

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA KELAS VIII-F SMP
NEGERI 4 KOTA MADIUN DALAM MEMECAHKAN MASALAH
TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI KECERDASAN
ADVERSITAS**

Inez Audika Putri¹ dan Rudi Santoso Yohanes²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun

ine.zaudika@gmail.com, rudisantoso@widyamandala.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras ditinjau dari kecerdasan adversitas untuk siswa tipe *Quitter*, (2) mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras ditinjau dari kecerdasan adversitas untuk siswa tipe *Camper*, (3) mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras ditinjau dari kecerdasan adversitas untuk siswa tipe *Climber*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Adversity Response Profile* (ARP), tes pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Proses berpikir siswa *Quitter* dalam memecahkan masalah teorema pythagoras yaitu, dalam memahami masalah tidak dapat menuliskan informasi apa saja yang diketahui dalam soal dengan baik, tidak menuliskan yang ditanyakan. Strategi yang dilakukan seringkali kurang tepat karena perhitungan yang salah, rumus yang tidak sesuai. (2) Proses berpikir siswa *Camper*, dalam memahami masalah siswa dapat menuliskan yang diketahui dengan tepat tetapi kurang lengkap, siswa juga menuliskan yang ditanyakan dengan baik. Dalam memilih strategi siswa melakukan dengan benar hanya saja dalam proses pengerjaannya masih terdapat salah hitung dan lupa rumus yang mengakibatkan jawabannya kurang tepat. (3) Proses berpikir siswa *Climber*, dalam memahami masalah siswa dapat menuliskan yang diketahui dengan tepat dan lengkap, siswa juga menuliskan yang ditanyakan dengan baik. Strategi yang pilih siswa sudah tepat dan hasil perhitungan maupun rumus yang digunakan juga sudah tepat. Siswa selalu melakukan pengecekan ulang untuk setiap jawabannya karena siswa merasa kurang yakin, setelah yakin siswa baru melanjutkan ke soal berikutnya.

Kata kunci: *Kecerdasan Adversitas, Proses Berpikir, Teorema Pythagoras.*

**AN ANALYSIS OF THE STUDENT OF SMP NEGERI 4 KOTA MADIUN
GRADE VIII-F'S THOUGHT PROCESSES IN SOLVING THE
PYTHAGOREAN THEOREM IN TERMS OF ADVERSITY QUOTIENT**

Inez Audika Putri¹ dan Rudi Santoso Yohanes²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun

ine.zaudika@gmail.com, rudisantoso@widyamandala.ac.id

This study aims to (1) describe students' thinking processes in solving Pythagorean Theorem problems in terms of adversity intelligence for type students *Quitter*, (2) describe students' thinking processes in solving Pythagorean Theorem problems in terms of adversity intelligence for type students *Camper*, (3) describe students' thinking process in solving Pythagoras Theorem problems in terms of adversity intelligence for type students *Climber*. The instrument used in this study is the *Adversity Response Profile* (ARP), a problem-solving test. The results showed that (1) students' thinking process *Quitter* in solving the Pythagorean theorem problem, namely, in understanding the problem, they could not write down any information that was known in the problem well, did not write down what was asked. The strategies used are often inaccurate because of wrong calculations, inappropriate formulas. (2) The thinking process of students *Camper*, in understanding the problem students can write down what is known correctly but is incomplete, students also write down what is asked well. In choosing a strategy, students do it correctly, it's just that in the process there are still miscalculations and forgetting formulas which result in inaccurate answers. (3) The thinking process of students *Climber*, in understanding the problem students can write down what is known correctly and completely, students also write down what is asked well. The strategy chosen by the students is correct and the results of the calculations and formulas used are also correct. Students always re-check for each answer because students feel less sure, after being sure the new student proceeds to the next question.

Keywords: *Adversity Quotient, Thinking Process, Pythagoras Theorem*

A. Pendahuluan

1. Latar belakang

Matematika menurut Suwarsono (dalam Supatmono, 2002) adalah ilmu yang memiliki sifat khas, yaitu bersifat abstrak menggunakan lambang-lambang yang tidak banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan proses berpikir yang dibatasi oleh aturan-aturan yang ketat. Menurut Yeni (2015), sifat abstrak

tersebut merupakan salah satu penyebab matematika dianggap sulit oleh para siswa. Sebagaimana dikemukakan oleh Abdurrahman (2012) dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar, dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar. Oleh karena itu, seorang guru matematika, sesuai dengan perkembangan siswanya harus mengusahakan agar fakta, konsep, operasi ataupun prinsip dalam matematika itu terlihat konkret (Sholekah, 2017).

Dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep sangat diperlukan oleh siswa, karena konsep dalam matematika sering kali berkaitan satu sama lain. Misalnya pada materi Teorema Pythagoras, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di salah satu SMP di Kota Madiun, siswa masih mengalami kesulitan menguasai materi maupun menyelesaikan soal yang diberikan guru. Siswa sebatas mengetahui Teorema Pythagoras dalam bentuk suatu rumus yang sudah jadi tetapi tidak memahami konsepnya serta kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan penguasaan konsep pada materi prasyarat. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang mengacu pada aspek pemecahan masalah, khususnya yang berhubungan dengan penerapan.

Menurut Cooney, Pemecahan masalah merupakan proses menerima masalah dan berusaha mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut (Cooney, 1985). Dalam menyelesaikan masalah matematis, siswa melakukan proses berpikir. Dalam benak siswa terjadi proses berpikir sehingga siswa dapat sampai pada jawaban. Proses berpikir setiap siswa tentu berbeda-beda sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Hasil penelitian Zuhri menunjukkan bahwa siswa-siswa yang memiliki kemampuan berbeda dalam hal matematika juga memiliki cara berpikir yang berbeda-beda (Isroil, 2017). Untuk membantu siswa agar mampu menyelesaikan soal terkait teorema Pythagoras guru harus mengetahui proses berpikir yang dilakukan oleh siswa tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Kristanto, untuk dapat menyusun strategi pembelajaran yang berfokus pada siswa, guru harus mengetahui kondisi awal siswa (Kristanto,

2017:29). Kondisi awal yang dimaksud adalah proses berpikir siswa. Kemampuan berpikir siswa dalam suatu proses berpikir dipengaruhi oleh kecerdasan. Setiap orang memiliki kecerdasan masing-masing salah satunya adalah kecerdasan Adversitas atau *Adversity Quotient* (AQ). Kemampuan seseorang untuk mengatasi kesulitan tersebut disebut dengan kecerdasan Adversitas. AQ mempengaruhi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Rany Widyastuti, 2013). Secara umum kecerdasan Adversitas adalah kecerdasan yang erat kaitannya dengan kemampuan seseorang seberapa jauh ia mampu bertahan dalam kesulitan atau permasalahan yang diharapkan. Soltz (2000:14) menggolongkan AQ seseorang ke dalam tiga tipe yaitu, *Quitter*, *Camper*, dan *Climber*. *Quitter* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis proses berpikir siswa SMP kelas VIII dalam pemecahan masalah matematika pada materi Teorema Pythagoras pada siswa tipe *Quitter*, *Camper*, dan *Climber* melalui penelitian yang berjudul “Analisis Proses Berpikir Siswa Kelas VIII-F SMP Negeri 4 Kota Madiun dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras ditinjau dari Kecerdasan Adversitas”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *quitter*?
- b. Bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *camper*?
- c. Bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *climber*?

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

- a. Mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *quitter*.
- b. Mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *camper*.
- c. Mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras untuk siswa yang memiliki kecerdasan tipe *climber*.

4. Definisi Operasional Variabel/ Definisi Istilah

Batasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sesuai dengan istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu diberi batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Proses Berpikir

Menurut Siswono (dalam Yani, 2016) proses berpikir adalah suatu proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan yang selanjutnya diambil kembali dari ingatan saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya.

b. Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Ruseffendi (dalam Herman, 2007) pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa untuk menyelesaikan suatu persoalan tanpa menggunakan prosedur rutin berdasarkan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman yang dimiliki siswa

c. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan pokok bahasan siswa SMP kelas VIII. Pemecahan Masalah terkait teorema pythagoras akan diberikan kepada siswa sebagai subjek penelitian.

d. Kecerdasan Adversitas

Kecerdasan Adversitas adalah kemampuan yang dimiliki individu untuk dapat mengatasi suatu kesulitan, dengan karakteristik mampu mengontrol situasi sulit, menganggap sumber-sumber kesulitan berasal dari luar diri, memiliki tanggung jawab dalam situasi sulit, mampu membatasi pengaruh situasi sulit

dalam aspek kehidupannya, dan memiliki daya tahan yang baik dalam menghadapi situasi atau keadaan yang sulit (Stoltz, 2000).

