

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP

Wahyu Hidayat¹, Veny Triyana Andika Sari²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi
wahyu@ikipsiliwangi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui tentang peranan *Adversity Quotient* (AQ) terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Cimahi, Jawa Barat, Indonesia dengan sampel sebanyak 79 siswa yang dipilih secara purposif. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan non tes. Instrumen tes didasarkan pada penilaian karakteristik yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sedangkan instrumen non tes didasarkan pada penilaian karakteristik yang baik terhadap AQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) AQ memberikan pengaruh positif terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 61%, sedangkan sisanya (39%) dipengaruhi faktor di luar AQ; (2) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan tingkatan AQ (*climber, camper, quitter*).

Kata kunci: *adversity quotient*, berpikir kritis matematis, sekolah menengah pertama

Abstract

This study is experimental research that aims to know about the influence Adversity Quotient (AQ) of the achievement students' mathematical critical thinking ability. The population of this study is the students of Junior High School in Cimahi City, West Java, Indonesia; while the sample is 79 students selected purposively. The instruments of this study are tests and non-tests. They are based on the assessment of good characteristics towards students' mathematical critical thinking abilities, while the non-test instrument is based on the assessment of good characteristics towards AQ. The results show that: (1) AQ gives positive influence to the achievement students' mathematical critical thinking ability with the influence of 61%, while the rest of it (39%) is influenced by other factors outside AQ; (2) there are differences in achievement in the students' mathematical critical thinking ability based on AQ level (*climber, camper, quitter*).

Keywords: *adversity quotient*, junior high school, mathematical critical thinking

Received: July 2, 2019 / Accepted: July 12, 2019 / Published Online: July 31, 2019

Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis matematis perlu dimiliki siswa dalam memecahkan permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Harapannya dengan memiliki kemampuan berpikir kritis, siswa dapat bertahan dan memecahkan masalah dalam menghadapi peningkatan perkembangan teknologi yang saat ini sudah mencapai era revolusi 4.0 (Tresnawati, Hidayat, & Rohaeti, 2017). Namun, pada kenyataannya saat ini di Indonesia

masih dilanda permasalahan yang berkaitan dengan mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga perguruan tinggi, diantaranya yaitu siswa masih lemah dalam menganalisa permasalahan, kesulitan menggunakan simbol-simbol matematika, serta belum terbiasa menyelesaikan permasalahan berupa soal non-rutin (Siregar, Darhim, & Asih, 2018).

Berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir dalam menganalisis argumen dan menghasilkan produk berupa gagasan terhadap makna yang dapat mengembangkan pola pikir secara logis (Hidayat, Wahyudin, & Prabawanto, 2018; Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2014; Sumarmo, Hidayat, Zukarnaen, Hamidah, & Sariningsih, 2012). Berpikir kritis matematis juga merupakan kemampuan yang sistematis untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematis yang dapat digunakan di dalam menyelesaikan masalah matematis (Hidayat, 2017; Widyatiningtyas, Kusumah, Sumarmo, & Sabandar, 2015).

Hasil studi terkait kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dipengaruhi pendekatan pembelajaran dan faktor kemampuan awal matematika mahasiswa menunjukkan hasil yang kurang optimal. Hal ini sejalan dengan temuan Hidayat dan Aripin (2019) yang menyatakan bahwa tidak terdapat efek interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematis peserta didik terhadap pencapaian kemampuan matematis.

Selain pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa, terdapat faktor sikap yang menjadi penentu keberhasilan terhadap pencapaian kemampuan matematis. *Adversity Quotient* (AQ) merupakan sikap yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika. AQ merupakan daya juang peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi (Hidayat, 2017; Hidayat & Aripin, 2019; Hidayat, Herdiman, Aripin, Yuliani, & Maya, 2018; Hidayat & Sariningsih, 2018; Hidayat, Wahyudin, dkk., 2018).

AQ memiliki 3 tingkatan, yaitu *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*. Seseorang dengan AQ *Climber* adalah seseorang yang dapat menyelesaikan masalah walaupun sedang dalam tekanan yang dialaminya. Orang yang tergolong ke dalam kategori AQ *Climber* tersebut akan memilih bertahan dan berjuang menghadapi hambatan untuk mendapatkan solusi yang maksimal. Seseorang dengan AQ *Camper* adalah individu yang tidak mau untuk melakukan keputusan yang pengambilan resiko yang tinggi. Seseorang dengan AQ *Camper* akan cukup merasa puas dengan hasil yang telah diperoleh walaupun belum maksimal. Seseorang dengan AQ *Camper* akan cenderung mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam menyelesaikan permasalahan masalah matematis. Berbeda dengan tipe AQ *Climber* dan

