

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis Kesalahan Newman

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990), pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan. Sedangkan Jogiyanto (dalam Mujiati & Sukadi, 2016) menyatakan bahwa analisis didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Analisis digunakan dengan tujuan tertentu. Sugiyono (2019) mengungkapkan bahwa analisis digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan di evaluasi (p.319). Menganalisis memerlukan kreativitas yang tinggi karena analisis bukan pekerjaan yang mudah. Sependapat dengan Nasution (dalam Sugiyono, 2019) melakukan analisis adalah pekerjaan yang tidak mudah, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga setiap peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasa cocok dengan sifat penelitiannya. Bahan yang sama bisa diklasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda (p.319). Dalam menganalisis, peneliti tidak boleh sembarangan dalam mengambil metode, harus mencari metode yang cocok terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa analisis merupakan proses pengamatan yang dilaksanakan guna memecahkan suatu masalah kompleks secara mendalam dengan cara menyelidiki, mengurai, membedakan dan mengelompokkan menurut kriteria tertentu menjadi bagian-bagian kecil sehingga bisa lebih mudah dipahami.

Selanjutnya kesalahan dalam menyelesaikan soal masih sering terjadi dan sering dilakukan oleh peserta didik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kesalahan adalah

kekeliruan atau kealpaan. Sependapat dengan Karlina, Masi, & Kodirun (2018) kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan sesuatu yang salah (p.3). Dalam proses pembelajaran matematika kesalahan sering terjadi saat peserta didik menyelesaikan soal matematika tertentu. Peserta didik yang tidak mampu menjawab dengan benar soal-soal matematika atau melakukan kesalahan perlu diminimalisir, namun guru harus mengetahui kesalahan apa yang dilakukan peserta didik atau menganalisisnya. Peserta didik banyak melakukan kesalahan pada soal uraian karena dianggap lebih sulit dibandingkan dengan soal isian singkat. Menurut Prakitipong & Nakamura (2006) prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian (p.113).

Newman (dalam White, 2005) menyatakan bahwa setiap peserta didik yang akan menyelesaikan suatu masalah matematika akan bekerja melalui lima tahapan secara berurutan, yaitu (1) membaca soal (*reading*), (2) memahami isi soal (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban (*encoding*) (p.15). Hal ini sejalan dengan pendapat Karnasih (2015) sesuai dengan NEA, ada 5 (lima) kesalahan yang mungkin terjadi ketika anak menyelesaikan masalah soal cerita: (1) Kesalahan membaca, (2) Kesalahan pemahaman, (3) Kesalahan transformasi, (4) Kesalahan keterampilan proses, (5) Kesalahan pengkodean. Masing-masing kesalahan ini bisa dikaji ketika anak bekerja dalam proses menyelesaikan masalah dengan melakukan wawancara pada anak (p.40). Pada penelitian Mulyani & Muhtadi (2019) dijelaskan secara rinci kesalahan berdasarkan prosedur Newman dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu:

- (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena peserta didik salah dalam membaca soal informasi utama sehingga peserta didik tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal dan jawaban peserta didik tidak sesuai dengan maksud soal
- (2) *comprehension error* (kesalahan memahami), terjadi karena peserta didik kurang memahami terutama di dalam konsep, peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan.

- (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena peserta didik belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung.
- (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), terjadi karena peserta didik belum terampil dalam melakukan perhitungan.
- (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan proses penyelesaian (p.3).

Berikut merupakan indikator kesalahan berdasarkan prosedur Newman.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Berdasarkan Prosedur Analisis Newman

No	Analisis Kesalahan Newman	Indikator Kesalahan
1	Membaca (<i>reading</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat membaca/mengartikan kata-kata yang dianggap sulit yang diajukan
2	Memahami (<i>comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak dapat menjelaskan secara tersirat dari soal • Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal • Menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dan tanpa keterangan • Menuliskan hal yang ditanyakan secara singkat sehingga tidak jelas • Menuliskan hal yang ditanyakan tidak sesuai dengan yang diminta di soal
3	Transformasi (<i>Transformation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika dan tidak dapat menjelaskan proses perubahannya • Mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika tapi tidak tepat
4	Keterampilan proses (<i>Process skill</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam komputasi • Tidak dapat menjelaskan proses komputasi dalam lembar jawaban • Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian (macet)
5	Penulisan jawaban (<i>encoding</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan jawaban • Menuliskan jawaban yang tidak tepat • Menuliskan jawaban tidak sesuai dengan konteks soal • Tidak menyertakan satuan yang sesuai.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, disimpulkan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang sifatnya sistematis, maka analisis kesalahan Newman merupakan proses pengamatan yang dilaksanakan guna menyelidiki penyimpangan

terhadap hal yang sifatnya sistematis. Dalam penelitian ini analisis kesalahan yang digunakan berdasarkan prosedur Newman yaitu sebuah metode untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang dibedakan menjadi 5 tipe kesalahan yaitu 1) kesalahan membaca, (2) kesalahan memahami, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan proses, (5) kesalahan penulisan jawaban.

2.1.2 Penyebab Kesalahan

Penyebab berasal dari kata sebab merupakan keadaan yang menciptakan munculnya sesuatu. Penyebab menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah yang menyebabkan sesuatu terjadi. Kesalahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Mahmudah (2018) faktor penyebab kesalahan adalah kemampuan penalaran dan kreativitas peserta didik yang rendah dalam memecahkan masalah kontekstual dan mengubahnya ke dalam bentuk matematika (p.55). Faktor yang paling berpengaruh adalah peserta didik tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar. Sedangkan Ishak dan Warji (dalam Nurianti, Halini, & Romal, 2015) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan peserta didik dalam matematika yaitu: a) Faktor-faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap dan kebiasaan yang salah dalam mempelajari bahan pelajaran tertentu, b) Faktor-faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik itu sendiri, berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar, suasana, cuaca, penerangan, dan sebagainya, maupun yang berupa lingkungan sosial yaitu yang berhubungan dengan pergaulan manusia (p.3).

