kepada subjek penelitian untuk menggali informasi tentang proses berpikir siswa *climber*, *camper*, *quitter* dalam menyelesaikan TPM; (g) menganalisis data hasil TPM dan wawancara menggunakan indikator pada Tabel 1 yaitu indikator proses berpikir siswa dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan langkah Polya; (h) peneliti menarik kesimpulan serta menyusun laporan penelitian sesuai hasil analisis data yang telah dikumpulkan.

Subjek penelitian ini yaitu siswa SMP kelas VIII, subjek penelitian dipilih dengan dasar siswa telah memiliki bekal dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang akan diberikan, karena materi yang digunakan dalam penelitian yaitu materi Perbandingan telah diajarkan sebelumnya. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII C. Subjek dipilih dan diambil berdasar nilai hasil angket ARP yang kemudian diambil 3 tipe siswa yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*.

Pengumpulan data penelitian menggunakan teknik tes dan teknik nontes. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan nilai tes ARP dan melihat hasil penyelesaian masalah matematika pada TPM yang diberikan. Teknik nontes yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara, dimana metode ini dilakukan untuk mengetahui penjelasan siswa dalam menyelesaikan masalah secara lisan sesuai pertanyaan yang diajukan peneliti untuk kebutuhan analisis proses berpikir siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Semester Gasal Tahun Pelajaran 2019/2020. Pengambilan data ini dilakukan pada kelas VIII D dengan jumlah 41 siswa. Peneliti pada hari pertama memberikan angket ARP kepada siswa dengan waktu pengisian selama 60 menit. Angket ARP terdiri dari 30 soal, yaitu 20 soal cerita peristiwa yang bersifat negatif, 10 soal cerita peristiwa yang bersifat positif, dan soal tersebut terdiri dari dua pertanyaan. Skor setiap pertanyaan yakni 1 sampai 5 dan akan dikonversikan ke dalam skor AQ dengan interval nilai 40 s.d. 200. Selanjutnya hasil angket ARP digunakan untuk menentukan 3 siswa sebagai subjek penelitian yaitu masing-masing satu siswa dengan AQ *climber*, AQ *camper*, dan AQ *quitter*. Analisis ARP sesuai dengan kategori skor *Adversity Quotient* (AQ) yang didapat siswa. Berikut kategori AQ menurut skor ARP.

Tabel 2. Kategori *Adversity Quotient* (AQ) berdasarkan *Adversity Response Profile* (ARP)

No	Skor	Kategori
1.	0-59	<i>Quitter</i> = QT (AQ Rendah)
2.	60-94	Peralihan <i>Quitter</i> = QT (AQ Rendah) ke <i>Camper</i> = CP (AQ Sedang)
3.	95-134	<i>Camper</i> = CP (AQ Sedang)
4.	135-165	Peralihan <i>Camper</i> = CP (AQ Sedang) ke <i>Climber</i> = CB (AQ Tinggi)
5.	166-200	<i>Climber</i> = CB (AQ Tinggi)

Berikut daftar subjek penelitian berdasarkan skor pada angket ARP.

Tabel 3. Subjek Penelitian Berdasarkan Skor Angket *Adversity Response Profile* (ARP)

No.	Kode Nama	L/P	Kategori AQ	Kode Subjek
1	AAY	P	<i>Climber</i>	AB
2	AA	P	<i>Camper</i>	AP
3	TR	P	<i>Quitter</i>	AT

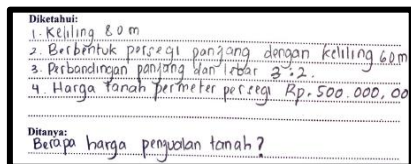
Setelah terpilih subjek yang memenuhi kategori AQ, yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*, peneliti memberikan Tes Pemecahan Masalah (TPM) terdiri dari dua butir soal pemecahan masalah materi Perbandingan yang memiliki tingkat kesulitan dan indikator soal yang sama dengan waktu pengerjaan selama 60 menit. Selanjutnya, masing-masing subjek diwawancarai mengenai penyelesaian masalah matematika pada saat subjek mengerjakan TPM materi Perbandingan.

Berikut analisis data proses berpikir subjek *climber*, *camper*, dan *quitter* dalam menyelesaikan masalah matematika materi Perbandingan berdasarkan langkah Polya.

### 1. Proses berpikir siswa *Adversity Quotient* tipe *climber* (AB) dalam menyelesaikan masalah matematika materi Perbandingan.