Camper, seseorang dengan AQ tipe *quitter* adalah seseorang yang cepat menyerah hingga putus asa tanpa proses usaha memecahkan masalah dikarenakan menganggap matematika itu sulit dan rumit (Bennu, 2012; Hidayat, Herdiman, dkk., 2018; Hidayat & Sariningsih, 2018; Hidayat, Wahyudin, dkk., 2018; MZ, Risnawati, Kurniati, & Prahmana, 2017; Yanti & Syazali, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan kajian secara komprehensif terkait peranan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menelaah secara mendalam tentang peranan AQ terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Metode

Penelitian ini merupakan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui dan menelaah secara mendalam tentang peranan AQ terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi dari penelitian ini adalah siswa SMP di Kota Cimahi, sedangkan sampelnya sejumlah 79 siswa yang diperoleh secara *purposive sampling* dengan tetap memperhatikan representatif dari karakteristik populasi.

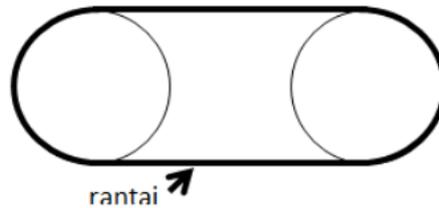
Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Penyusunan instrument tes didasarkan dengan karakteristik kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan untuk non-tes menggunakan instrument skala *Adversity Quotient* (AQ). Data hasil penelitian diolah dan dianalisis dengan uji Linearitas, Uji Regresi, dan Uji One-Way ANNOVA. Pengelompokan kriteria AQ disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan siswa berdasarkan Kriteria AQ

Skor AQ	Kategori
$AQ \geq \bar{x} + 0,5 SD$	<i>Climber</i>
$\bar{x} - 0,5 SD < AQ < \bar{x} + 0,5 SD$	<i>Camper</i>
$AQ \leq \bar{x} - 0,5 SD$	<i>Quitter</i>

Contoh instrumen tes dan non-tes secara berurutan disajikan pada gambar 1 dan 2 berikut.

Ada dua buah gir motor. Jarak kedua pusat gir 15 cm, dan masing-masing gir memiliki diameter 10 cm. sebuah rantai yang panjangnya 30 cm akan dipasang pada kedua gir seperti pada gambar dibawah. Apakah panjang rantai cukup untuk dipasang pada kedua gir? Jelaskan alasannya.



Gambar 1. Instrumen tes kemampuan penalaran matematis

SKALA ADVERSITY QUOTIENT

Kemampuan siswa menelaah asal-usul penyebab kesulitan atau kegagalan dalam pembelajaran matematika

No	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya dapat menyelesaikan soal-soal pada ulangan karena saya mengulangi materi mata pelajaran yang telah diajarkan guru dengan membuat catatan kecil / rangkuman di rumah				
2	Setelah berusaha mencoba menyelesaikan kembali soal matematika, saya merasa puas karena mendapatkan cara yang lebih mudah				
3	Saya belajar mempersiapkan dari awal, hanya satu hari satu malam sebelum pelaksanaan ujian matematika				
4	Saya merasa malu untuk bertanya kepada teman-teman mengenai materi matematika yang belum saya pahami				
5	Saya tidak tertarik pada pelajaran matematika, karena merasa kurang cocok dengan cara belajar di kelas				

Gambar 2. Instrumen adversity quotient

Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data penelitian terkait AQ dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperoleh data sampel berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji linearitas antara AQ dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasilnya disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Uji linearitas AQ dan berpikir kritis matematis

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis * Adversity Quotient	Between Groups	(Combined)	230,563	27	8,539	6,377	0,000
		Linearity	182,162	1	182,162	136,026	0,000
		Deviation from Linearity	48,402	26	1,862	1,390	0,156
	Within Groups		68,297	51	1,339		
	Total		298,861	78			

Hasil uji linearitas antara AQ dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, menunjukkan hubungan linear (Deviation from Linearity = 0,156) dengan tingkat linearitas cukup kuat (Sig = 0,000). Langkah selanjutnya untuk mengetahui pengaruh AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan uji regresi dengan hasil yang disajikan pada tabel 3 dan tabel 4 berikut.

Tabel 3. Uji regresi AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	182,162	1	182,162	120,193	0,000 ^b
	Residual	116,699	77	1,516		
	Total	298,861	78			

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

b. Predictors: (Constant), AQ

Tabel 4. Pengaruh AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,781 ^a	0,610	0,604	1,231

a. Predictors: (Constant), AQ

Berdasarkan uji regresi yang disajikan pada tabel 3 dan tabel 4, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang signifikan pada taraf signifikansi 5% dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,610. Hal ini dapat diartikan bahwa pengaruh AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 61 % sedangkan sisanya (39%) dipengaruhi faktor selain AQ.

Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing level AQ (*Climber*, *Camper*, dan *Quitter*) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, dilanjutkan dengan uji One-Way ANNOVA yang hasilnya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. One-way ANNOVA kemampuan berpikir kritis berdasarkan level AQ

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	113,218	2	56,609	23,175	0,000
Within Groups	185,643	76	2,443		
Total	298,861	78			

Berdasarkan tabel 5, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan level AQ (*Climber*, *Camper*, *Quitter*). Untuk mengetahui kelompok siswa pada level AQ mana yang berbeda secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilanjutkan uji HSD Tukey yang hasilnya disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. HSD Tukey kemampuan berpikir kritis berdasarkan level AQ

(I) Adversity Quotient	(J) Adversity Quotient	(I-J) Mean Difference	Std. Error	Sig.
<i>Climber</i>	<i>Camper</i>	1,188*	0,436	0,021
<i>Climber</i>	<i>Quitter</i>	2,828*	0,416	0,000
<i>Camper</i>	<i>Quitter</i>	1,640*	0,453	0,002

Tabel 6 dapat dimaknai bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis pada kelompok mahasiswa level AQ *Climber* dengan AQ *Camper*, AQ *Climber* dengan AQ *Quitter*, serta level AQ *Camper* dengan AQ *Quitter* pada taraf signifikansi 5%. Namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada level AQ *Climber* dengan AQ *Camper* pada taraf signifikansi 5%.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa AQ memberikan pengaruh terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa. Hal tersebut didukung oleh skor rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dengan AQ *Quitter* kurang dari AQ *Camper* yang juga kurang dari AQ *Climber* ($4,27 < 5,91 < 7,10$). Hal ini didukung berdasarkan temuan Leonard dan Amanah (2014) yang mengemukakan bahwa prestasi matematika siswa juga didasarkan oleh faktor AQ. Oliveros (2014) juga berpendapat bahwa pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa sangat erat hubungannya dengan AQ.

Peranan AQ terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersebut didukung juga dari hasil penelitian Yanti dan Syazali (2016) yang menyimpulkan bahwa level AQ (*Climber*, *Camper*, *Quitter*) memberikan pengaruh terhadap pencapaian proses berpikir peserta didik. Yanti dan Syazali (2016) juga mengemukakan bahwa pada proses berpikir peserta didik yang memiliki AQ *Climber* dalam menyelesaikan masalah matematika cenderung konseptual. Kemudian proses berpikir peserta didik yang memiliki AQ *Camper* dalam menyelesaikan masalah matematika cenderung semikonseptual. Sedangkan peserta didik dengan AQ *Quitter* cenderung memiliki proses berpikir komputasional dalam menyelesaikan masalah matematika.

Temuan Hidayat dan Sariningsih (2018) menyimpulkan bahwa faktor *reach* yang merupakan salah satu indikator dari AQ menjadi prediktor dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan seseorang. Selain itu Hidayat, Wahyudin, dkk. (2018) juga menemukan bahwa kemampuan berpikir siswa dalam belajar matematika dipengaruhi oleh faktor sikap yaitu AQ. Peserta didik yang memiliki daya juang yang baik (*Climber* dan *Camper*) sudah dapat menyelesaikan permasalahan berupa soal non-rutin, namun untuk peserta didik yang termasuk kedalam tingkatan AQ *Quitter*, masih sering mengalami kesukaran untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin.

Retna, Mubarakah, dan Suhartatik (2013) berpendapat bahwa peserta didik dengan AQ *Climber* tergolong memiliki proses berpikir yang konseptual, peserta didik dengan AQ *Camper* memiliki proses berpikir yang semikonseptual, sedangkan peserta didik dengan AQ *Quitter* proses berpikirnya masih komputasional. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauziyah, Usodo, dan Ch (2013) yang berpendapat bahwa peserta didik dengan AQ *Climber* mampu memahami masalah dengan baik dan dalam waktu yang relatif singkat, berbeda dengan peserta didik yang tergolong AQ *Camper* hanya mampu memahami masalah dengan cukup baik walaupun dalam waktu penyelesaian yang cukup singkat pula. Sedangkan, bagi peserta didik yang tergolong AQ *Quitter* belum dapat memahami masalah dan menolak menyelesaikan masalah dengan hal yang baru. Selain itu, peserta didik dengan AQ *Quitter* ini biasanya tidak memperlihatkan ambisi dalam menyelesaikan soal, hanya sekedar menjalankan perintah yang diberikan.

