

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan individu sangat dipengaruhi oleh pendidikan. Adapun pendidikan berlangsung sepanjang hayat dan terjadi dalam segala lingkungan. Salah satu lingkungan yang sengaja dirancang untuk melaksanakan pendidikan adalah sekolah. Sekolah merupakan lembaga yang digunakan untuk menyiapkan generasi bangsa sehingga diharapkan mampu mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia Indonesia dalam rangka mewujudkan tujuan nasional, sedangkan masyarakat sebagai komponen yang mendukung keberhasilan pendidikan di sekolah.¹ Salah satu mata pelajaran yang ditemui pada setiap jenjang pendidikan adalah matematika. Undang-undang Nomor 23 Tahun 2003 pasal 31 ayat 1 menyebutkan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu rancangan kegiatan untuk mempelajari matematika yang melibatkan siswa berperan aktif didalamnya.² Pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 diarahkan kepada peningkatan berbagai kompetensi. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa pada kurikulum 2013 yaitu memiliki kecakapan dalam pemecahan masalah.³ Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika.⁴ Hal ini juga sesuai dengan NCTM 2020 (*National Council Teacher*

¹ Muhammad Nur Hakim, "Manajemen Hubungan Masyarakat Dalam Mengembangkan Lembaga Pendidikan (Studi Kasus Di SMK Negeri 1 Dlanggu Mojokerto)," *Nidhomul Haq : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 4, no. 1 (2019): 121–139.

² Asridayati Asridayanti and Rita Sari, "Problematika Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19," *At- Tarbawi* 8, no. 2 (2021): 145–150.

³ Yuli Ariandi, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika X*, no. 1996 (2016): 579–585, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21561>.

⁴ Ni Komang Vonie Dwianjani and I Made Candiasa, "Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 153.

of *Mathematics*) bahwa tujuan utama dari pembelajaran matematika terletak pada pemecahan masalah.⁵

Pemecahan masalah merupakan proses untuk mencari solusi dari suatu masalah matematika. Proses perumusan suatu hubungan dan fakta yang telah diketahui, kemudian mengidentifikasi dan mengeksplorasi strategi yang dibutuhkan merupakan kegiatan yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah supaya dapat mencapai tujuan yang diinginkan.⁶ Polya berpendapat bahwa kemampuan tersebut dapat diperoleh dengan cara meniru dan berlatih.⁷ Selain itu, Burner berpendapat bahwa pembelajaran akan lebih berhasil jika pembelajaran dibangun melalui pemahaman konseptual dan prosedural.⁸ Hal ini juga sesuai dengan pendapat Kilpatrick bahwa untuk menyukseskan pembelajaran matematika, maka diperlukan kecakapan dalam pemahaman secara konseptual dan kelancaran prosedural.⁹

Pemahaman konseptual merupakan pemahaman yang menyeluruh tentang konsep dasar matematika.¹⁰ Kilpatrick berpendapat bahwa pemahaman konseptual adalah pemahaman konsep-konsep matematika, hubungan, dan operasi. Dengan memiliki pengetahuan konseptual, maka siswa dapat menghubungkan konsep-konsep yang telah diketahuinya dengan konsep yang sedang dia pelajari saat ini. Seperti contoh, ketika siswa diminta menemukan nilai yang memenuhi x dari persamaan $x^2 = 4$, maka siswa yang tidak mempunyai pengetahuan konseptual akan menjawab 2, sedangkan siswa yang mempunyai pengetahuan konseptual, maka siswa akan menjawab 2 dan -2 . Selain pengetahuan konseptual, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah juga dipengaruhi oleh kelancaran prosedural.

⁵ Charles E. Allen et al., "National Council of Teachers of Mathematics," *The Arithmetic Teacher* 29, no. 5 (2020): 59.

⁶ Walter Szetala and Cynthia Nicol, "Evaluating Problem Solving in Mathematics," *Educational Leadership* 49, no. 8 (1992): 42–45.

⁷ G. POLYA, *How To Solve IT*, Second Edi. (New Jersey: Princenton University Press, 1957).

⁸ Luluk Khamidah, "Pemahaman Konseptual Dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII Dalam Penyelesaian Soal Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel," *Prosiding SI MaNis (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami* 1, no. 1 (2017): 611–616, <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/297>.

⁹ Bradford Findell Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics, Social Sciences* (Washington DC: National Academy Press, 2001).