B. Tinjauan Pustaka

1. Proses Berpikir

Siswono (dalam Yani, 2016:44) menyatakan bahwa proses berpikir adalah suatu proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan yang selanjutnya diambil kembali dari ingatan saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya. Proses berpikir tidak dapat diamati secara langsung. Menurut Yohanes (2012:3-4) untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika, dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

- a. Menganalisis dan menginterpretasikan langkah-langkah yang digunakan oleh siswa (subyek penelitian) dalam menyelesaikan masalah matematika;
- b. Menggunakan *Think Aloud*, yaitu sebuah metode untuk mengetahui proses berpikir siswa (subyek penelitian). Metode ini dilakukan dengan meminta siswa (subyek penelitian) untuk menyelesaikan masalah matematika sekaligus menceritakan proses berpikirnya. *Think Aloud* dikembangkan oleh ahli psikologi kognitif dengan tujuan untuk mempelajari bagaimana seseorang menyelesaikan masalah. Ketika seseorang memecahkan masalah, maka apa yang dipikirkan dapat direkam dan dianalisis untuk menentukan proses kognitif yang terkait dengan masalahnya. Olson, Duffy, dan Mack (1988) menegaskan bahwa metode *Think Aloud* dikhususkan untuk mengkaji proses berpikir;
- c. Melakukan Wawancara Klinis, yaitu wawancara yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengungkapkan proses berpikir siswa (subyek penelitian), setelah siswa (subyek penelitian) selesai mengerjakan tugas atau masalah yang diberikan. Dalam wawancara Klinis, peneliti biasanya meminta kepada siswa (subyek penelitian) untuk menjelaskan atau memberi klarifikasi mengenai langkah-langkah atau cara yang mereka gunakan untuk menyelesaikan tugas atau masalah, sehingga peneliti memperoleh gambaran yang jelas terhadap proses berpikir siswa (subyek penelitian).

Berdasarkan pendapat-pendapat yang dikemukakan para ahli tersebut dapat peneliti simpulkan bahwa proses berpikir merupakan penggabungan antara teori dan praktek, abstrak dan konkret, konsep dan fakta untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah dapat melalui menganalisis dan menginterpretasikan langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, *Think Aloud*, dan wawancara klinis.

2. Pemecahan Masalah Matematika

Pada saat seseorang belajar matematika, ada kalanya orang tersebut dihadapkan pada sebuah masalah matematika. Ruseffendi (dalam Herman, 2007) mengungkapkan bahwa “masalah dalam matematika adalah sesuatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin”. Jadi dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan usaha siswa untuk menyelesaikan suatu persoalan tanpa menggunakan prosedur rutin berdasarkan pengetahuan, kemampuan dan pemahaman yang dimiliki siswa. teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.

Polya (1973) mengemukakan penjelasan mengenai empat langkah sistematis dalam memecahkan masalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana
- c. Melaksanakan rencana
- d. Mengecek kembali

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah upaya atau tindakan seseorang untuk mencari atau menemukan jalan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, dimana masalah matematika adalah suatu soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung terlihat, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan pengetahuan dan kemampuan dan koneksi matematis dimana untuk menjembatani pengetahuan yang sudah dimiliki untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut.

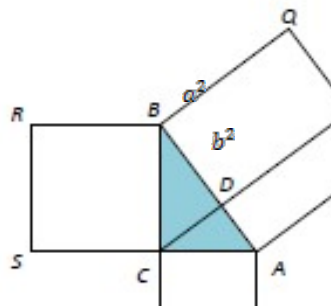
3. Teorema Pythagoras

Pythagoras (582 SM – 496 SM) lahir di pulau Samos, di daerah Ionia, Yunani Selatan. Salah satu peninggalan Pythagoras yang paling terkenal hingga saat ini adalah teorema Pythagoras. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli dapat disimpulkan bunyi Teorema Pythagoras ialah untuk setiap segitiga siku-siku, berlaku kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.

a. Pembuktian Teorema Pythagoras

Terdapat berbagai macam cara membuktikan teorema Pythagoras. Berikut adalah skema pembuktian dari Euclid (Sumardyono, 2012).

Gambar 1 Skema Pembuktian Euclid



Perhatikan Gambar 1. Skema Pembuktian Euclid, perhatikan segitiga siku-siku ABC , dengan C sudut siku-siku. Tarik garis dari titik C sejajar AP atau BQ sehingga memotong AB di D dan PQ di E , maka jika $BC = a$ dan $AC = b$ dapat ditunjukkan bahwa: Luas $BDEQ = a^2$ dan Luas $ADEP = b^2$.

Dari pembuktian Pythagoras di atas kita dapat menentukan dua “partisi” persegi panjang pada hipotenusa, yang masing-masing luasnya sama dengan luas persegi pada sisi-sisi penyiku dari segitiga siku-siku yang diberikan.

