

Analisis berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari adversity quotient

Hana Yuristina^{*}, Intan Indiaty, Dhian Endahwuri

Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

*Penulis Korespondensi: yuristinahana@gmail.com

Abstract. . This study aims to describe students' critical thinking in solving mathematical problems in the material of Two Variable Linear Equation Systems and to find out the factors that influence students' critical thinking processes in terms of students' Adversity Quotient. This type of research is descriptive qualitative research. This research was conducted at SMPN 2 Karangtengah in 2020/2021. The subjects of this study were 5 students of class VIII A, namely 2 students with AQ quitter, 2 students with AQ camper, and 1 student with AQ climber. The instrument in this study was given an AQ questionnaire for subject taking, a written test of solving mathematical problems on the material of Two Variable Linear Equations and interviews. The results showed that two students with the AQ quitter level had the ability to think, namely very less critical on the UK subject only fulfilling the Clarification indicator, Inference and the MIN subject only met the Clarification indicator, 2 students with the AQ camper level had the ability to think critically, namely critical by both subjects namely the INA subject and the LS subject fulfill the critical thinking aspects of clarification, assessment, inference, and strategies but several indicators are not answered and fulfilled correctly by the LS subject are found in the inference indicator and INA is on the assessment indicator, and AQ camper has the ability to think critically, which is very critical because the ESA subject fulfills six indicators of critical thinking, namely clarification, assessment, inference, and strategies. factors that cause students' lack of critical thinking skills, including students who are less trying to deal with existing problems and challenges, students do not understand the material taught by the teacher at school, lack of student interaction in classroom learning, lack of curiosity or think more deeply in solving problems.

Keywords: students' critical thinking; math problem solving; adversity quotient.

1. Pendahuluan

Salah satu alasan pentingnya pelajaran matematika dilihat pada Intan (2015) menyatakan matematika merupakan pelajaran yang berdaya guna tinggi, kebutuhan pemahaman dan penerapan matematika dalam kehidupan manusia menjadikannya sebagai salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di sekolah. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dilandasi oleh perkembangan matematika.

Berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil serta aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi (Fisher, 2011). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir rasional (masuk akal) dan refleksif berfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan dilakukan (Ennis, 2011). Berpikir kritis siswa tidak langsung memiliki kebiasaan untuk berpikir secara mendalam dalam menghadapi masalah. Setiap orang mampu berpikir kritis dan kemampuan berpikir kritis tersebut harus dibina agar kemampuan berpikir kritis terarah dan tersusun dengan baik.

Untuk melatih berpikir kritis ini harus dilatih sejak mereka berada dibangku sekolah sebagai tempat memunculkan segala segala kemampuan yang muncul akibat dari proses pendidikan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis masih cenderung rendah. hal ini dikarenakan siswa masih cenderung belum berhasil menjawab dengan benar dari permasalahan soal-soal non rutin yang diberikan. Selain itu siswa juga sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang menuntut siswa harus berpikir kritis, dikarenakan siswa jarang dilatih bagaimana menyelesaikan soal yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. (Fatmawati, Mardiyana, & Triyanto, 2014; Noordiyana, 2016).

Proses berpikir kritis sangat berkaitan dengan pemecahan masalah, seperti yang dikemukakan oleh Cahyono (2015) pemecahan masalah mempersyaratkan kemampuan berpikir kritis dalam mengeksplorasi berbagai alternatif solusi sementara sebaliknya aktivitas pemecahan masalah menyediakan situasi problematik yang menjadi pemicu berkembangnya potensi berpikir kritis siswa. Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardhani, 2008). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah telah dipaparkan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) bahwa memecahkan masalah bukan hanya tujuan belajar matematika tetapi juga sarana utama untuk melakukannya. Dengan memecahkan masalah matematika, siswa memperoleh cara berpikir, kebiasaan gigih dan rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri dalam situasi asing yang melayani mereka dengan baik di luar kelas matematika.

Proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah kontekstual dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri, salah satunya adalah Adversity Quotient. Adversity Quotient merupakan suatu kecerdasan atau kemampuan dalam mengubah, mengolah sebuah permasalahan atau kesulitan, dan menjadikannya sebuah tantangan untuk diselesaikan (Dinawati, Suci, & Susi, 2016). Stoltz mengelompokkan orang dalam tiga kategori AQ, yaitu quitter (AQ rendah), camper (AQ sedang), dan climber (AQ tinggi).