Setiap faktor penyebab kesalahan memiliki pengaruhnya masing-masing terhadap peserta didik. Aryani & Maulida (2019) mengemukakan bahwa faktor internal yang dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik sehingga peserta didik akan banyak mengalami kesalahan atau kesulitan, diantaranya adalah bakat, intelegensi dan kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki peserta didik, motivasi atau dorongan belajar peserta didik, serta faktor jasmani atau kesehatan peserta didik. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar peserta didik, yaitu lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lingkungan sekolah (teman sebaya, teman lain kelas, guru, kepala sekolah, dan karyawan lainnya) (p.277). Sedangkan menurut Burton (dalam

Makmun, 2007) faktor-faktor peserta didik melakukan kesalahan yang berasal dari dalam diri peserta didik yaitu 1) kelemahan secara fisik (faktor jasmani dan kesehatan), 2) kelemahan secara mental (taraf kecerdasan kurang, kurang menguasai keterampilan, kurang minat), 3) kelemahan yang disebabkan oleh kebiasaan yang salah (kurang percaya diri, sering membolos, malas belajar, dan sering meniru jawaban teman) (p.325-326).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, penyebab kesalahan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar peserta didik sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Faktor penyebab yang diteliti dalam penelitian ini hanya dari dalam diri peserta didik atau faktor internal yaitu kelemahan secara fisik (faktor jasmani dan kesehatan), kelemahan secara mental (kurang minat, kurang menguasai keterampilan), serta kelemahan yang disebabkan karena kebiasaan dan sikap-sikap yang salah (malas belajar, sering meniru jawaban teman).

2.1.3 Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan terpenting yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Menurut Siswono (2018) berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan (p.24). Secara otomatis proses berpikir terjadi ketika peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah yang harus dipecahkan. Mairing (2018) mengemukakan bahwa berpikir kreatif merupakan berpikir tingkat tinggi dengan arah untuk menentukan jawaban lainnya atau cara berbeda dari suatu masalah (p.8). Kemudian Chen (2010) menyebutkan bahwa berpikir kreatif adalah cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru, baik dalam konsep, pengertian, penemuan, karya seni, dan seterusnya melalui pengamatan berbagai perspektif. Maka dari itu, peserta didik perlu memiliki cara berpikir kreatif guna mencapai tujuan kurikulum 2013 yaitu menjadikan peserta didik yang berkarakter, berilmu, dan kreatif.

Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) mengemukakan bahwa pada dasarnya berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan matematis esensial yang perlu dikuasai dan dikembangkan pada peserta didik yang belajar matematika (p.111). Dengan kata lain kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan saat peserta didik sedang belajar matematika dan menyelesaikan soal-soal matematika, agar peserta didik dapat terus mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Untuk mengetahui cara berpikir kreatif peserta didik, dibutuhkan alat salah satunya adalah indikator berpikir kreatif

matematis. Menurut Scott, Leritz, & Mumford (2004) indikator penilaian berpikir kreatif terdiri dari kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi (p.363). Sejalan dengan Singh (dalam Akgul & Kahveci, 2016) yang juga berpendapat dalam tes kreatifitas matematika dilakukan dengan mempertimbangkan indikator kelancaran, kelenturan, orisinalitas, dan elaborasi (p.60). Sedangkan menurut Haris (dalam Nurlaela, 2019) indikator orang yang berpikir kreatif meliputi: 1) ingin tahu, 2) mencari masalah, 3) menikmati tantangan, 4) optimis, 5) mampu membedakan penilaian, 6) nyaman dengan imajinasi, 7) melihat masalah sebagai peluang, 8) melihat masalah sebagai hal yang menarik, 9) masalah dapat diterima secara emosional, 10) menantang anggapan/ praduga, dan 11) tidak mudah menyerah, berusaha keras (pp.67-68). Cara berpikir kreatif peserta didik berbeda-beda sehingga indikator-indikator tersebut diperlukan untuk mengukur cara berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan soal. Munandar (2014) menyebutkan bahwa indikator berpikir kreatif terdiri dari kelancaran, kelenturan, keaslian, memperinci. Sependapat dengan Alvino (dalam Hendriana et al., 2017) yang mengungkapkan bahwa berpikir kreatif memuat empat komponen utama yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Keempat indikator tersebut diuraikan secara rinci oleh Munandar sebagai berikut:

- 1) Kelancaran meliputi: (a) mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar, (b) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, (c) memikirkan lebih dari satu jawaban.
- 2) Kelenturan meliputi: (a) menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, (b) mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; (c) mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
- 3) Keaslian meliputi: (a) mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, (b) memikirkan cara yang tidak lazim (c) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
- 4) Elaborasi meliputi: (a) mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, (b) menambah atau memperinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Keempat indikator di atas sejalan dengan indikator berpikir kreatif matematis yang digunakan pada penelitian Sarassanti & Mutazam (2019) yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Kemudian Azhari (dalam Handayani, Sa'dijah, & Susanto, 2018) berpendapat indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal antara lain kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi (p.144)

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematis merupakan cara berpikir untuk memulai ide, melihat hubungan yang baru atau tak diduga sebelumnya, memformulasikan konsep matematika yang bukan hafalan, menciptakan jawaban baru untuk masalah lama, dan mengajukan pertanyaan baru. Indikator aspek berpikir kreatif matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelancaran yaitu kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar, keluwesan yaitu kemampuan untuk menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah, keaslian yaitu kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim, serta memperinci yaitu kemampuan untuk menambah atau memperinci hal-hal secara detail dan terinci.

Berikut ini adalah contoh soal berpikir kreatif sesuai dengan indikator berpikir kreatif matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

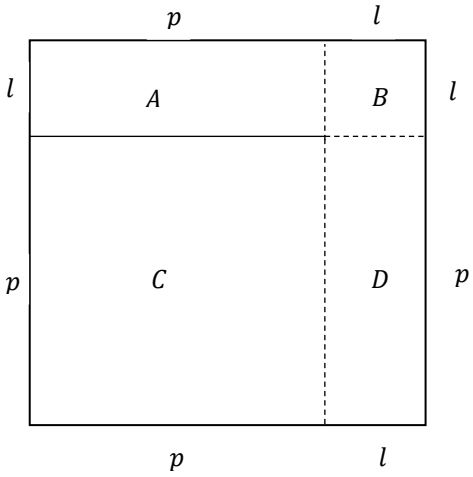
Toko *Kidtoys* menjual kolam renang anak dengan 2 bentuk permukaan yaitu persegi panjang dan lingkaran. Untuk setiap bentuk permukaan ada tiga ukuran yaitu kecil, sedang, dan besar. Kolam renang lingkaran kecil memiliki diameter $2 \times$ selisih panjang dan lebar kolam renang persegi panjang. Kolam renang persegi panjang kecil, memiliki selisih panjang dan lebar 70 cm dan memiliki keliling $6 \times$ jari-jari kolam renang lingkaran kecil. Untuk ukuran sedang dan besar memiliki harga $2 \times$ lipat dibanding ukuran sebelumnya. Jika Indy membeli 2 kolam renang persegi panjang kecil dan 1 kolam renang lingkaran sedang dengan harga Rp 1.400.000 dan Nicko membeli 2 kolam renang persegi panjang kecil dan 3 kolam renang lingkaran sedang dengan harga Rp 2.600.000. Lengkapilah cerita di atas dengan membuat beberapa pertanyaan dan selesaikan pertanyaan tersebut dengan beberapa cara salah satunya dengan caramu sendiri untuk membantu Abim menentukan harga yang harus ia bayar untuk 2 kolam renang persegi panjang sedang dan 1 kolam renang lingkaran besar!