¹⁰ Khamidah, "Pemahaman Konseptual Dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII Dalam Penyelesaian Soal Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel."

Pengetahuan prosedural menurut Byrnes dan Wasik adalah pengetahuan tentang bagaimana langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan.¹¹ Sedangkan Kilpatrick berpendapat bahwa kelancaran prosedural merupakan keterampilan siswa dalam melaksanakan prosedur secara prosedur secara akurat, fleksibel, tepat, dan efisien.¹² Dengan menggunakan prosedur yang sesuai dengan konsep pada matematika, maka siswa mampu memecahkan masalah matematika. Tetapi banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan masalah terutama pada materi persamaan linier dua variabel. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah siswa SMK masih sangat rendah pada materi SPLDV.¹³

Sistem persamaan linier dua variabel merupakan materi yang membutuhkan konsep-konsep yang dipelajari sebelumnya untuk memecahkan masalah, salah satunya konsep pada materi persamaan linier. Pada saat mempelajari persamaan linier, terjadi pergeseran pemahaman bahwa tanda sama dengan merupakan operasi pada matematika.¹⁴ Dalam memecahkan masalah SPLDV membutuhkan beberapa langkah dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa siswa memecahkan masalah SPLDV menggunakan tahapan IDEAL.¹⁵ Untuk mengetahui lebih mendalam kondisi pada lapangan, maka dilakukan studi pendahuluan di SMK PGRI Kras Kediri dengan memberikan soal pemecahan masalah. Berikut soal yang diberikan kepada siswa.

“Septi dan Ani pergi bersama ke Toko untuk membeli kaos dan kerudung. Septi membeli 3 kaos dan 2 kerudung sedangkan Ani membeli 5 kaos dan 1 kerudung. Jika Septi membayar Rp.310.000 dan Ani membayar Rp.330.000, maka berapa harga satu kaos?”

¹¹ Ibid.

¹² Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*.

¹³ Anggita Tri Indahsari and Aflich Yusnita Fitrianna, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Spldv,” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 2, no. 2 (2019): 77.

¹⁴ Anthea Roberts and Kate L. le Roux, “Erratum: A Commognitive Perspective on Grade 8 and Grade 9 Learner Thinking about Linear Equations,” *Pythagoras* 40, no. 1 (2019): 1–1.

¹⁵ Dina Selan and Tri Nova Hasti Yuniarta, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas 8 Berdasarkan Tahapan Ideal Untuk Materi Spldv Bentuk Tidak Rutin,” *Satya Widya*, no. 2012 (2017): 133–143.

Hasil pekerjaan salah satu siswa dengan inisial TBS dapat dilihat sebagai berikut.

Diketahui : harga 3 kaos dan 2 kerudung adalah
Rp 310.000
harga 5 kaos dan 1 kerudung adalah
Rp 330.000
Ditanya : harga 1 kaos = ...?
Jawab :

misal : harga satu kaos = x
harga satu kerudung = y
maka :

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 310.000 \\ 5x + y &= 330.000 \end{aligned}$$

→ metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 310.000 & \times 1 \\ 5x + y = 330.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 2y = 310.000 \\ 10x + 2y = 660.000 \\ \hline -7x = -350.000 \\ x = 50.000 \end{array}$$