Jik dapat pembuktian bahwa luas $BDEQ = a^2$ dan luas $ADEP = b^2$, maka

diperoleh:

$$a^2 + b^2 = \text{luas } BDEQ + \text{luas } ADEP$$

$$a^2 + b^2 = \text{luas } ABQP$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

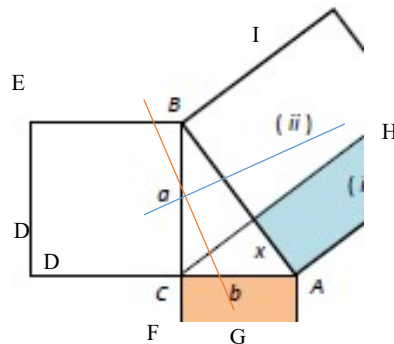
Bukti lengkap untuk skema dari Euclid

Sekarang kita akan dibuktikan bahwa luas $BDEQ = a^2$ dan luas $ADEF - b^2$. Ada banyak cara untuk membuktikannya diantaranya diberikan di bawah ini.

(1) Bukti I

Perhatikan gambar 2. Bukti Skema Euclid di bawah ini

Gambar 2. Bukti (1) Skema Euclid



Berdasarkan kesebangunan segitiga, maka diperoleh: $\frac{x}{b} = \frac{b}{c}$

Sehingga diperoleh $x = \frac{b^2}{c}$

Dengan demikian:

$$\text{Luas (i)} = xc = \frac{b^2}{c} \times c = b^2$$

Dengan cara yang sama dapat ditunjukkan

$$\text{Luas (ii)} = a^2$$

Sehingga,

$$a^2 + b^2 = \text{luas (i)} + \text{luas (ii)}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

4. Kecerdasan Adversitas

Stoltz menjelaskan teori kecerdasan adversitas menggambarkan konsep pendakian “gunung”, yaitu menggerakkan tujuan hidup ke depan, apapun tujuannya. Dalam bukunya, Stoltz menyatakan terdapat tiga tingkatan daya tahan seseorang dalam menghadapi masalah, antara lain (1) individu yang berhenti (*quitter*) adalah individu yang menghentikan pendakian, memilih keluar, menghindari kewajiban, mundur, dan berhenti.; (2) individu yang berkemah (*camper*) merupakan individu yang mulai mendaki, namun karena bosan, individu tersebut mengakhiri pendakiannya dan mencari tempat yang rata dan nyaman sebagai tempat persembunyian dari situasi yang tidak bersahabat. (3) individu pendaki (*climber*) adalah individu yang memiliki kecerdasan Adversitas tinggi. Mereka ini adalah individu yang seumur hidupnya melakukan “pendakian”, tanpa memperhitungkan latar belakang, keuntungan atau kerugian, nasib buruk atau nasib baik. *Climber* adalah pemikir yang selalu memikirkan kemungkinan-kemungkinan, dan tidak membiarkan umur, jenis kelamin, ras, cacat fisik atau mental, atau hambatan lainnya menghalanginya (Stoltz, 2000).

C. Metode Penelitian

Untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe *quitter*, *camper*, dan *climber*, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Departemen Pendidikan Nasional (2008) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dari subjek penelitian.

Kehadiran peneliti dalam penelitian ini sebagai pengumpul data. Peneliti mengumpulkan data dari siswa dengan cara memberikan soal pemecahan masalah dan wawancara.

Subjek penelitian adalah pihak-pihak yang dijadikan sampel dalam sebuah penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-F tahun pelajaran 2020/2021. Peneliti memilih kelas VIII-F atas rekomendasi dari salah

satu guru SMP Negeri 4 Madiun karena kelas VIII-F adalah tempat peneliti melakukan PLP (Pengenalan Lingkungan Persekolahan) II.

Langkah dalam penelitian ini, siswa mengerjakan soal Teorema Pythagoras yang diberikan oleh peneliti setelah itu saat mengerjakan soal siswa juga menjelaskan proses berpikirnya dengan *Think Aloud*. Saat ada sesuatu yang tidak dipahami oleh peneliti maka peneliti akan bertanya pada siswa melalui wawancara.

Instrumen penelian dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu:

a. *Adversity Response Profile* (ARP)

Dalam penelitian ini ARP yang digunakan diadopsi dari ARP yang telah dibuat oleh Anastasia Elva Yuwaningtyas. ARP merupakan instrumen hasil perwujudan metode skala.

Kisi-kisi pernyataan ARP adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Pernyataan ARP

| Dimensi Kecerdasan Adversitas | Aspek | Nomor Butir |
|------------------------------------|--|---------------------------|
| C - (Control) Pengendalian diri | 1. Mengendalikan diri (emosi) 2. Mempengaruhi orang lain | 1,4,6,7,11,12,13,17,18,19 |
| Or – (Origin) Asal-usul | 1. Berani mengakui kesalahan yang telah dilakukan 2. Mampu memperbaiki diri | 1, 6, 11, 13, 19 |
| Ow – (Ownership) Pengakuan | 1. Mampu bertanggung jawab atas kesalahan 2. Mampu melihat letak kesalahan/ kegagalan | 4,7,12,17,18 |
| R – (Reach) Jangkauan | 1. Mampu mencari penyelesaian dari kesulitannya 2. Mampu melihat sebuah permasalahan | 2,3,5,8,9,10,14,15,16,20 |
| E – (Edurance) Daya Tahan | 1. Kemampuan seseorang bertahan dalam menghadapi masalah 2. Yakin dapat menyelesaikan kesulitan | 2,3,5,8,9,10,14,15,16,20 |
| Jumlah Butir | 40 Butir peristiwa | |