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Karangtengah dengan subjek penelitian siswa kelas VIII A tahun ajaran 2020/2021. Dengan menggunakan metode purposive sampling. Pemilihan subjek juga berdasarkan pertimbangan guru matematika di sekolah tersebut agar mendapatkan subjek penelitian sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Untuk penentuan kriteria sendiri dengan cara mencari: 1) AQ dari angket dan pertimbangan guru, 2) sudah menempuh materi yang diuji, 3) memiliki kemampuan baik secara lisan maupun tertulis dengan baik.

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti sendiri dalam pengumpulan data dan dibantu dengan instrumen bantu berupa instrumen bantu pertama berupa tes angket AQ yang digunakan untuk mencari tingkat AQ siswa, instrumen bantu kedua berupa tes pemecahan masalah matematika yang digunakan untuk mengumpulkan data tertulis mengenai proses berpikir kritis siswa serta instrumen bantu ketiga berupa pedoman wawancara.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, angket AQ, tes berpikir kritis, wawancara, dokumentasi. Dalam penelitian ini teknik pemeriksaan keabsahan data berupa model triangulasi. Peneliti disini menggunakan triangulasi metode, karena lebih cocok dengan jenis penelitian yang peneliti ambil. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Sebagaimana dikenal, dalam penelitian kualitatif peneliti menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi pada metode tes pemecahan masalah matematika dengan indikator-indikator berpikir kritis.

3. Hasil dan Pembahasan

Instrumen bantu pertama ini berupa angket adversity quotient matematika siswa. Instrumen angket ini bertujuan untuk mengkategorikan tingkat adversity quotient siswa, yaitu kategori siswa dengan adversity quotient tinggi, kategori siswa dengan adversity quotient sedang, dan kategori siswa dengan adversity quotient rendah. Instrumen ini dibuat berdasarkan indikator adversity quotient yang kemudian dijabarkan menjadi 40 pernyataan pada angket adversity quotient. Instrumen bantu kedua ini berupa tes tertulis yang berupa soal pemecahan masalah dengan materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel.

Instrumen tertulis ini bertujuan untuk mendiskripsikan analisis berpikir kritis siswa berdasarkan pengkategorian adversity quotient. Instrumen bantu ketiga berupa pedoman wawancara yang dibuat oleh peneliti bertujuan sebagai alat bantu dalam pengambilan data di lapangan. Pedoman wawancara dibuat sebagai acuan dalam melakukan wawancara kepada subjek penelitian tetapi pada prakteknya pertanyaan pada wawancara tidak sepenuhnya digunakan sama persis.

Tahap pertama yang dilakukan adalah memberikan instrumen bantu pertama yaitu angket adversity quotient yang terdiri dari 40 butir pernyataan tentang adversity quotient. Tahap kedua adalah mengecek hasil serta mengoreksi jawaban siswa dan mengkategorikan ke dalam adversity quotient tinggi, sedang, dan rendah. Setelah dikategorikan, peneliti menentukan 5 siswa dari masing-masing kategori untuk dijadikan sebagai subjek penelitian, yaitu 1 siswa kategori adversity quotient tinggi, 2 adversity quotient sedang, dan 2 adversity quotient rendah. Hasil pengisian angket dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengisian Angket

Subjek	Deskripsi
ESA	Dari pengisian 40 butir pernyataan angket subjek ESA mendapatkan total skor total 139 dengan nilai 87. Sehingga subjek ESA masuk di kategori adversity quotient tinggi.
LS	Dari pengisian 40 butir pernyataan angket subjek RI mendapatkan total skor total 118 dengan nilai 74. Sehingga subjek RI masuk di kategori tingkat adversity quotient sedang.
INA	Dari pengisian 40 butir pernyataan angket subjek INA mendapatkan total skor total 110 dengan nilai 69. Sehingga subjek INA masuk di kategori tingkat adversity quotient sedang.
UK	Dari pengisian 40 butir pernyataan angket subjek UK mendapatkan total skor total 75 dengan nilai 47. Sehingga subjek UK masuk di kategori tingkat adversity quotient rendah.
MIN	Dari pengisian 40 butir pernyataan angket subjek MIN mendapatkan total skor total 78 dengan nilai 49. Sehingga subjek MIN masuk di kategori tingkat adversity quotient rendah.