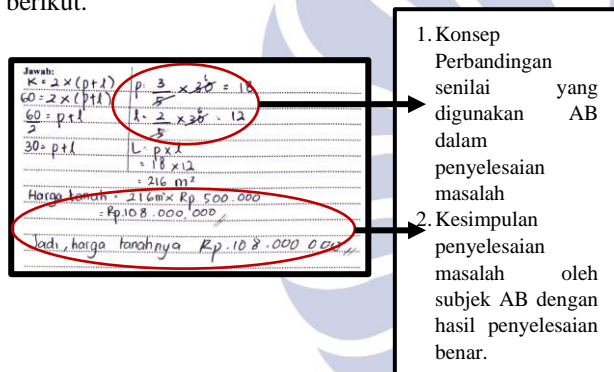
Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa subjek *climber* yang terpilih berdasarkan nilai tes ARP adalah subjek dengan kode nama AAY yang kemudian disebut subjek AB. Aktivitas subjek AB dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah Polya dengan aktivitas proses berpikir yang lengkap sesuai indikator proses berpikir pada Tabel 1. pada langkah penyelesaian masalah Polya yang pertama yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), subjek AB mampu melakukan seluruh aktivitas proses berpikir dengan menerima, menyimpan dan memanggil kembali informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AB mampu menjelaskan maksud dari soal, masalah yang diberikan, serta mengungkapkan pernah menemui permasalahan serupa dan kaitannya dengan masalah yang diberikan kemudian dituliskan seperti gambar berikut.





Gambar 1. Hasil Tulis AB pada langkah pertama pemecahan masalah Polya

Pada langkah kedua menyusun rencana (*devising a plan*), subjek AB melakukan aktivitas proses berpikir mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AB mampu menjelaskan rencana penyelesaian masalah yang diberikan. Pada langkah ketiga menyelesaikan masalah (*carying out the plan*) subjek AB melakukan aktivitas proses berpikir menerima, mengolah, dan menyimpan informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AB mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan jawaban tepat, mampu menjelaskan urutan penyelesaian masalah, serta meyakini bahwa langkah penyelesaian yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan aturan/konsep/pengetahuan matematika yang sudah didapatkan sebelumnya. Seperti pada gambar berikut.

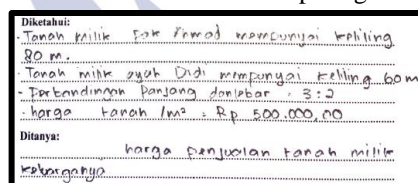


Gambar 2. Hasil Tulis AB pada langkah kedua dan ketiga pemecahan masalah Polya

Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali (*looking back*) subjek AB melakukan aktivitas proses berpikir menerima informasi, mengolah informasi, dan menyimpan informasi. Hal ini ditunjukkan dengan subjek AB mampu menyatakan dan meyakini bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan informasi yang diberikan pada soal, menyatakan telah melakukan penyelesaian yang sesuai dengan perencanaan, serta subjek AB menyatakan bahwa dapat menyelesaikan masalah menggunakan metode/konsep penyelesaian lain. Subjek AB memiliki tingkat semangat yang tinggi dan antusias pada saat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Serta subjek AB memiliki keyakinan tinggi pada hasil penyelesaian yang didapatkan.

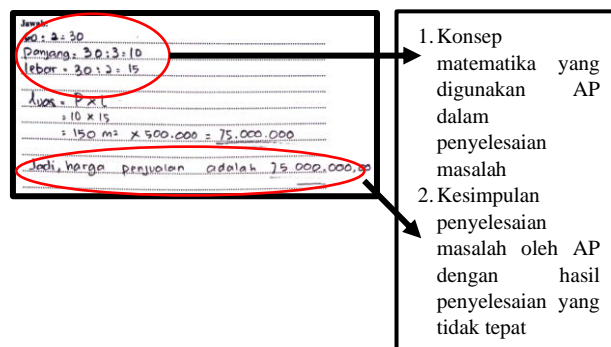
## 2. Proses berpikir siswa *Adversity Quotient* tipe camper (AP) dalam menyelesaikan masalah matematika materi Perbandingan.

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa subjek camper yang terpilih berdasarkan nilai tes ARP adalah subjek dengan kode nama AA yang kemudian disebut subjek AP. Aktivitas subjek AP dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah Polya dengan aktivitas proses berpikir yang lengkap sesuai indikator proses berpikir pada Tabel 1. pada langkah penyelesaian masalah Polya yang pertama yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), subjek AP mampu melakukan aktivitas proses berpikir menerima, menyimpan dan memanggil kembali informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AP mampu menjelaskan maksud dari soal, masalah yang diberikan, serta mengungkapkan pernah menemui permasalahan serupa dan kaitannya dengan masalah yang diberikan kemudian dituliskan seperti gambar berikut.