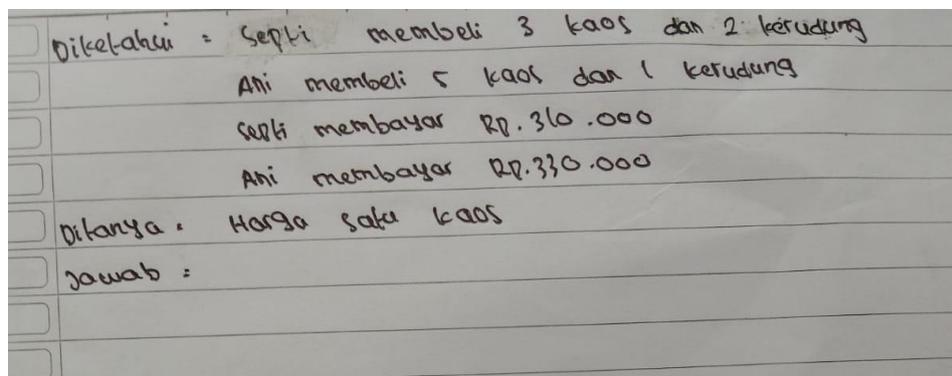
Jadi harga satu kaos adalah Rp 50.000

Gambar 1.1 Jawaban TBS

Berdasarkan gambar 1.1, dapat diketahui bahwa TBS dalam memecahkan masalah SPLDV menggunakan beberapa tahapan. Pertama TBS mengidentifikasi informasi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari TBS yang menuliskan jumlah kaos dan kerudung yang dibeli beserta harga-harga yang perlu dibayarnya. Tetapi pada tahap ini, TBS mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi dari soal tersebut sehingga membutuhkan waktu yang lama. Setelah berhasil mengidentifikasi masalah TBS menuliskan apa yang tanyakan pada soal tersebut. Setelah itu TBS memisalkan kaos dan kerudung ke dalam variabel x dan y kemudian menuliskan informasi yang diketahui dari masalah yang telah diidentifikasi ke dalam persamaan linier dua variabel. Setelah menuliskan informasi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah, TBS menentukan strategi yang digunakan dalam pemecahan tersebut yaitu dengan memilih metode eliminasi. Setelah menentukan strategi, TBS mulai menghitung dan memecahkan masalah sesuai dengan prosedur matematika, dan langkah

terakhirnya TBS mengoreksi kembali pekerjaan mereka dan menyimpulkan jawaban mereka.

Proses pemecahan masalah pada gambar 1.1 terlihat bahwa siswa menggunakan tahapan IDEAL yang terdiri dari *I-Identify problem* (mengidentifikasi masalah), *D-Define goal* (menentukan tujuan), *E-Explore possible strategies* (mengeksplorasi strategi yang mungkin), *A-Act on strategie* (melaksanakan strategi), dan *L-Look back and evaluate the effects* (melihat kembali dan mengevaluasi hasilnya). Selain itu, ada siswa (inisial LR) yang tidak dapat memecahkan masalah dari soal tersebut. Berikut hasil pekerjaan LR dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1.2 Jawaban LR

Berdasarkan gambar 1.2 diketahui bahwa LR belum berhasil memecahkan masalah pada soal tersebut. LR mampu mengidentifikasi dengan menuliskan informasi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah walaupun memerlukan waktu yang lama. Selain itu LR mampu menentukan tujuan dari soal tersebut yaitu dengan menuliskan harga satu kaos, tetapi LR gagal menentukan strategi yang akan dia gunakan. Hal ini dikarenakan LR tidak berhasil mengubah informasi yang diperoleh ke dalam bentuk persamaan linier. Dari kedua siswa tersebut diketahui bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, terutama pada pemahaman konseptual yaitu siswa kesulitan dalam memahami soal cerita sehingga TBS membutuhkan waktu lama dalam mengidentifikasi informasi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah, sedangkan LR belum berhasil mengidentifikasi informasi pada soal. Untuk kelancaran prosedural, TBS mampu

mengerjakan menggunakan simbol-simbol yang benar dan menggunakan langkah-langkah yang tepat sehingga mampu memecahkan masalah, sedangkan LR tidak dapat memecahkan masalah karena masih terhenti pada langkah awal. Kedua jawaban siswa tersebut memuat *word use* (TBS dan LR) dan *routine* (TBS).

Word use merupakan kata-kata yang digunakan dalam pembelajaran matematika.¹⁶ Pada jawaban TBS dan LR memuat *word use* yang akan digunakan dalam memahami soal dan menuliskan informasi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Adapun *routine* merupakan pola berulang yang menjadi ciri khas pada suatu pekerjaan atau jawaban.¹⁷ Pada jawaban TBS, *routine* terlihat ketika TBS menghitung. *Word use* dan *routine* merupakan komponen dari *commognitive*.

