

## **Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Materi SPLTV Ditinjau dari *Adversity Quotient***

**Dewi Widya Astuti<sup>1</sup>, M. Saifuddin Zuhri, Dewi Wulandari<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>dewiwidyastuti204@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis berpikir kritis siswa dari gaya berpikir *adversity quotient* dalam menyelesaikan soal *open ended* materi SPLTV. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek yang diambil adalah tiga siswa kelas X SMA NU 05 Brangsong yang mewakili kategori siswa dari *adversity quotient* tipe *climber*, tipe *camper*, dan tipe *quitter*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan antara lain soal tes untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah disesuaikan dengan indikator berpikir kritis dan non tes berupa angket *Adversity Quotient* (AQ). Analisis dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Facione dengan memperhatikan AQ yang dimiliki siswa. Adapun indikator berpikir kritis menurut Facione antara lain: (1) Interpretasi, (2) Analisis, (3) Evaluasi, (4) Inferensi, (5) Eksplanasi, (6) Self-Regulation. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa subjek dengan AQ tipe *climber* mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis, subjek dengan AQ tipe *camper* hanya mampu memenuhi beberapa indikator berpikir kritis, dan subjek dengan AQ tipe *quitter* tidak mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis; *Adversity Quotient*; SPLTV

### **ABSTRACT**

This study aims to describe the analysis of students' critical thinking from the adversity quotient thinking style in solving open ended questions on SPLTV material. This type of research is a qualitative descriptive research. The subjects taken were three students of class X SMA NU 05 Brangsong who represented the category of students from the adversity quotient type of climber, camper type, and quitter type. Data collection instruments used include test questions to see students' mathematical critical thinking skills that have been adjusted to critical thinking indicators and non-test in the form of Adversity Quotient (AQ) questionnaires. The analysis was developed based on the critical thinking indicators according to Facione by taking into account the students' AQ. The indicators of critical thinking according to Facione include: (1) Interpretation, (2) Analysis, (3) Evaluation, (4) Inference, (5) Explanation, (6) Self-Regulation. Based on the analysis results, it is known that subjects with climber type AQ are able to meet all critical thinking indicators, camper type AQ subjects are only able to meet several critical thinking indicators, and quitter type AQ subjects are not able to meet all critical thinking indicators..

**Keywords:** Critical Thinking; Adversity Quotient ; SPLTV;

### **PENDAHULUAN**

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jumaisyaroh (2014) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa karena dengan keterampilan ini siswa mampu bersikap rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Mengajarkan kemampuan berpikir kritis matematis kepada siswa diharapkan siswa mampu mengembangkan pola berpikir agar generasi muda di masa yang akan datang mampu bersaing di tingkat global. Namun pada kenyataannya, menurut Syahbana (2012), kebiasaan berpikir kritis ini belum ditradisikan di sekolah-sekolah. Seperti yang diungkapkan kritikus Jacqueline dan Brooks (Syahbana, 2012), sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru

mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada.

Salah satu kemampuan yang perlu ditingkatkan siswa sejak dini adalah berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis dapat meningkatkan pemahaman konsep serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika. Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa dituntut untuk berpikir kritis, demikian juga pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel atau yang biasa disebut SPLTV. Materi SPLTV dipelajari dikelas X semester ganjil khususnya mata pelajaran matematika wajib. Berdasarkan Permendiknas No 24 mengungkapkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mempelajari SPLTV adalah siswa dapat menyusun SPLTV dari masalah kontekstual dan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV (Depdiknas, 2016).

Menurut Heddens & Speer (Ruslan & Santoso, 2013), mengungkapkan bahwa dengan pemberian soal terbuka, dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk meningkatkan cara berpikirnya. Jadi sangat memungkinkan dengan memberikan soal *open ended* akan memunculkan berpikir kritis pada siswa. Menurut Shimada (Suwoto, 2015), soal *open ended* adalah permasalahan yang diformulasikan mempunyai banyak jawaban yang benar. Dalam memecahkan suatu permasalahan matematika, setiap peserta didik memiliki respon yang berbeda-beda. Beberapa peserta didik menganggap bahwa permasalahan matematika tersebut sebagai tantangan yang harus dihadapi dan diselesaikan, sedangkan peserta didik lain menganggap bahwa permasalahan matematika yang dihadapinya merupakan sebuah masalah yang sulit sehingga mereka tidak mampu menghadapinya. Respon peserta didik dalam menyikapi suatu kesulitan yang disebut *Adversity Quotient (AQ)* yang diperkenalkan oleh Paul G. Stoltz (2000).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat & Sari (2019), AQ memberikan pengaruh positif terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA dan terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau berdasarkan tingkatan AQ. Penelitian yang lain oleh Amanah (2017), terdapat pengaruh positif AQ dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA secara bersama-sama terhadap prestasi matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa AQ memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengungkapkan bagaimana kemampuan berpikir siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal *open ended*. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul: "Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Materi SPLTV Berdasarkan AQ (*Adversity Quotient*)".