Hasil penelitian juga ditemukan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari level AQ. Berkaitan dengan hal tersebut, ditemukan pula bahwa semua level (*climber*, *camper* maupun *quitter*) memberikan peran positif terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dikarenakan siswa dengan AQ *Climber* lebih dapat menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi

namun tetap memperhatikan langkah penyelesaiannya. Selain itu, pada siswa yang tergolong AQ *Climber* juga dapat menjadi tutor bagi teman sebayanya baik teman tersebut tergolong AQ *Camper* maupun AQ *Quitter* (Hidayat, 2017; MZ dkk., 2017; Oliveros, 2014).

Siswa yang tergolong AQ *Climber* juga dapat mengerjakan permasalahan dengan benar. Selain itu siswa tersebut dapat menegaskan jawabannya dengan cara yang lain. Hasil pekerjaan siswa yang tergolong ke dalam tingkatan AQ *Climber* disajikan pada gambar 3 berikut.

$$\begin{aligned}
 P &= nr \times (n + 2\pi r) \\
 &= 4.10 \times (4 + 2 \cdot 3,14 \cdot 10) \\
 &= 40 \times (6 \cdot 31,4) \\
 &= 40 \times 192,4 \\
 &= 481,3
 \end{aligned}$$

Jadi, rantai yang akan dipasang tidak akan cukup untuk dipasang ke kedua gir tersebut

Gambar 3. Pekerjaan siswa level AQ *Climber*

Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa dengan AQ *Climber* sudah dapat bertahan dalam menyelesaikan masalah serta mencari penyelesaian lain untuk meyakinkan bahwa solusi yang diperolehnya adalah benar (Dilla, Hidayat, & Rohaeti, 2018; Fauziyah dkk., 2013; Hidayat, 2017; Hidayat, Herdiman, dkk., 2018; Maya & Ruqoyyah, 2018; MZ dkk., 2017; Novtiar & Aripin, 2017; Oliveros, 2014; Phoolka & Kaur, 2012; Tresnawati dkk., 2017; Yanti & Syazali, 2016).

Berkaitan dengan siswa yang tergolong AQ *Camper* disajikan hasil pekerjaannya pada gambar 4 berikut.

Tidak, karena jika diameter kedua gir ditambah menjadi 20 cm & ditambah lagi oleh jarak kedua pusat gir maka jumlahnya menjadi 35, maka, rantai tersebut tidak cukup untuk dipasang pada kedua gir.

Gambar 4. Pekerjaan siswa level AQ *Camper*

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa yang tergolong AQ *Camper* sudah dapat melakukan proses berpikir dengan benar namun penyelesaiannya masih menggunakan cara

bernalarnya yang imitatif atau hapalan (Bergqvist & Lithner, 2012; Bergqvist, Lithner, & Sumpter, 2008; Hershkowitz, Tabach, & Dreyfus, 2017; Hidayat, 2017).

Berkaitan dengan siswa yang tergolong AQ *Quitter* disajikan hasil pekerjaannya pada gambar 5 berikut.

tidak karna jarak kedua pusatnya ialah 15 cm Sedangkan panjang sebuah rantai yang akan dipasangnya ialah 30 cm

Gambar 5. Pekerjaan siswa level AQ *Quitter*

Siswa yang tergolong AQ *Quitter* terlihat mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Sehingga dapat dikatakan bahwa individu yang memiliki AQ *Quitter* masih tergolong lemah dalam proses bernalar yang berdampak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis (Aripin, 2015; Brown, Furtak, Timms, Nagashima, & Wilson, 2010; Hidayat & Sariningsih, 2018; Hidayat, Wahyudin, et al., 2018; Inglis, Mejia-Ramos, & Simpson, 2007; Johar & Yusniarti, 2018; Leonard & Amanah, 2014; Pangma, Tayraukham, & Nuangchalerm, 2009).

Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa AQ memberikan peranan yang dapat mempengaruhi pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Besarnya pengaruh AQ terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah 61%, sedangkan sisanya (39%) dipengaruhi oleh faktor selain AQ. Penelitian ini juga memberikan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan tingkatan AQ (*climber*, *camper*, *quitter*). Semua tingkatan AQ memberikan kontribusi yang baik terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Referensi

- Aripin, U. (2015). Meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 120–127. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p120-127.171>.
- Bennu, S. (2012). Adversity quotient: kajian kemungkinan pengintegrasian dalam pembelajaran matematika. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(01).
- Bergqvist, T., & Lithner, J. (2012). Mathematical reasoning in teachers' presentations. *The Journal of Mathematical Behavior*, 31(2), 252–269. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.12.002>.
- Bergqvist, T., Lithner, J., & Sumpter, L. (2008). Upper secondary students' task reasoning.