Semua siswa diberikan ARP kemudian hasil dari skala tersebut dihitung berdasarkan aturan ARP. Setelah mengetahui skor siswa melalui skala tersebut, lalu peneliti mengelompokkan siswa tersebut ke dalam kecerdasannya masing-masing.

b. Tes Pemecahan Masalah

Berikut adalah kisi-kisi soal tes pemecahan masalah Teorema Pythagoras:

- 1) Menentukan panjang diagonal pada bangun datar menggunakan Teorema Pythagoras.
- 2) Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi segitiga yang lain diketahui.
- 3) Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.
- 4) Menentukan luas daerah segi empat dengan menggunakan Teorema Pythagoras.

Dalam penelitian ini, jawaban siswa akan diteliti sesuai dengan langkah Polya. Siswa dikatakan dapat menyelesaikan masalah dengan baik apabila mengerjakan sesuai dengan tahapan Polya di atas.

c. Metode Wawancara dan *Think Aloud*

Untuk mengetahui proses berpikir siswa peneliti tidak hanya melihat hasil jawaban siswa melainkan juga melakukan *Think Aloud* agar siswa dapat menceritakan proses berpikirnya sambil mengerjakan tes pemecahan masalah. Setelah itu peneliti juga melakukan wawancara untuk memperjelas hal-hal yang tidak dapat dilihat oleh peneliti melalui jawaban siswa. \

Berdasarkan instrumen penelitian di atas, maka teknik analisis datanya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Skala ARP (Adversity Response Profile)

Terdapat sejumlah pertanyaan yang kemudian dikelompokkan ke dalam unsur CO2RE. Nilai yang diberikan adalah 1,2,3,4,5 dari sini baru kemudian didapat skor AQ, dimana skor (0 – 59) adalah AQ rendah, (95 – 134) adalah AQ

sedang, (166 – 200) adalah AQ tinggi. Skor (60 – 94) adalah kisaran untuk peralihan dari AQ sedang ke AQ tinggi.

Untuk mempermudah dalam mengelompokkan penggolongan kecerdasan adversitas, peneliti menggunakan pendapat dari Yuwaningtias (2015: 127).

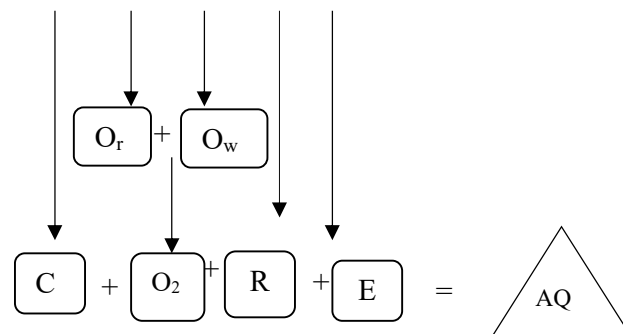
Tabel 5. Penggolongan Kecerdasan Adversitas

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| $0 \leq \text{skor total} \leq 59$ | <i>Quitters</i> |
| $59 < \text{skor total} \leq 135$ | <i>Campers</i> |
| $135 < \text{skor total} \leq 200$ | <i>Climbers</i> |

Dibawah ini adalah cara penghitungan kecerdasan adversitas:

Tabel 6. Perhitungan Kecerdasan adversitas

| Peristiwa | C- | O _r - | O _w - | R- | E- | |
|-----------|----|------------------|------------------|----|----|---|
| 1 | | | | | | 1. Secara vertikal jumlah skor Or dan Ow. Dimasukkan kedalam kotak-kotak itu. 2. Or dan Ow ditambahkan untuk mendapatkan angka O_2 . 3. Secara terpisah dihitung C, R dan E dengan menjumlahkan angka-angka pada setiap kolom. Hasilnya akan dimasukkan ke dalam setiap kolom yang tepat. 4. Mulai dari kiri ke kanan, angka-angka C, O_2 , R dan E akan dijumlahkan untuk mendapatkan AQ keseluruhan. |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| 20 | | | | | | |



a. Analisis Data Hasil Tes Pemecahan Masalah

Siswa diberikan soal untuk dikerjakan. Siswa mengerjakan soal tersebut berdasarkan kecerdasan adversitasnya dan mengerjakan sesuai kehendaknya

sendiri dengan menuliskan diketahui, ditanya, dan dijawab karena akan dianalisis sesuai dengan langkah Polya.