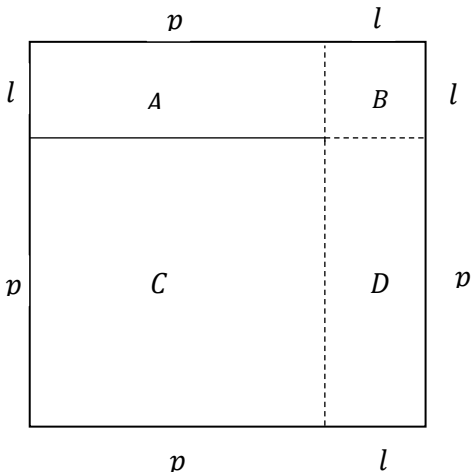
Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Alternatif Pertanyaan ke-1 dan Cara Penyelesaiannya. →</p> <p>Berapakah luas permukaan kolam renang lingkaran kecil? Diketahui: $d = 2 \times (p - l)$ kolam renang persegi panjang $p - l = 70$ cm</p> <p>Ditanya: Luas permukaan kolam renang lingkaran kecil, sedang, dan besar.</p>	<p>Kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar)</p>
<p>Penyelesaian Cara ke-1: →</p> <p>$d = 2 \times ((p - l) \text{ kolam renang persegi panjang})$ $d = 2 \times 70$ $d = 140$ cm $r = \frac{1}{2} \times 140$ $r = 70$ cm</p> <p>Memperinci (menambah atau memperinci hal-hal secara detail dan terinci)</p> <p>$L = \pi \times r^2$ $L = \frac{22}{7} \times 70 \times 70$ $L = 15.400 \text{ cm}^2$ $L = 1,54 \text{ m}^2$</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>
<p>Penyelesaian Cara ke-2: →</p> <p>$r = \frac{1}{2} \times 2 \times ((p - l) \text{ kolam renang persegi panjang})$ Maka jari-jari lingkaran bisa dikatakan sama dengan selisih panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil.</p> <p>$L = \pi \times ((p - l) \text{ kolam renang persegi panjang})$ $L = \frac{22}{7} \times 70 \times 70$ $L = 15.400 \text{ cm}^2$ $L = 1,54 \text{ m}^2$</p> <p>Jadi luas permukaan kolam renang lingkaran kecil 15.400 cm^2.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis																																																																																																																
<p>Alternatif Pertanyaan ke-2 dan Cara Penyelesaiannya. →</p> <p>Berapakah panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil?</p> <p>Diketahui: $p - l = 70$</p> <p style="padding-left: 40px;">$K = 6 \times r$ kolam renang lingkaran kecil</p> <p style="padding-left: 40px;">$K = 6 \times 70 = 420$</p> <p>Ditanya: p dan l kolam renang persegi panjang kecil.</p> <p>Penyelesaian Cara ke-1. dengan menggunakan cara sendiri →</p> <p>$2p + 2l = 420$</p> <table border="1" data-bbox="284 931 732 1391"> <tbody> <tr><td>2</td><td>p</td><td>+</td><td>2</td><td>l</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>+</td><td>2</td><td>210</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>35</td><td>+</td><td>2</td><td>175</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>70</td><td>+</td><td>2</td><td>140</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>105</td><td>+</td><td>2</td><td>105</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr style="background-color: #e0f0ff;"><td>2</td><td>140</td><td>+</td><td>2</td><td>70</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>175</td><td>+</td><td>2</td><td>35</td><td>=</td><td>420</td></tr> <tr><td>2</td><td>210</td><td>+</td><td>2</td><td>0</td><td>=</td><td>420</td></tr> </tbody> </table> <p>$p - l = 70$</p> <table border="1" data-bbox="284 1503 719 1966"> <tbody> <tr><td></td><td>p</td><td>-</td><td></td><td>l</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>-</td><td>1</td><td>-70</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>35</td><td>-</td><td>1</td><td>-35</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>70</td><td>-</td><td>1</td><td>0</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>105</td><td>-</td><td>1</td><td>35</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr style="background-color: #e0f0ff;"><td>1</td><td>140</td><td>-</td><td>1</td><td>70</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>175</td><td>-</td><td>1</td><td>105</td><td>=</td><td>70</td></tr> <tr><td>1</td><td>210</td><td>-</td><td>1</td><td>140</td><td>=</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	2	p	+	2	l	=	420	2	0	+	2	210	=	420	2	35	+	2	175	=	420	2	70	+	2	140	=	420	2	105	+	2	105	=	420	2	140	+	2	70	=	420	2	175	+	2	35	=	420	2	210	+	2	0	=	420		p	-		l	=	70	1	0	-	1	-70	=	70	1	35	-	1	-35	=	70	1	70	-	1	0	=	70	1	105	-	1	35	=	70	1	140	-	1	70	=	70	1	175	-	1	105	=	70	1	210	-	1	140	=	70	<p>Kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar) dan Memperinci (menambah atau memperinci hal-hal secara detail dan terinci)</p> <p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah) dan Keaslian (kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim)</p>
2	p	+	2	l	=	420																																																																																																											
2	0	+	2	210	=	420																																																																																																											
2	35	+	2	175	=	420																																																																																																											
2	70	+	2	140	=	420																																																																																																											
2	105	+	2	105	=	420																																																																																																											
2	140	+	2	70	=	420																																																																																																											
2	175	+	2	35	=	420																																																																																																											
2	210	+	2	0	=	420																																																																																																											
	p	-		l	=	70																																																																																																											
1	0	-	1	-70	=	70																																																																																																											
1	35	-	1	-35	=	70																																																																																																											
1	70	-	1	0	=	70																																																																																																											
1	105	-	1	35	=	70																																																																																																											
1	140	-	1	70	=	70																																																																																																											
1	175	-	1	105	=	70																																																																																																											
1	210	-	1	140	=	70																																																																																																											