Commognitive merupakan teori yang menggabungkan antara komunikasi dan proses kognitif. Proses komunikasi ini terjadi secara individual, yaitu antar siswa sendiri dengan pemikirannya.¹⁸ Sedangkan Kim, Choi, & Lim berpendapat bahwa *commognitive* merupakan teori yang menjelaskan tentang hubungan antara komunikasi interpersonal dengan proses kognisi. Di dalam *commognitive* juga disertakan bagaimana cara guru dan siswa melakukan sebuah pembelajaran yang bermakna melalui pembelajaran aktif (partisipatif).¹⁹ Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa siswa dalam kategori tinggi benar dalam *word use* namun kesalahan masih terjadi dalam penggunaan *visual mediator*, *narrative*, dan *routines*. Pada kategori sedang, siswa hampir melakukan kesalahan dalam *word use*, namun akhirnya siswa kategori sedang sadar akan masalah tersebut. Dalam menggunakan *visual mediator*, *narrative* dan *routines*, siswa kategori sedang masih

¹⁶ D. Halim et al., "Commognitive Analysis of the Solving Problem of Logarithm on Mathematics Prospective Teachers," *Journal of Physics: Conference Series* 1663, no. 1 (2020).

¹⁷ Olov Viirman, "Explanation, Motivation and Question Posing Routines in University Mathematics Teachers' Pedagogical Discourse: A Commognitive Analysis," *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 46, no. 8 (2015): 1165–1181.

¹⁸ Anna Sfard, *Thinking as Communicating: Human Development, the Growth of Discourses, and Mathematizing*, *Thinking as Communicating: Human Development, the Growth of Discourses, and Mathematizing*, 2008.

¹⁹ Dong-Joong Kim, Sangho Choi, and Woong Lim, "Sfard's Commognitive Framework as a Method of Discourse Analysis in Mathematics," *International Journal of Cognitive and Language Sciences* 11, no. 11 (2017): 481–485.

belum dapat menggunakan yang benar, sedangkan pada kategori rendah siswa belum bisa menerapkan *word use* dengan benar.²⁰

Penelitian yang sejalan juga menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki banyak perbedaan dalam mengerjakan atau kesalahan dalam pemecahan masalah matematika.²¹ Dalam *word use* atau penggunaan kata-kata yang tepat untuk menginformasikan pemahaman, mahasiswa memiliki perbedaan dalam dasar penulisan, tingkat angka, atau simbol lainnya. Dalam *visual mediators* atau penggunaan objek atau media yang tepat, mahasiswa memiliki perbedaan pemecahan masalah secara sistematis berdasarkan pemahaman bentuk logaritma. Dalam *narrative*, mahasiswa memiliki perbedaan memecahkan masalah secara sistematis berdasarkan pemahaman bentuk logaritma. Dalam *routine*, mahasiswa memiliki perbedaan dalam memahami konsep dasar dari logaritma.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa terdapat siswa yang memecahkan masalah menggunakan tahapan IDEAL dan juga ditemukan *word use* dan *routine* yang merupakan komponen dari *commognitive*. Selain itu, ada perbedaan antar siswa dalam mengerjakan yaitu TBS terlihat berusaha untuk menyelesaikan tes sedangkan LR cenderung berhenti ketika menemukan kesulitan. Perbedaan ini mencerminkan tipe *Adversity Quotient* yang berbeda.

Adversity Quotient (AQ) adalah kemampuan seseorang dalam bertahan menghadapi berbagai kesulitan maupun masalah.²² AQ dapat membantu seseorang melewati berbagai kesulitan dengan kegigihan dan tetap berpegang teguh dengan prinsip yang telah dibuat. Dalam pembelajaran, AQ merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematika.²³ Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki AQ yang tinggi akan selalu

²⁰ Andika Setyo Budi Lestari et al., "Commognitive Analysis of Students Difficulty In Solving Fractional Problems" 467, no. Semantik (2020): 110–115.

²¹ Halim et al., "Commognitive Analysis of the Solving Problem of Logarithm on Mathematics Prospective Teachers."

²² Zainudin, "Pentingnya Adversity Quotient Dalam Meraih Prestasi Belajar," *Guru Membangun* 26, no. 2 (2011): 1–10, <https://media.neliti.com/media/publications/218112-pentingnya-adversity-quotient-dalam-mera.pdf>.