Selama siswa mengerjakan soal, peneliti mengampiri siswa untuk melaksanakan *Think Aloud* agar proses berpikir siswa terlihat mulai dari apa yang pertama kali dipikirkan oleh siswa setelah membaca soal, bagaimana strategi yang akan dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah sampai pada bagaimana cara siswa menjawab soal tersebut. Peneliti akan meminta siswa mengerjakan sambil menceritakan prosesnya. Hasil tes ini akan dianalisis dengan cara melihat jawaban siswa selanjutnya dilakukan interpretasi langkah-langkah yang digunakan oleh siswa.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Peneliti meminta dokumentasi nilai matematika siswa kelas VIII-F Bab Teorema Pythagoras kepada guru yang mengampu. Setelah itu peneliti menghitung rata-rata nilai matematikanya. Rata-rata daftar prestasi belajar di atas dihitung dengan bobot yang sama karena sudah merupakan keputusan guru mata pelajaran matematika. Setelah melihat daftar prestasi belajar dan hasil ARP peneliti dua siswa dari masing-masing tipe kecerdasan dengan prestasi belajar terbaik. Peneliti memilih siswa dengan prestasi belajar terbaik karena tidak hanya dilihat dari segi tipe kecerdasannya secara umum melainkan secara khusus (matematika) juga. Siswa dengan tipe kecerdasan yang tinggi belum tentu ahli dalam bidang matematika, maka dari itu memperhatikan prestasi belajar matematika siswa juga perlu. Setelah melihat prestasi belajar siswa kemudian peneliti mendiskusikan kepada guru matematika dimana siswa tersebut harus memiliki komunikasi yang baik sehingga dapat menjelaskan alur berpikir yang dilakukan oleh siswa selama mengerjakan soal pemecahan masalah. Setelah berdiskusi peneliti memilih tiga siswa sebagai subjek penelitian. Siswa yang dipilih dan hasil ARP-nya sebagai subjek penelitian tipe *Quitter* adalah Alya Devina Fauziyyah dengan skor 59, tipe *Camper* adalah Sandra Nur Arini dengan skor 130, tipe *Climber* adalah Pramudya Farid Tri Danik dengan skor 151. Setelah ketiga subjek terpilih dan mereka mewakili tipe kecerdasannya masing-

masing. Selanjutnya ketiga subjek tersebut akan diberikan tes pemecahan masalah teorema pythagoras untuk menganalisis proses berpikir siswa berdasarkan tipe kecerdasannya masing-masing.

Berikut ini adalah hasil penelitian siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras ditinjau dari Kecerdasan Adversitas:

a. Subjek *Quitter*

Berdasarkan ciri-ciri yang ada pada siswa *quitter*, peneliti akan membandingkan dengan hasil analisis yang telah peneliti lakukan. Hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Siswa menulis terlalu lama di oret-oretan sehingga banyak soal yang jawabannya belum dipindahkan di lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Dalam memahami masalah untuk soal nomor 1,3,4,5, dan 6 siswa tidak bisa menuliskan apa saja yang diketahui pada soal. Padahal seharusnya dalam
3. memahami masalah siswa *quitter* dapat secara langsung mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan lancar. Siswa cenderung sangat pasif. Siswa juga tidak dapat menuliskan apa saja yang ditanyakan pada semua soal yang diberikan.
4. Dalam menghadapi soal tes pemecahan masalah yang diberikan peneliti, siswa *quitter* pada akhirnya menjawab semua soal yang telah diberikan setelah ditegur oleh peneliti karena waktu pengerjaan masih lama. Tetapi jawaban yang diberikan oleh siswa kurang sistematis. Siswa mudah menyerah dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah yang diberikan.
5. Siswa *quitter* mengalami kebingungan dengan soal yang diberikan, pada *Think Aloud* siswa menjelaskan bagaimana cara mengerjakan soal dan siswa mengakui jika masih bingung dan kurang paham sehingga hanya mengerjakan sebisanya saja.
6. Siswa *quitter* ini juga kurang yakin dengan yang dia kerjakan, hal itu dibuktikan ketika sedang *Think Aloud* siswa ragu dalam menjelaskan. Siswa juga ragu memindahkan jawaban yang ada pada kertas oret-oretan ke lembar jawaban soal yang diberikan.