Gambar 3. Hasil Tulis AP pada langkah pertama pemecahan masalah Polya

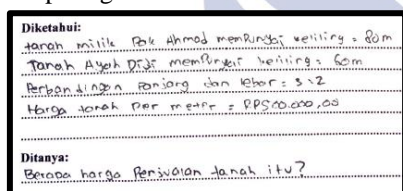
Pada langkah kedua menyusun rencana (*devising a plan*), subjek AP melakukan aktivitas proses berpikir mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AP mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang akan digunakan. Pada langkah ketiga menyelesaikan masalah (*carying out the plan*) subjek AP melakukan aktivitas proses berpikir menerima, mengolah, dan menyimpan informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AP mampu menyelesaikan masalah yang diberikan, namun jawaban yang didapat tidak tepat. Mampu menjelaskan urutan penyelesaian masalah, serta meyakini bahwa langkah penyelesaian yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan aturan/konsep/pengetahuan matematika yang sudah didapatkan sebelumnya seperti pada gambar berikut.



Gambar 4. Hasil Tulis AP pada langkah kedua dan ketiga pemecahan masalah Polya

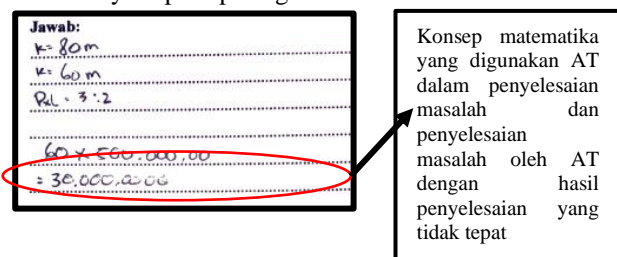
### 3. Proses berpikir siswa *Adversity Quotient* tipe *quitter* (AT) dalam menyelesaikan masalah matematika materi Perbandingan.

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa subjek *quitter* yang terpilih berdasarkan nilai tes ARP adalah subjek dengan kode nama TR yang kemudian disebut subjek AT. Aktivitas subjek AT dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah Polya dengan aktivitas proses berpikir yang tidak lengkap sesuai dengan indikator proses berpikir pada Tabel 1. pada langkah penyelesaian masalah Polya yang pertama yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), subjek AT mampu melakukan aktivitas proses berpikir menyimpan, memanggil kembali, dan memenuhi indikator menerima informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AT mampu menjelaskan maksud dari soal dan masalah yang diberikan, serta mengungkapkan pernah menemui permasalahan serupa seperti gambar berikut.



Gambar 5. Hasil Tulis AT pada langkah pertama pemecahan masalah Polya

Pada langkah kedua menyusun rencana (*devising a plan*), subjek AT tidak melakukan aktivitas proses berpikir mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Hal ini ditunjukkan subjek AT tidak mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang akan digunakan pada masalah yang diberikan. Langkah ketiga yaitu menyelesaikan masalah (*carrying out the plan*) subjek AT melakukan aktivitas proses berpikir menerima informasi saja. Hal ini ditunjukkan subjek AT mampu menjelaskan penyelesaian yang dilakukan, namun tidak dapat menemukan penyelesaian yang tepat serta tidak mampu menjelaskan hubungan penyelesaian masalah dengan aturan/konsep/pengetahuan yang sudah didapatkan sebelumnya seperti pada gambar berikut.



Gambar 6. Hasil Tulis AT pada langkah kedua dan ketiga pemecahan masalah Polya

Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali (*looking back*) subjek AT melakukan aktivitas proses berpikir menerima informasi dan menyimpan informasi, namun tidak melakukan indikator mengolah informasi. Hal ini ditunjukkan dengan subjek AT mampu menyatakan penyelesaian yang dilakukan telah menjawab pertanyaan dalam masalah yang diberikan. Namun subjek AT menyatakan tidak memeriksa kembali hasil akhir maupun aturan/konsep/pengetahuan yang dipakai telah sesuai dengan masalah yang diberikan. Subjek AT memiliki tingkat semangat yang rendah dan mudah menyerah selama melakukan penyelesaian masalah matematika yang diberikan.