- International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 39(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/00207390701464675>.
- Brown, N. J. S., Furtak, E. M., Timms, M., Nagashima, S. O., & Wilson, M. (2010). The evidence-based reasoning framework: assessing scientific reasoning. *Educational Assessment*, 15(3), 123–141. <https://doi.org/10.1080/10627197.2010.530551>.
- Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor gender dan resiliensi dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. *Journal of Medives*, 2(1), 129–136. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.553>.
- Fauziyah, I. N. L., Usodo, B., & Ch, H. E. (2013). Proses berpikir kreatif siswa kelas X dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tahapan Wallas ditinjau dari adversity quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 1–16.
- Hershkowitz, R., Tabach, M., & Dreyfus, T. (2017). Creative reasoning and shifts of knowledge in the mathematics classroom. *ZDM - Mathematics Education*, 49(1), 25–36. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0816-6>.
- Hidayat, W. (2017). Adversity quotient dan penalaran kreatif matematis siswa SMA dalam pembelajaran Argument Driven Inquiry pada materi turunan fungsi. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–28. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol2no1.2017pp15-28>.
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2019). The improvement of students' mathematical understanding ability influenced from argument-driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 32085. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032085>.
- Hidayat, W., Herdiman, I., Aripin, U., Yuliani, A., & Maya, R. (2018). Adversity quotient (aq) dan penalaran kreatif matematis mahasiswa calon guru. *Jurnal Elemen*, 4(2), 230–242. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.701>.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>.
- Hidayat, W., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2018). The mathematical argumentation ability and adversity quotient (AQ) of pre-service mathematics teacher. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 239–248. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5385.239-248>.
- Inglis, M., Mejia-Ramos, J. P., & Simpson, A. (2007). Modelling mathematical argumentation: the importance of qualification. *Educational Studies in Mathematics*, 66(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9059-8>.
- Johar, R., & Yusniarti, S. (2018). The analysis of proportional reasoning problem in the Indonesian mathematics textbook for the Junior. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 55–68. <https://doi.org/10.22342/jme.9.1.4145.55-68>.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2014). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157. <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3325>.
- Leonard, L., & Amanah, N. (2014). Pengaruh adversity quotient dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1), 55–64. <https://doi.org/10.21009/PIP.281.7>.
- Maya, R., & Ruqoyyah, S. (2018). The role of contextual teaching and learning on student's problem solving ability and disposition. *JIML-Journal of Innovative Mathematics Learning*, 1(1), 31–40.
- MZ, Z. A., Risnawati, Kurniati, A., & Prahmana, R. C. I. (2017). Adversity quotient in mathematics learning (quantitative study on students boarding school in Pekanbaru). *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, 1(2), 169–176.

- <https://doi.org/10.12928/ijeme.v1i2.5780>.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMP melalui pendekatan open ended. *PRISMA*, 6(2), 119–131.
- Oliveros, J. C. (2014). Adversity quotient and problem-solving skills in advanced algebra. *JPAIR Multidisciplinary Research*, 17(1). <https://doi.org/10.7719/jpair.v17i1.282>.
- Pangma, R., Tayraukham, S., & Nuangchalerm, P. (2009). Causal factors influencing adversity quotient of twelfth grade and third-year vocational students. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 466–470. <https://doi.org/10.3844/jssp.2009.466.470>.
- Phoolka, E. S., & Kaur, N. (2012). Adversity quotient: A new paradigm to explore. *International Journal of Contemporary Business Studies*, 3(4), 67–78.
- Retna, M., Mubarakah, L., & Suhartatik, S. (2013). Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau berdasarkan kemampuan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 71–82.
- Siregar, I., Darhim, & Asih, E. C. M. (2018). Analisis kesulitan siswa smp menghadapi soal berpikir kritis dan kreatif matematis. *Symmetry*, 3(2), 82–92.
- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, H., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan dan disposisi berpikir logis, kritis, dan kreatif matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan strategi Think-Talk-Write). *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 17–33. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v17i1.228>.
- Tresnawati, Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2017). Kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 116–122.
- Widyatiningtyas, R., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2015). The impact of problem-based learning approach to senior high school students' mathematics critical thinking ability. *IndoMS-JME*, 6(2), 30–38. <https://doi.org/10.22342/jme.6.2.2165.107-116>.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Bransford dan Stein ditinjau dari adversity quotient. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3278.42-57>.