7. Pada proses berpikir dalam mengerjakan soal matematika siswa *quitter* kurang memahami masalah awal tidak sesuai dengan karakteristik siswa *quitter* yang dalam memahami masalah siswa *quitter* dapat secara langsung mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan lancar. Siswa tidak dapat menentukan dengan sempurna hal-hal yang diketahui pada masalah tersebut. Disini terlihat bahwa siswa tidak dapat memodifikasi dengan baik informasi yang ada dengan skema yang ada dipikirkannya. Hal ini dibuktikan dari analisis peneliti pada BAB IV. Pada soal pertama siswa tidak bisa menuliskan apa saja yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Pada soal kedua siswa dapat mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan lancar. Pada soal ketiga siswa tidak bisa menuliskan apa saja yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Begitu juga pada soal NO. 4,5 dan 6.

b. Subjek *Camper*

Berdasarkan ciri-ciri yang ada pada siswa *camper*, peneliti akan membandingkan dengan hasil analisis yang telah peneliti lakukan. Hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam menyelesaikan soal, hal pertama yang dilakukan siswa adalah mengingat rumusnya. Usaha yang dilakukan siswa *Camper* apabila dia menemukan kesulitan dalam menghadapi soal adalah mencoba mengerjakan terus kalau tidak begitu mengerjakan soal yang dia anggap bisa.
2. Dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah dari nomor 1 sampai nomor 6 terlihat siswa tidak berhenti dan terus mengerjakan soal. Maka dari itu semua soal dapat terjawab. Tetapi ada beberapa soal yang dirasa sulit dan tidak dilanjutkan pengerjaannya oleh siswa *Camper*.
3. Siswa menulis jawaban di oret-oretan karena ragu jika langsung menulis dilembar jawaban takut terjadi kesalahan. Ini membuktikan bahwa siswa *camper* tidak mau mengambil resiko yang besar dalam mengerjakan soal.
4. Pada proses berpikir dalam menyelesaikan masalah pertama sampai terakhir siswa *camper* dapat langsung mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang

ditanyakan pada soal dengan lancar dan benar. Siswa tidak memerlukan informasi lain selain yang ada pada soal. Hanya saja pada dua jawaban siswa terjadi kesalahan karena salah menghitung dan siswa tidak mau melanjutkan mengerjakan karena bingung dan lupa rumus.

c. Subjek *Climber*

Berdasarkan ciri-ciri yang ada pada siswa *climber*, peneliti akan membandingkan dengan hasil analisis yang telah peneliti lakukan. Hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam mengerjakan soal yang tidak ada gambarnya, siswa selalu berusaha untuk membuat sketsa untuk memudahkannya menjawab soal dan memberikan nama pada gambar yang diberikan dengan huruf kapital. Diketahui dan ditanyakan yang dituliskan oleh siswa sudah benar.
2. Siswa selalu melaksanakan strategi sesuai dengan rencana yang telah dibuatnya. Dalam perhitungan siswa juga terampil sehingga hasilnya semua jawaban siswa benar.
3. Siswa selalu menarik kesimpulan di akhir jawabannya yang memperjelas bahwa itu adalah jawaban dari apa yang ditanyakan.
4. Siswa dapat mengaitkan masalah dengan materi yang lain. Siswa mencoba banyak cara dalam mengerjakan soal sampai pada akhirnya keputusan jawaban siswa yang terdapat pada lembar jawaban siswa.
5. Siswa mengerjakan soal tanpa kesulitan dan tanpa rasa bosan. Mereka memang senang mempelajari matematika. Jika menemukan kesulitan mereka akan berusaha sekuat tenaga untuk sampai pada penyelesaiannya.
6. Dengan usaha kerasnya siswa dapat menjawab semua soal dengan benar dan sistematis serta sampai pada kesimpulan. Siswa juga selalu melakukan pengecekan ulang di lembar oret-oretan yang diberikan oleh peneliti untuk memastikan apakah jawabannya sudah benar atau belum. Hal ini membuktikan bahwa siswa tidak cepat puas dengan apa yang sudah dipirolehny dan mau mencoba terus sampai pada hasil akhir.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis proses berpikir siswa maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses berpikir siswa dengan tipe *quitter* dalam mengerjakan soal teorema pythagoras siswa mencoba memahami dulu masalah, tetapi siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik. Setelah itu siswa merencanakan strategi apa yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Dalam pelaksanaannya siswa ada beberapa yang kurang sesuai dengan rencana yang telah dibuat siswa. Jawaban siswa kurang sistematis dan cenderung apa adanya karena pada kenyataanya siswa memang sudah menyerah duluan jika dihadapkan dengan soal yang menurutnya sulit.
- b. Proses berpikir siswa dengan tipe *camper* dalam mengerjakan soal teorema Pythagoras siswa mencoba memahami masalah dan bila perlu membuat sketsa untuk menggambarkan sehingga memudahkan siswa dalam memahami soal dan mengerjakan soal. Siswa dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan baik dan tepat. Setelah itu siswa menyusun strategi untuk menyelesaikan soal. Siswa melaksanakan strategi sesuai dengan yang disusun. Ada beberapa soal yang jawabannya kurang tepat karena siswa kurang terampil menghitung, dan juga ada soal yang menurut siswa sulit sehingga siswa hanya berhenti sampai pada jawabannya tidak mencoba untuk menyelesaikan soal.
- c. Proses berpikir siswa dengan tipe *climber* dalam mengerjakan soal teorema Pythagoras siswa mencoba memahami masalah dan bila perlu membuat sketsa untuk menggambarkan sehingga memudahkan siswa dalam memahami soal dan mengerjakan soal. Siswa dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan baik dan tepat. Setelah itu siswa menyusun strategi untuk menyelesaikan soal. Siswa melaksanakan strategi sesuai dengan yang disusun. Siswa dapat mengerjakan soal tanpa mengeluh dan berusaha keras sehingga hasilnya bagus dan siswa berhasil menjawab semua soal dengan benar dan sampai pada penarikan kesimpulan.