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Penyelesaian Cara ke-2. dengan menggunakan metode Eliminasi</p> $\begin{array}{r l} 2p + 2l = 420 & \times 1 \quad 2p + 2l = 420 \\ p - l = 70 & \times 2 \quad \underline{2p - 2l = 140} \quad - \\ & 4l = 280 \\ & l = 70 \end{array}$ $\begin{array}{r l} 2p + 2l = 420 & \times 1 \quad 2p + 2l = 420 \\ p - l = 70 & \times 2 \quad \underline{2p - 2l = 140} \quad + \\ & 4p = 560 \\ & p = 140 \end{array}$ <p>Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>
<p>Penyelesaian Cara ke-3. dengan menggunakan metode Substitusi</p> <p>Ubah persamaan 2 menjadi $p = 70 + l$, kemudian substitusikan ke persamaan 1</p> $\begin{aligned} 2p + 2l &= 420 \\ \Leftrightarrow 2(70 + l) + 2l &= 420 \\ \Leftrightarrow 140 + 2l + 2l &= 420 \\ \Leftrightarrow 4l &= 420 - 140 \\ \Leftrightarrow 4l &= 280 \\ \Leftrightarrow l &= 70 \end{aligned}$ <p>Substitusikan $l = 70$ ke persamaan 1</p> $\begin{aligned} 2p + 2l &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p + 2(70) &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p + 140 &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p &= 420 - 140 \\ \Leftrightarrow 2p &= 280 \\ \Leftrightarrow p &= 140 \end{aligned}$ <p>Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Penyelesaian Cara ke-4. dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi</p> $\begin{array}{r l} 2p + 2l = 420 & \times 1 \quad 2p + 2l = 420 \\ p - l = 70 & \times 2 \quad \underline{2p - 2l = 140} \quad - \\ & 4l = 280 \\ & l = 70 \end{array}$ <p>Substitutkan $l = 7$ ke persamaan 1</p> $\begin{aligned} 2p + 2l &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p + 2(70) &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p + 140 &= 420 \\ \Leftrightarrow 2p &= 420 - 140 \\ \Leftrightarrow 2p &= 280 \\ \Leftrightarrow p &= 140 \end{aligned}$ <p>Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p> <p>Penyelesaian Cara ke-5. dengan menggunakan cara sendiri</p> $\begin{aligned} K &= 2p + 2l \\ 420 &= 2p + 2l \\ 420 - 2p &= 2l \\ \frac{420-2p}{2} &= l \end{aligned}$ <p>Selisih panjang dan lebar = 70</p> $\begin{aligned} p - l &= 70 \\ p - \left(\frac{420-2p}{2}\right) &= 70 \\ \frac{2p}{2} - \frac{420}{2} + \frac{2p}{2} &= 70 \\ \frac{4p}{2} &= 210 + 70 \\ 2p &= 280 \\ p &= 140 \\ \frac{420-2p}{2} &= l \\ \frac{420-2(140)}{2} &= l \\ \frac{420-280}{2} &= l \\ \frac{140}{2} &= l \\ l &= 70 \end{aligned}$ <p>Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>
<p>Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah) dan Keaslian (kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Penyelesaian Cara ke-6. dengan menggunakan cara sendiri.</p> <p>Menggunakan konsep Luas Persegi.</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$s = p + l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$A = D = p \times l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$B = l \times l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$C = p \times p$</div> </div> <p> $s \times s = A + B + C + D$ $s^2 = 2A + B + C$ $(p + l)^2 = 2A + B + C$ $(210)^2 = 2A + B + C$ $44100 = 2A + l^2 + p^2$ $44100 = 2(p \times l) + l^2 + p^2$ $44100 - l^2 = 2(p \times l) + l^2 + p^2 - l^2$ $44100 - l^2 = 2(p \times l) + l^2 + ((p + l)(p - l))$ $44100 - l^2 = 2(p \times l) + l^2 + ((210)(70))$ $44100 - l^2 = 2(p \times l) + l^2 + 14700$ $44100 - 14700 - l^2 = 2(p \times l) + l^2$ $29400 = 2(p \times l) + 2 l^2$ $14700 = pl + l^2$ $14700 = (p + l) \times l$ $14700 = 210 \times l$ $\frac{14700}{210} = l$ $l = 70$ Substitusi $l = 70$ ke persamaan 2 $p - l = 70$ $p - 70 = 70$ $p = 70 + 70$ $p = 140$ Jadi panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm. </p>	<p>→ Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah) dan Keaslian (kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Alternatif Pertanyaan ke-3.</p> <p>Pertanyaan: Tentukan luas permukaan kolam renang persegi panjang kecil!</p> <p>Diketahui: Panjang dan lebar kolam renang persegi panjang kecil 140 cm dan 70 cm.</p>	<p>→ Kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar)</p>
<p>Penyelesaian Cara Ke-1.</p> $\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang} &= p \times l \\ &= 140 \times 70 \\ &= 9800 \end{aligned}$ <p>Jadi luas permukaan kolam renang persegi panjang kecil 9800 cm²</p>	<p>→ Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>
<p>Penyelesaian Cara ke-2.</p> <p>Menggunakan konsep Luas Persegi.</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$s = p + l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$A = D = p \times l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$B = l \times l$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$C = p \times p$</div> </div> $\begin{aligned} s \times s &= A + B + C + D \\ s^2 &= 2A + B + C \\ (p + l)^2 &= 2A + B + C \\ A &= \frac{(p+l)^2 - l^2 - p^2}{2} \\ A &= \frac{(210)^2 - 70^2 - 140^2}{2} \\ A &= \frac{44100 - 4900 - 19600}{2} \\ A &= \frac{19600}{2} \\ A &= 9800 \end{aligned}$ <p>Jadi luas permukaan kolam renang persegi panjang kecil 9800 cm²</p>	<p>→ Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah) dan Keaslian (kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis
<p>Alternatif Pertanyaan ke-4.</p> <p>Pertanyaan: Tentukan harga kolam renang persegi panjang kecil dan kolam renang lingkaran kecil.</p> <p>Diketahui: Indy membeli 2 kolam renang persegi panjang kecil dan 1 kolam renang lingkaran sedang dengan harga Rp 1.400.000 Nicko membeli 2 kolam renang persegi panjang kecil dan 3 kolam renang lingkaran sedang dengan harga Rp 2.600.000.</p> <p>Misal: xk = kolam renang persegi panjang kecil ys = kolam renang lingkaran sedang</p> <p>Maka model matematikanya:</p> $2xk + ys = 1.400.000$ $2xk + 3ys = 2.600.000$ <p>Penyelesaian Cara ke-1. dengan menggunakan metode Eliminasi.</p> $\begin{array}{r} 2xk + ys = 1.400.000 \\ 2xk + 3ys = 2.600.000 \text{ -} \\ \hline -2ys = -1.200.000 \\ ys = 600.000 \end{array}$ $\begin{array}{r l l} 2xk + ys = 1.400.000 & \times 3 & 6xk + 3ys = 4.200.000 \\ 2xk + 3ys = 2.600.000 & \times 1 & \underline{2xk + 3ys = 2.600.000} \text{ -} \\ \hline & & 4xk = 1.600.000 \\ & & xk = 400.000 \end{array}$ <p>Jadi harga kolam renang persegi panjang kecil dan kolam renang lingkaran sedang Rp 400.000 dan Rp 600.000.</p>	<p>→ Kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar) dan Memperinci (menambah atau memperinci hal-hal secara detail dan terinci)</p> <p>→ Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>
<p>Penyelesaian Cara ke-2. dengan menggunakan metode Substitusi.</p> <p>Ubah persamaan 1 menjadi $2xk = 1.400.000 - ys \Leftrightarrow$ $xk = \frac{1.400.000 - ys}{2}$</p> <p>Substitusikan ke dalam persamaan 2</p> $2xk + 3ys = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk + 3ys = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2\left(\frac{1.400.000 - ys}{2}\right) + 3ys = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 1.400.000 - ys + 3ys = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2ys = 2.600.000 - 1.400.000$	<p>→ Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis																																																															
$\Leftrightarrow 2ys = 1.200.000$ $\Leftrightarrow ys = 600.000$ <p>Ubah persamaan 1 menjadi $ys = 1.400.000 - 2xk$</p> <p>Substitusikan ke dalam persamaan 2</p> $2xk + 3(1.400.000 - 2xk) = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk + 4.200.000 - 6xk = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk - 6xk = 2.600.000 - 4.200.000$ $\Leftrightarrow -4xk = -1.600.000$ $\Leftrightarrow xk = 400.000$ <p>Jadi harga kolam renang persegi panjang kecil dan kolam renang lingkaran sedang Rp 400.000 dan Rp 600.000.</p> <p>Penyelesaian Cara ke-3. dengan menggunakan metode gabungan.</p>																																																																
$\begin{array}{r} 2xk + ys = 1.400.000 \\ 2xk + 3ys = 2.600.000 \text{ -} \\ \hline -2ys = -1.200.000 \\ ys = 600.000 \end{array}$ <p>Substitusi nilai $ys = 600.000$ ke dalam persamaan 2</p> $2xk + 3ys = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk + 3(600.000) = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk + 1.800.000 = 2.600.000$ $\Leftrightarrow 2xk = 2.600.000 - 1.800.000$ $\Leftrightarrow 2xk = 800.000$ $\Leftrightarrow xk = 400.000$ <p>Jadi harga kolam renang persegi panjang kecil dan kolam renang lingkaran sedang Rp 400.000 dan Rp 600.000</p> <p>Penyelesaian Cara ke-5. dengan menggunakan cara sendiri.</p>	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah)</p>																																																															
$2xk + ys = 1.400.000$ <table border="1" data-bbox="284 1568 928 1960"> <tbody> <tr><td>2</td><td>xk</td><td>+</td><td>1</td><td>ys</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>+</td><td>1</td><td>1400000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>100000</td><td>+</td><td>1</td><td>1200000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>200000</td><td>+</td><td>1</td><td>1000000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>300000</td><td>+</td><td>1</td><td>800000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>400000</td><td>+</td><td>1</td><td>600000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>500000</td><td>+</td><td>1</td><td>400000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>600000</td><td>+</td><td>1</td><td>200000</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> <tr><td>2</td><td>700000</td><td>+</td><td>1</td><td>0</td><td>=</td><td>1400000</td></tr> </tbody> </table>	2	xk	+	1	ys	=	1400000	2	0	+	1	1400000	=	1400000	2	100000	+	1	1200000	=	1400000	2	200000	+	1	1000000	=	1400000	2	300000	+	1	800000	=	1400000	2	400000	+	1	600000	=	1400000	2	500000	+	1	400000	=	1400000	2	600000	+	1	200000	=	1400000	2	700000	+	1	0	=	1400000	<p>Kelenturan (kemampuan peserta didik menggunakan berbagai ide yang bervariasi dalam mengatasi masalah) dan Keaslian (kemampuan menghasilkan gagasan yang asli dan memikirkan gagasan yang tidak lazim)</p>
2	xk	+	1	ys	=	1400000																																																										
2	0	+	1	1400000	=	1400000																																																										
2	100000	+	1	1200000	=	1400000																																																										
2	200000	+	1	1000000	=	1400000																																																										
2	300000	+	1	800000	=	1400000																																																										
2	400000	+	1	600000	=	1400000																																																										
2	500000	+	1	400000	=	1400000																																																										
2	600000	+	1	200000	=	1400000																																																										
2	700000	+	1	0	=	1400000																																																										