Berdasarkan hasil dan analisis data diatas, maka dapat diperoleh bahwa proses berpikir siswa pada 3 tipe *Adversity Quotient* (AQ) dalam menyelesaikan masalah matematika subjek yaitu, subjek AB (*Adversity Quotient* tipe *climber*) dan AP (*Adversity Quotient* tipe *camper*) melakukan semua indikator proses berpikir yaitu menerima, mengolah, menyimpan, serta memanggil kembali informasi. Namun berbeda dengan subjek AT (*Adversity Quotient* tipe *quitter*) hanya melakukan beberapa komponen proses berpikir.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan uraian hasil analisis data penelitian diatas, maka disimpulkan bahwa proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan langkah Polya dengan ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) adalah sebagai berikut.

1. Proses berpikir siswa dengan *Adversity Quotient* (AQ) tipe *climber* melakukan seluruh proses berpikir yaitu menerima, mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi dalam setiap langkah penyelesaian Polya dengan hasil penyelesaian yang tepat. Siswa dengan tipe AQ *climber* memiliki ide penyelesaian lain, serta memiliki semangat yang tinggi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan;
2. Proses berpikir siswa dengan *Adversity Quotient* (AQ) tipe *camper* melakukan seluruh proses berpikir yaitu menerima, mengolah, menyimpan, dan memanggil kembali informasi dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan langkah Polya dengan hasil penyelesaian tidak tepat. Siswa dengan tipe AQ *camper* memiliki ide penyelesaian lain, serta memiliki semangat yang sedang dalam menyelesaikan masalah yang diberikan ;

3. Proses berpikir siswa dengan *Adversity Quotient* (AQ) tipe *quitter* melakukan beberapa proses berpikir dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan langkah Polya dan mendapatkan hasil penyelesaian yang tidak tepat. Siswa dengan tipe AQ *quitter* tidak memiliki ide penyelesaian lain untuk, serta memiliki semangat yang rendah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan

#### Saran

Berdasarkan simpulan diatas, terdapat beberapa saran yang ditujukan kepada pihak sekolah pengampu mata pelajaran maupun peneliti lain sebagai berikut;

1. Untuk menghindari siswa lupa dengan materi yang telah diberikan sebelumnya, maka disarankan para guru dapat membuat rencana pembelajaran yang efektif serta menarik sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dan tidak mudah untuk dilupakan.
2. Pada saat pemberian Angket ARP peneliti menemukan siswa dengan kemampuan AQ sedang (*camper*) yang mendominasi kelas, dimana siswa *camper* akan mudah menganggap hasil penyelesaian sudah tepat jika cara yang mereka gunakan sudah sesuai perencanaan, namun pada akhirnya hasil yang diperoleh tidak tepat. Sehingga diharapkan para guru dapat mendorong siswa *camper* agar mengevaluasi pada tahap terakhir penyelesaian masalah dengan mengecek perhitungan yang dilakukan agar mendapatkan hasil yang tepat.
3. Kepada para guru pengampu mata pelajaran matematika dapat memberikan motivasi dan perhatian lebih terhadap siswa dengan kemampuan tipe AQ rendah (*quitter*) pada saat siswa diberikan penjelasan materi dan dihadapkan dengan masalah matematika, sebab siswa *quitter* cenderung tidak banyak berbicara apabila tidak ditanya langsung. Sehingga untuk para guru diharapkan dapat memberikan perhatian khusus terhadap siswa *quitter* agar dapat melakukan seluruh aktivitas proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

Faizah., Sujadi., & Setiawan. 2017. *Proses Berpikir Siswa Kelas VII E Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi Vol.I No.4 Juli 2017.

Mahromah, L.A. dan Janet Trineke M. 2013. *Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor*

*Matematika*. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan.

Permendiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas.

Polya, G. 1973. *How To Solve It (A New Ascept of Mathematical Method)*. New Jersey: Priceton University Press.

Slavin, Robert e. 2011. *Psikologi Pendidikan, Teori Dan Praktik*. Jakarta: PT INDEKS.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstansi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Depan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Stoltz, Paul G. 2000. *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: PT Grasindo.

Suhartono. 2018. *Mengajarkan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar*. Surabaya: Jurnal Matematika dan Pembelajaran. Volume 6, No 2.

Suryabrata, Sumadi. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Triwardani, Rizki Ayu. 2015. *Profil Pemecahan Masalah Aljabar PISA pada Siswa Ditinjau dari Adversity Quotient*. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya. Tidak Dipublikasikan.

Widiastuti, Titin. 2015. *Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ)*. Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya: Pps Unesa.

Widyastuti, Rani. 2015. *Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 6, No.2, Hal. 183 – 193.

Widyastuti, R., Usodo, B., & Riyadi. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah- Langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient*. Jurnal Pendidikan matematika.