²³ Novia Maini and Nur Izzati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Langkah-Langkah Brainsford & Steint Ditinjau Dari Adversity Quotient," *Jurnal Kiprah* 7, no. 1 (2019): 32–40.

berusaha menghadapi masalah yang mereka temui sedangkan siswa yang memiliki AQ rendah akan cenderung berhenti dan putus. Pernyataan tersebut juga didukung penelitian bahwa AQ memiliki hubungan positif yang signifikan dengan pemecahan masalah siswa.²⁴ Pengelompokan AQ dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu tipe *quitters*, tipe *campers*, dan tipe *climbers*.²⁵ Adapun tipe *quitters* merupakan tipe siswa yang berhenti dan cenderung menghindari kewajibannya dalam menyelesaikan masalah, tipe *campers* merupakan tipe siswa yang sudah berusaha belajar tetapi tidak memperdalamnya, sedangkan tipe *climbers* merupakan tipe siswa yang memiliki keuletan dan belajar dengan giat.²⁶

Berdasarkan hal tersebut, maka pentingnya dilakukan penelitian tentang *commognitive* siswa dalam menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan AQ (*Adversity Quotient*).

B. Fokus dan Pertanyaan Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis tentang *commognitive* siswa dalam menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan AQ siswa.

Berdasarkan fokus penelitian tersebut, maka pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana *commognitive* siswa tipe *climbers* dalam pemecahan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel?
2. Bagaimana *commognitive* siswa tipe *campers* dalam pemecahan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel?
3. Bagaimana *commognitive* siswa tipe *quitters* dalam pemecahan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel?

²⁴ Lisa Dwi Afri, "Hubungan Adversity Quotient Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pada Pembelajaran Matematika," *AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika* 7, no. 2 (2018).

²⁵ Paul G Stoltz, *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang Faktor Paling Penting Dalam Meraih Sukses*, ed. Hermayasa (Semarang: Gramedia Pustaka Utama, 2005).

²⁶ Zainudin, "Pentingnya Adversity Quotient Dalam Meraih Prestasi Belajar."

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus dan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. untuk mendeskripsikan *commognitive* siswa tipe *climbers* dalam pemecahan masalah tentang materi sistem persamaan linier dua variabel.
2. untuk mendeskripsikan *commognitive* siswa tipe *campers* dalam pemecahan masalah tentang materi sistem persamaan linier dua variabel.
3. untuk mendeskripsikan *commognitive* siswa tipe *quitters* dalam pemecahan masalah tentang materi sistem persamaan linier dua variabel.

D. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

Kegunaan secara teoritis dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat bermanfaat baik bagi peneliti maupun pihak dalam sekolah.

2. Secara Praktis

a. Bagi guru

Sebagai wawasan terkait *commognitive* siswa dan peningkatan kualitas dalam kegiatan pembelajaran matematika khususnya pada materi SPLDV.

b. Bagi sekolah

Meningkatkan mutu pembelajaran dalam rangka perbaikan pembelajaran.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai bahan untuk memperluas pengetahuan, perbandingan maupun masukan terkait penelitian relevan yang akan dilakukan.

E. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual

a. *Commognitive*

Commognitive merupakan teori yang menjelaskan tentang hubungan antara komunikasi interpersonal dengan proses kognisi.²⁷

²⁷ Kim, Choi, and Lim, "Sfard's Commognitive Framework as a Method of Discourse Analysis in Mathematics."

b. Pemecahan masalah

pemecahan masalah adalah suatu proses usaha siswa dengan menggunakan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan menggunakan suatu pendekatan tertentu.²⁸

c. Persamaan linier dua variabel

Persamaan linier dua variabel adalah kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda = (sama dengan) dan memiliki dua variabel berpangkat satu.²⁹

d. *Adversity Quotient*

Adversity Quotient adalah kemampuan seseorang dalam bertahan menghadapi berbagai kesulitan maupun masalah.³⁰

2. Secara Operasional

a. *Commognitive*

Commognitive merupakan teori yang menjelaskan tentang komunikasi siswa dengan pemikiran mereka sendiri yang dapat diucapkan maupun dalam tulisan.

b. Pemecahan masalah

Pemecahan masalah pada penelitian ini merupakan tahapan siswa dalam menemukan solusi dari SPLDV dengan tahapan IDEAL.

c. Persamaan linier dua variabel

Persamaan linier dua variabel yang digunakan merupakan masalah kehidupan sehari-hari yang dapat dikaitkan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

d. *Adversity Quotient*

Adversity Quotient adalah ketahanan siswa dalam memecahkan masalah SPLDV.

²⁸ Szetala and Nicol, "Evaluating Problem Solving in Mathematics."

²⁹ Mika Kharisma, Matematika X

³⁰ Zainudin, "Pentingnya Adversity Quotient Dalam Meraih Prestasi Belajar."