Penyelesaian	Indikator Berpikir Kreatif Matematis																																										
<p>$2xk + 3ys = 2.600.000$</p> <table border="1" data-bbox="284 398 951 658"> <tr><td>2</td><td>xk</td><td>+</td><td>3</td><td>ys</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> <tr><td>2</td><td>100000</td><td>+</td><td>3</td><td>800000</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> <tr><td>2</td><td>400000</td><td>+</td><td>3</td><td>600000</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> <tr><td>2</td><td>700000</td><td>+</td><td>3</td><td>400000</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> <tr><td>2</td><td>1000000</td><td>+</td><td>3</td><td>200000</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> <tr><td>2</td><td>1300000</td><td>+</td><td>3</td><td>0</td><td>=</td><td>2600000</td></tr> </table> <p>Jadi harga kolam renang persegi panjang kecil dan kolam renang lingkaran sedang Rp 400.000 dan Rp 600.000</p>	2	xk	+	3	ys	=	2600000	2	100000	+	3	800000	=	2600000	2	400000	+	3	600000	=	2600000	2	700000	+	3	400000	=	2600000	2	1000000	+	3	200000	=	2600000	2	1300000	+	3	0	=	2600000	
2	xk	+	3	ys	=	2600000																																					
2	100000	+	3	800000	=	2600000																																					
2	400000	+	3	600000	=	2600000																																					
2	700000	+	3	400000	=	2600000																																					
2	1000000	+	3	200000	=	2600000																																					
2	1300000	+	3	0	=	2600000																																					
<p>Alternatif Pertanyaan ke-5.</p> <p>Pertanyaan: Tentukan harga yang harus Abim bayar untuk 2 kolam renang persegi panjang sedang dan 1 kolam renang lingkaran besar.</p> <p>Diketahui: Untuk ukuran sedang dan besar memiliki harga 2 × lipat dibanding ukuran sebelumnya.</p> <p>Harga kolam renang persegi panjang kecil Rp 400.000 Harga kolam renang lingkaran sedang Rp 600.000</p> <p>Misal: xk = kolam renang persegi panjang kecil xs = kolam renang persegi panjang sedang xb = kolam renang persegi panjang besar yk = kolam renang lingkaran kecil ys = kolam renang lingkaran sedang yb = kolam renang lingkaran besar</p> <p>Ditanya: Harga 2 kolam renang persegi panjang sedang dan 1 kolam renang lingkaran besar.</p> <p>Penyelesaian: Harga $xs = 2 \times$ harga xk Harga $xs = 2 \times 400.000$ Harga $xs = 800.000$</p> <p>Abim ingin membeli 2 kolam renang persegi panjang sedang maka harus membayar $2(800.000) = \text{Rp } 1.600.000$</p> <p>Harga $yb = 2 \times$ harga ys Harga $yb = 2 \times 600.000$ Harga $yb = 1.200.000$</p> <p>Abim ingin membeli 1 kolam renang persegi panjang sedang maka harus membayar $1(1.200.000) = \text{Rp } 1.200.000$</p> <p>Jadi total harga yang harus Abim bayar untuk 2 kolam renang persegi panjang sedang dan 1 kolam renang lingkaran besar Rp 2.800.000.</p>	<p>Kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak pertanyaan dengan lancar)</p>																																										