Subjek yang telah dipilih oleh peneliti dan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika kemudian diberikan tes tertulis. Soal tes yang diberikan berupa soal uraian yang terdiri dari sebuah permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Wawancara dalam penelitian ini digunakan dalam pengumpulan data yang diperlukan dalam proses triangulasi metode dan memeriksa kebenaran/keabsahan jawaban hasil tes tertulis subjek. Wawancara dilakukan dari hari yang berbeda setelah dilakukan tes tertulis. Metode wawancara dilakukan peneliti untuk mengkonfirmasi jawaban siswa.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai berpikir kritis siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ditinjau dari *Adversity Quotient (AQ)* menggunakan penelitian kualitatif, peneliti telah mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Dari keabsahan data yang menggunakan triangulasi metode yang menyandingkan data analisis tes tertulis dan wawancara, dapat diketahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa yang berkemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang, dan siswa yang berkemampuan rendah.

Kemampuan berpikir kritis siswa oleh subjek dengan *AQ climber* subjek ESA cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sangat kritis. Hal ini dapat diketahui dari 6 aspek indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang digunakan peneliti dalam penelitian, subjek ESA telah memenuhi semua aspek indikator berpikir kritis yaitu *Clarification, Assessment, Inference, Strategies*. Subjek ESA mampu menjawab seluruh pertanyaan dari peneliti serta dapat menyelesaikan soal tes dengan tepat dan lengkap serta melakukan pengecekan ulang jawaban tes dan telah dianalisis sehingga semua indikator telah terpenuhi. Berdasarkan indikator yang dibuat oleh Jacob, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek ESA memiliki kemampuan berpikir kritis sangat kritis karena dapat memenuhi enam indikator berpikir kritis Jacob.

Kemampuan berpikir kritis siswa oleh subjek dengan *AQ camper* yaitu subjek LS dan INA cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu kritis. Hal ini dapat diketahui dari 6 aspek indikator

kemampuan berpikir kritis siswa yang digunakan peneliti dalam penelitian, subjek LS dan INA telah memenuhi semua aspek indikator berpikir kritis yaitu *Clarification, Assessment, Inference, Strategies* namun beberapa indikator tidak terjawab dan terpenuhi dengan tepat terdapat pada indikator *Strategies* karena kedua subjek tidak lengkap dalam menjawab indikator *strategies* yaitu pada menemukan strategi lain dalam menyelesaikan masalah. Subjek LS dan INA mampu menjawab seluruh pertanyaan dari peneliti serta dapat menyelesaikan soal tes dengan tepat dan lengkap serta melakukan pengecekan ulang jawaban tes tetapi tidak bisa menemukan strategi lain dalam menyelesaikan soal tersebut dan telah dianalisis sehingga semua indikator telah terpenuhi. Berdasarkan indikator yang dibuat oleh Jacob, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek LS dan INA memiliki berpikir kritis yaitu kritis karena dapat memenuhi enam indikator berpikir kritis Jacob namun beberapa indikator tidak terjawab dan terpenuhi dengan tepat yaitu pada aspek *Strategies*.

Kemampuan berpikir kritis siswa oleh subjek dengan *AQ quitter* yaitu subjek UK dan MIN cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sangat kurang kritis. Hal ini dapat diketahui dari 6 aspek indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang digunakan peneliti dalam penelitian, subjek UK hanya memenuhi aspek indikator berpikir kritis yaitu *Clarification, dan Strategies* namun beberapa indikator tidak terjawab dan terpenuhi dengan tepat terdapat pada indikator *Strategies*, indikator yang tidak terpenuhi yaitu pada aspek indikator *Assessment dan inference*. subjek MIN hanya memenuhi aspek indikator berpikir kritis yaitu *Clarification* namun beberapa indikator tidak terjawab dan terpenuhi dengan tepat terdapat pada indikator *Strategies*, indikator yang tidak terpenuhi yaitu pada aspek indikator *Assessment, inference, dan Strategies*. karena subjek UK tidak lengkap dalam menjawab indikator *strategies* yaitu pada menemukan strategi lain dalam menyelesaikan masalah dan tidak memenuhi indikator *Assessment dan inference* dan MIN tidak lengkap dalam menjawab indikator *Clarification* yaitu pada menemukan strategi lain dalam menyelesaikan masalah dan tidak memenuhi indikator *Assessment, inference, dan strategies*. Subjek UK dan MIN belum mampu menjawab seluruh pertanyaan dari peneliti serta tidak dapat menyelesaikan soal tes dengan tepat dan lengkap dan telah dianalisis sehingga semua indikator belum terpenuhi. Berdasarkan indikator yang dibuat oleh Jacob, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek UK dan MIN memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sangat kurang kritis karena tidak memenuhi enam indikator berpikir kritis Jacob.