2. Saran

Berdasarkan penelitian di atas, maka disarankan hal sebagai berikut:

- a. Dengan mengetahui proses berpikir siswa *quitter*, guru dapat memberikan motivasi kepada siswa tersebut agar tidak mudah menyerah dalam menghadapi permasalahan.
- b. Dengan mengetahui proses berpikir siswa *camper*, guru dapat memberikan motivasi kepada siswa tersebut agar tidak merasa cepat puas dengan hasil yang diperoleh.
- c. Guru harus mengetahui proses berpikir yang dilakukan oleh siswa, sehingga guru dapat menyusun strategi pembelajaran yang baik
- d. Guru harus mengetahui kecerdasan adversitas siswanya sehingga dapat melayani siswa sesuai dengan kecerdasann adversitas masing-masing siswa.
- e. Guru harus mengetahui proses berpikir dalam mengerjakan soal sehingga guru dapat mengupayakan dan memberikan pendalaman materi yang lebih kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Saefudin. 2011. *Analisis Proses Berpikir Siswa Kelas V Sekolah Dasar yang telah Mengimplementasikan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam pemecahan Masalah Matematika Materi Pokok Bilangan Cacah*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Carson, J. 2007. *A Problem With Problem Solving, Teaching Thinking Without Teaching Knowledge*. Journal of The Mathematics Educator (2007), Vol. 17, No 2
- Cooney, T. J. 1985. *A Beginning Teacher's View of Problem Solving*. Journal for Research in Mathematics Education, 16 (5), 324-336.
- Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal No. 1 Vol 1 Januari 2007. Dapat diakses di: <http://ejournal.sps.upi.edu/index.php/educationist/article/view/28>. (diakses pada 10 Februari 2021)
- Isroil, Ahmad., Ketut Budayasa., dan Masriyah. 2017. *Profil Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika*. JRPM, 2017, 2(2), 93-105. Dapat diakses di:

- <http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/view/47>. (diakses pada tanggal 5 Januari 2021)
- Kristanto. V. H. 2017. *Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Penerapan Lesson Plan Berbasis Multiple Intelligence*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 8, No.1, 2017. Dapat diakses di: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/598>. (diakses pada 5 Januari 2021)
- Masfingatin, Titin. 2013. *Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Adversity Quotient*. Dapat diakses di <http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/491> (diakses pada 9 Februari 2021)
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*. New York: Doubleday.
- Reys, R., Liguist, M. M, Lambdin, D. V., Smith, N. L. 2009. *Helping Children Learn Mathematics (9th edition)*. Nebraska: John Wiley & Sons, Inc.
- Sholekah, Laili M., Dewi Anggreini., Adi Waluyo. *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi*. Volume 1 No 2 Tahun 2017. Dapat diakses di: <https://core.ac.uk/download/pdf/230374499.pdf> (diakses pada 18 Oktober 2020)
- Stoltz, P. G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: Grasindo.
- Supatmono, Catur. 2002. *Matematika Asyik*. Jakarta: Grasindo.
- Widyastuti, Rany., Usodo Budi., Riyadi. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya ditinjau dari Adversity Quotient*. Vol 1, No 3 (2013). Dapat diakses di <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10256/9144> (diakses pada 6 Februari 2021)
- Yohanes, Rudi Santoso. 2012. *Strategi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri ditinjau dari Dominasi Otak Kiri dan Otak Kanan*. Perpustakaan: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.
- Yuwaningtiyas, Anastasia Elva. 2015. *Pengaruh Metode Pembelajaran Tugas Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa ditinjau dari Kecerdasan Adversitas Siswa*. Skripsi Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun. Madiun.