2.1.4 *Adversity Quotient (AQ)*

Adversity jika diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia artinya kesulitan atau kerumitan, sedangkan *quotient* dapat diartikan kemampuan atau kecerdasan. Stoltz (2018) mengemukakan bahwa *Adversity Quotient (AQ)* adalah serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respon terhadap kesulitan. Yoga (2018) mengungkapkan bahwa *Adversity Quotient (AQ)* merupakan sebuah teori yang merumuskan tentang sesuatu yang dibutuhkan untuk mencapai kesuksesan dengan menggabungkan riset psikologi kognitif, psikoneuroimunologi, dan neurofisiologi untuk membentuk suatu gambaran lengkap tentang bagaimana seseorang mendekati kesulitan. Ummah & Amin (2018) menyebutkan bahwa *Adversity Quotient (AQ)* merupakan kemampuan yang ada pada diri seseorang dalam menghadapi suatu tantangan atau masalah dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut. Kemudian Maryani (2012) mendefinisikan *Adversity Quotient (AQ)* sebagai respon seseorang berupa kemampuan dan ketahanan dalam menghadapi kesulitan, kegagalan, hambatan atau tantangan hidup sekaligus mengubah tantangan maupun kegagalan tersebut menjadi peluang atau batu loncatan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa *Adversity Quotient (AQ)* merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menghadapi kesulitan. Jika dikaitkan dalam dunia pendidikan, maka *Adversity Quotient (AQ)* merupakan kemampuan peserta didik dalam menghadapi kesulitan atau hambatan belajar. Kemampuan *adversity quotient* peserta didik dalam matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam mengatasi kesulitan ketika dihadapkan dengan persoalan matematika.

Kemampuan peserta didik dalam menghadapi kesulitan sifatnya beragam. Stoltz (2018) mengategorikan seseorang berdasarkan *Adversity Quotient (AQ)* menjadi 3 kategori sebagai berikut.

- a. *Quitters* atau orang-orang yang berhenti adalah orang-orang yang memilih untuk menyerah, menghindari atau mundur ketika menghadapi kesulitan. *Quitters* lebih memilih jalan yang dianggap lebih mudah, menghindar dari tantangan. Para *Quitters* mengabaikan potensi yang mereka miliki sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ rendah.

- b. *Campers* atau orang-orang yang berkemah adalah orang-orang yang menghadapi tantangan dengan tingkat tertentu karena bosan dan merasa cukup terhadap apa yang telah dicapainya kemudian mereka berhenti. Para *Campers* mudah merasa cukup puas sehingga mengabaikan segala kemungkinan yang dapat terjadi sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ sedang.
- c. *Climbers* atau si pendaki adalah orang-orang yang menjalani hidupnya secara lengkap untuk semua hal yang mereka kerjakan, mereka benar-benar memahami tujuannya sehingga terus menerus berusaha melakukan perbaikan. Ketika sedang lelah *Climbers* akan terus introspeksi diri atau bertahan. Para *Climbers* menempuh tantangan dan kesulitan dengan keberanian dan keyakinan sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ tinggi.

Stoltz (2018) mengungkapkan bahwa *quitters* memiliki ambisi yang minim, tidak berani mengambil resiko dan biasanya tidak kreatif. *Campers* merasa cepat puas dengan apa yang telah dicapainya dan menciptakan penjara nyaman mereka sendiri yaitu sebuah tempat yang terlalu nyaman untuk ditinggalkan sehingga para *campers* tidak mau mengembangkan diri. Sedangkan *climbers* mempunyai semangat yang tinggi dan terus berjuang untuk mendapatkan yang terbaik. *Adversity Quotient (AQ)* membedakan *quitters*, *campers*, dan *climbers* dalam menghadapi kesulitan. *Quitters* akan menyerah sebelum mencoba, *campers* akan berusaha sampai tingkat tertentu kemudian berhenti, dan *climbers* akan terus berjuang dan bertahan menghadapi kesulitan.

Untuk mengukur *Adversity Quotient (AQ)* seseorang digunakan instrumen, Stoltz (2018) menyebutkan *Adversity Response Profile (Profil Respons terhadap kesulitan)* memberikan gambaran singkat yang baru dan penting mengenai apa yang mendorong dan menghambat seseorang untuk melepaskan seluruh potensinya. ARP ini sudah terbukti validitas dan kendalanya (p.119-120).

Stoltz menjelaskan deskripsi umum tentang orang-orang yang memiliki skor AQ pada kisaran tertentu sebagai berikut.

- a) 166 – 200 (*climbers*), orang yang mampu menghadapi kesulitan terus bertahan dan melangkah maju dalam hidupnya.