. Berdasarkan penjelasan di atas subjek yang memiliki *AQ quitter* memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sangat kurang kritis, sedangkan subjek yang memiliki *AQ camper* memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu kritis, dan subjek yang memiliki *AQ climber* memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sangat kurang kritis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti mengetahui beberapa faktor-faktor penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa, meliputi siswa kurang berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, siswa kurang memahami materi yang diajarkan guru di sekolah, kurangnya interaksi siswa dalam pembelajaran di kelas, kurangnya rasa ingin tahu atau berpikir yang lebih dalam menyelesaikan soal, siswa kurang berlatih soal-soal matematika, serta motivasi dan semangat siswa yang rendah.

Hal ini sejalan dengan Nita, Fitri (2020) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara *AQ* dan kemampuan berpikir kritis siswa. Senada dengan Dinawati, Suci, Susi (2016) yang menunjukkan bahwa *AQ* berpengaruh pada berpikir kritis siswa. Tingkat *AQ* memberikan peranan yang dapat mempengaruhi berpikir kritis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat *AQ* mempengaruhi berpikir kritis siswa dalam pemecahan matematika.

4. Penutup

Berdasarkan penelitian dan pembahasan tentang analisis berpikir kritis siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMPN 2 Karangtengah didapat kesimpulan, yaitu : (1) pada siswa dengan kemampuan *AQ quitter* tingkat berpikir kritisnya yaitu sangat kurang kritis dilihat dari indikator berpikir kritis. Siswa fokus memahami soal tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal, siswa dalam pengerjaan soal tidak tepat, siswa tidak mampu memberikan alasan penggunaan strategi dalam menyelesaikan soal, siswa ada yang bisa membuat kesimpulan dengan benar ada yang tidak bisa membuat kesimpulan, siswa tidak dapat

mengecek kembali jawaban yang telah dikerjakan dan ada yang mengecek kembali tetapi jawaban kurang tepat. Siswa mampu menyelesaikan soal tetapi tidak benar dan peneliti sudah menganalisisnya; (2) pada siswa dengan kemampuan *AQ camper* tingkat berpikir kritisnya yaitu kritis dilihat dari indikator berpikir kritis. Siswa mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan benar, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan dan penjelasan. Membuat kesimpulan dengan tepat serta memeriksa kembali jawaban tetapi belum mampu membuat strategi baru untuk menyelesaikan dan peneliti sudah menganalisisnya; (3) pada siswa dengan kemampuan *AQ climber* tingkat berpikir kritisnya yaitu sangat kritis dilihat dari indikator berpikir kritis. Siswa mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan benar, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan dan penjelasan. Membuat kesimpulan dengan tepat serta memeriksa kembali jawaban serta mampu membuat alternatif jawaban lain dan peneliti sudah menganalisisnya; dan (4) faktor-faktor penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa, meliputi siswa kurang berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, siswa kurang memahami materi yang diajarkan guru di sekolah, kurangnya interaksi siswa dalam pembelajaran di kelas, kurangnya rasa ingin tahu atau berpikir yang lebih dalam menyelesaikan soal, siswa kurang berlatih soal-soal matematika, serta motivasi dan semangat siswa yang rendah.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menganjurkan beberapa saran sebagai berikut : (1) siswa hendaknya mengembangkan adversity quotient, agar dapat membantu mendorong kemampuan berpikir kritisnya; dan (2) kemampuan berpikir kritis siswa perlu didukung oleh proses pembelajaran dan kemampuan siswa itu sendiri.

Daftar Pustaka

- Cahyono, B. (2015). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1), 15-24.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Fatmawati, H., Mardiyana, & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911-922.
- Intan, V. (2015). Peran Kepercayaan Diri Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Formatif* 5(3): 210-219.
- Jacob, S. M. (2008). Measuring Critical Thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. *Proceeding of Interntional Multi Conference of Engineers and Computer Scientists*. Hong Kong
- NCTM. (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics, School Science, and Mathematics*.
- NCTM. (2000). *Principles and Students for School Mathematics*. Reston: National Council of Teacher of Mathematics.
- Noordiana, M. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Mosharafa Vol. 5, No. 2, Mei 2016*, 5(2), 120– 127.
- Suci, Dinawati, dan Susi. (2016). Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VII F Mts. Al-Qodiri 1 Jember dalam Pemecahan masalah matematika pokok Bahasan Segitiga dan Segi Empat ditinjau dari Adversity Quotient. *jurnal Edukasi UNEJ 2016*, III (3); 21-26.
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs Analisis SI dan SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs*. Yogyakarta: PPPPTK.