- b) 135 – 165 (*campers-climbers*), orang yang mungkin sudah cukup bertahan menembus tantangan dan memanfaatkan sebagian besar potensi untuk terus berkembang setiap hari.
- c) 95 – 134 (*campers*), orang yang lumayan baik dalam menempuh tantangan hidup sepanjang segala sesuatunya berjalan lancar.
- d) 60 – 94 (*quitters-campers*), orang yang kurang cenderung memanfaatkan potensi yang dimiliki.
- e) 59 – 0 (*quitters*) orang yang mengalami penderitaan dalam segi motivasi, energi, kesehatan, vitalitas, kinerja, dan harapan.

Stoltz (2018) menjelaskan *Adversity Respons Profile* (ARP) terdiri dari 30 butir soal yang menggambarkan sebuah peristiwa. Pada setiap pernyataan digunakan untuk mengukur dimensi-dimensi AQ yaitu CO₂RE sebagai berikut.

a) *Control* (C)

Control disebut juga sebagai kendali. Perbedaan antara respons AQ yang tinggi dan rendah pada dimensi ini cukup signifikan. Individu yang memiliki skor AQ tinggi akan merasakan kendali yang lebih besar atas peristiwa yang terjadi daripada orang yang skor AQ nya rendah. Sehingga individu dengan skor AQ tinggi akan mengambil tindakan, yang akan menghasilkan lebih banyak kendali. Individu yang skor AQ nya rendah cenderung akan berpikir bahwa dia tidak bisa melakukan apapun sama sekali. Sedangkan individu yang memiliki skor AQ tinggi cenderung akan berpikir bahwa pasti ada yang bisa mereka lakukan. Keuletan dan tekad yang besar timbul dari skor AQ tinggi.

Berdasarkan skor yang di peroleh dari dimensi *control* ini, dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung tinggi (38-50 poin). Semakin tinggi skor AQ individu maka semakin besar individu merasa bahwa ia memiliki kendali yang kuat atas peristiwa yang buruk. Sejalan dengan hal itu, semakin tinggi skor AQ individu maka semakin besar juga dia menghadapi kesulitan, tetap teguh, dan lincah dalam mencari suatu penyelesaian permasalahan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Individu akan merespon peristiwa buruk sebagai sesuatu yang sekurang-kurangnya ada dalam kendalinya, ini bergantung pada seberapa besar kendali itu. Individu mungkin saja berkecil hati dan sulit untuk mempertahankan atau mampu memegang kendali jika dihadapkan pada kesulitan yang lebih berat. Ketika, pada ujung yang rendah (10-23 poin). Semakin rendah skor AQ dalam dimensi ini, maka semakin

besar kemungkinan ia merasa bahwa peristiwa buruk berada diluar kendalinya dan hanya bisa mencegah sedikit atau membatasi kerugian yang ditimbulkan. Individu yang memiliki skor AQ yang rendah pada dimensi ini mudah diserang kesulitan.

b) *Origin & Ownership* (O₂)

Origin disebut juga asal usul yang ada kaitannya dengan rasa bersalah. Individu yang memiliki skor AQ rendah cenderung menempatkan rasa bersalah yang berlebihan sehingga mengubah individu untuk bertindak. Akibatnya rasa bersalah tersebut dapat menimbulkan kelumpuhan (orang enggan berbuat apa-apa untuk memperbaiki) karena menjadi tidak bersemangat dan berkecil hati. Semakin rendah skor AQ individu pada dimensi ini, maka semakin besar kecenderungan individu menyalahkan diri sendiri. Sedangkan semakin tinggi skor AQ individu pada dimensi ini maka individu bisa menempatkan kesalahan pada tempat yang sewajarnya. Hal yang paling penting dalam menghadapi kesulitan adalah bersedia mengakui kesalahan dan bertanggung jawab atas kesalahan yang terjadi.

Ownership disebut juga pengakuan. Semakin tinggi skor pengakuan individu maka semakin besar ia mengakui kesalahan, apapun penyebabnya. Sedangkan semakin rendah skor pengakuan, maka semakin besar pula ia tidak mengakui kesalahan yang diperbuatnya, apapun penyebabnya.

Ada perbedaan gender pada dimensi O₂ ini. Kaum wanita cenderung merasa lebih bersalah kepada diri sendiri jika terjadi peristiwa buruk. Sedangkan kaum pria cenderung memusatkan perhatian pada akibat-akibat daripada perannya sebagai penyebab kesulitan. Berdasarkan skor pada dimensi O₂ dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (38-50 poin). Pada dimensi ini, individu akan menghindari menyalahkan diri secara berlebihan dan mengakui akibat dari kesulitan serta bertanggungjawab sesuai dengan tempatnya. Ia memiliki kemampuan penyesalan sewajarnya dan belajar dari kesalahan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Pada dimensi ini, individu merespon kesulitan sebagai sesuatu yang terkadang berasal dari luar dan terkadang berasal dari diri sendiri. Ketiga, pada ujung rendah (10-23 poin). Pada dimensi ini, semakin rendah skor AQ individu maka ia akan menganggap kesulitan sebagai sesuatu yang merupakan kesalahannya (tidak tahu benar atau salah). Dia akan menolak pengakuan atas kesalahannya dan menghindari tanggung jawab.

c) *Reach* (R)

Reach disebut juga jangkauan. Semakin rendah skor AQ individu pada dimensi ini maka semakin besar individu menganggap bahwa peristiwa buruk sebagai bencana, dengan membiarkannya meluas. Sebaliknya, semakin tinggi skor AQ individu pada dimensi ini maka semakin besar kemungkinan individu membatasi jangkauan masalahnya pada peristiwa yang sedang dihadapi.

Berdasarkan skor pada dimensi R ini dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (38-50 poin). Semakin tinggi skor AQ pada dimensi ini, maka semakin besar kemungkinan individu merespon kesulitan sebagai sesuatu yang spesifik dan terbatas. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Individu pada skor AQ ini mungkin akan merespon peristiwa buruk sebagai sesuatu yang spesifik atau mungkin juga akan membiarkan peristiwa itu masuk ke wilayah lain dalam hidupnya, terutama saat ia merasa kecewa atau lemah. Ketiga, pada ujung rendah (10-23 poin). Semakin rendah skor AQ pada dimensi ini, maka semakin besar kemungkinan orang memandang kesulitan sebagai suatu yang menyebar ke wilayah lain kehidupannya.

d) *Endurance* (E)

Endurance disebut juga daya tahan. Semakin rendah skor E individu, maka semakin besar kemungkinan ia akan menganggap kesulitan dan penyebabnya akan berlangsung lama. Berdasarkan skor pada dimensi E ini dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (35-50 poin). Semakin tinggi skor AQ individu pada dimensi ini, maka kesulitan dan penyebabnya sebagai sesuatu yang sifatnya sementara, cepat berlalu, dan kecil kemungkinannya terjadi lagi. Hal ini akan meningkatkan energi optimisme, kemungkinan untuk bertindak, serta kemampuan menghadapi tantangan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Pada dimensi ini individu akan merespon peristiwa buruk dan penyebabnya sebagai sesuatu yang berlangsung lama. Hal ini akan menunda orang untuk bertindak mengatasi kesulitan. Ketiga, pada ujung yang rendah (10-23 poin). Pada dimensi ini, semakin rendah skor AQ maka semakin besar kemungkinan orang memandang kesulitan dan penyebabnya berlangsung lama. Individu cenderung kurang bertindak dalam menghadapi kesulitan karena menganggapnya sebagai hal yang permanen (p.141-166).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Darmawan, Kharismawati, Hendriana, & Purwasih (2018) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah terlihat dari enam indikator yang diujikan. Faktornya adalah siswa belum bisa membaca soal, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban.

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyani dan Muhtadi (2019) yang berjudul “Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe *Higher Order Thinking Skill* Ditinjau dari Gender” menyebutkan bahwa 1) Berdasarkan kategori kesalahan Newman, letak tahapan kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal tipe HOTS pada materi Trigonometri yaitu pada tahapan *Comprehension*, *Transformation*, *Process skill* dan *Encording*. 2) Penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal tipe HOTS pada materi Trigonometri berdasarkan hasil wawancara: a) Peserta didik dengan kemampuan tinggi adalah karena kurang teliti dalam mengerjakan soal dan terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan, b) Peserta didik dengan kemampuan sedang dan rendah karena kebingungan mengubah soal cerita kedalam gambar sketsa, lupa konsep dan rumus, kurang teliti dalam menyederhanakan, kesalahan dalam mengitung dan menyimpulkan hasil akhir. 3) Terdapat pengaruh gender dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi Trigonometri yaitu gender perempuan presentasi melakukan kesalahan pada tahap Transformation lebih sedikit dibandingkan gender laki-laki dan gender perempuan presentasi melakukan kesalahan pada tahap *Comprehension*, *Process skill* dan *Encording* lebih banyak dibandingkan gender laki-laki.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosita & Rochmad (2016) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Pembelajaran *Creative Problem Solving*” pada penelitian ini diketahui adanya kesesuaian antara karakteristik AQ siswa dengan kemampuan pemecahan masalah serta kesalahan pemecahan masalah masing-masing siswa pada tiap kategori AQ. Perbedaan AQ yang dimiliki siswa pada kategori *quitter* (AQ rendah), *camper* (AQ sedang), dan *climber* (AQ tinggi) mengakibatkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa dan perbedaan kesalahan pemecahan masalah siswa pada setiap langkah

Newman Procedure. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan pada tahapan *transformation*, *process skill* dan *encoding* dalam menyelesaikan pemecahan masalah.

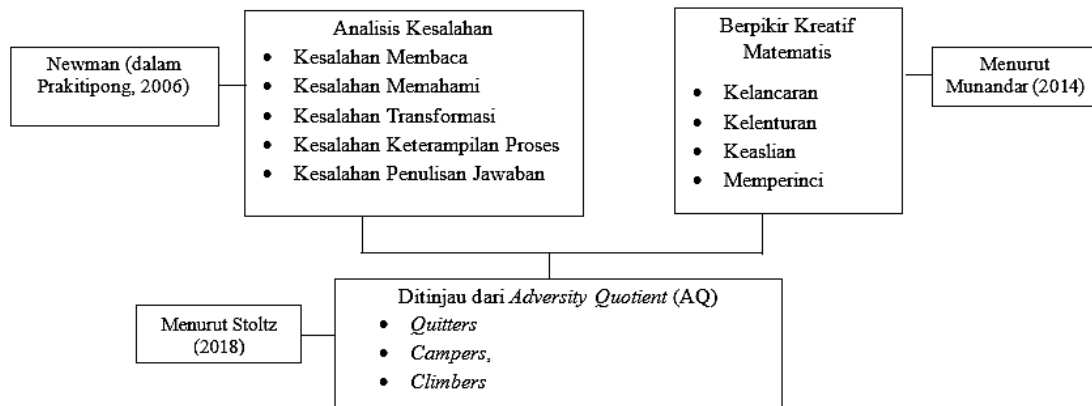
2.3 Kerangka Teoretis

Kesalahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah dalam menyelesaikan soal peserta didik kurang kreatif. Untuk mengoptimalkan kualitas berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat dari kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif serta perlu di analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan peserta didik.

Salah satu jenis metode analisis kesalahan yang dapat digunakan adalah analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman, Newman (dalam Prakitipong & Nakamura, 2006), kesalahan dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu: (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena peserta didik salah dalam membaca soal informasi utama sehingga peserta didik tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal dan jawaban peserta didik tidak sesuai dengan maksud soal, (2) *comprehension error* (kesalahan memahami), terjadi karena peserta didik kurang memahami terutama di dalam konsep, peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan, (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena peserta didik belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung, (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), terjadi karena peserta didik belum terampil dalam melakukan perhitungan, (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian.

Peserta didik harus mampu mengatasi kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif dengan memperkuat kemampuannya dalam menghadapi kesulitan. Menurut Stoltz (2018) *Adversity Quotient* (AQ) merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga menjadi sebuah tantangan untuk diselesaikan (p.8). Maka dari itu kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif dapat dikaitkan dengan kemampuannya dalam menghadapi kesulitan atau

Adversity Quotient (AQ). Sehingga ketika terdapat kesalahan saat peserta didik menyelesaikan soal berpikir kreatif matematis, dapat dilihat dari *Adversity Quotient* (AQ). Ada 3 kategori *Adversity Quotient* (AQ) pada penelitian ini, yaitu *quitters*, *campers*, dan *climbers*.



Gambar 2.3 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan peserta didik berdasarkan prosedur Newman yaitu: kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan dalam transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan penulisan jawaban dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif matematis pada materi SPLDV dengan indikator berpikir kreatif matematis yaitu: kelancaran, kelenturan, keaslian, dan memperinci, ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) peserta didik *quitters*, *campers*, dan *climbers*.