## **METODE PENELITIAN**

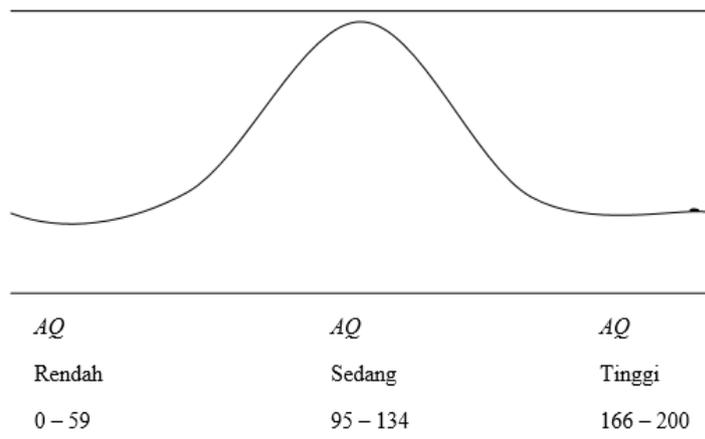
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA NU 05 Brangsong, di Kendal. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X MIPA 1 sebanyak 25 siswa yang akan dipilih tiga siswa dengan kategori AQ tipe *climber*, tipe *camper*, dan tipe *quitter*. Subjek yang dipilih berdasarkan hasil tes angket ARP (*Adversity Response Profile*) yang telah dikerjakan oleh siswa. Tes ARP yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes yang telah dikembangkan oleh Adelia (2019) dan telah teruji validitas dan reliabilitasnya.

Instrument utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen bantu yang digunakan adalah tes angket ARP (*Adversity Response Profile*), soal tes tertulis, dan juga wawancara. Tes yang pertama yaitu ARP yang merupakan suatu alat instrument untuk menilai *Adversity Quotient* tipe *climber*, *camper*, dan *quitter*. Tes ini bertujuan untuk mengetahui

gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa dan mengambil subjek satu siswa yang bergaya kognitif impulsif untuk dijadikan fokus penelitian. Tes yang kedua yaitu tes tertulis, tes ini diberikan untuk memperoleh data mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi SPLTV. Soal tes yang diberikan berisi satu butir soal uraian. Soal tersebut disusun berdasarkan indikator menurut Facione (2013) meliputi *interpretation, analysis, inferensi, evaluation, explanation, dan self-regulation*. Kemudian wawancara dilakukan untuk mengetahui dan mengungkap secara langsung seluruh informasi dari subjek penelitian. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini dengan menggunakan triangulasi metode. Triangulasi metode ini dicapai dengan membandingkan data hasil pengamatan (tes tertulis) dengan data hasil wawancara.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk menggolongkan siswa berdasarkan gaya kecerdasannya peneliti menggunakan instrumen *Adversity Response Profile (ARP)* yang telah dirancang dan dikembangkan oleh Adelia (2019). Hal-hal yang perlu dicatat dan diperhatikan dalam perhitungan ini meliputi respon-respon kesulitan yang dipilih. Penentuan *adversity quotient* dihitung berdasarkan peristiwa yang bersifat negatif yaitu ada 20 peristiwa dan setiap kasus atau peristiwa memuat 2 pertanyaan. Dari hasil uji ARP, maka akan didapat skor *AQ*, dengan interpretasi pada Gambar 1.



Gambar 1. Kategori *AQ* (Stoltz, 2000)

Pada tes *adversity quotient* siswa yang memiliki skor 0-59 masuk kedalam tipe *AQ quitters*, 95-134 masuk ke dalam *AQ campers*, dan 166-200 masuk ke dalam *AQ climbers*. Dari 25 siswa yang mengerjakan *Adversity Response Profile (ARP)* dipilahlah tiga siswa yaitu tipe *climber, camper, dan quitter* untuk menjadi subjek penelitian. Pemilihan subjek yang terpilih untuk dianalisis berpikir kritis tercantum pada Tabel1. Setelah dilakukannya perhitungan dari *adversity quotient* siswa tipe *climber, camper, dan quitter* kemudian dikelompokkan seperti Gambar 1 peneliti mendapatkan rangkuman hasil perhitungan dari *adversity quotient* yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil *Adversity Quotient*

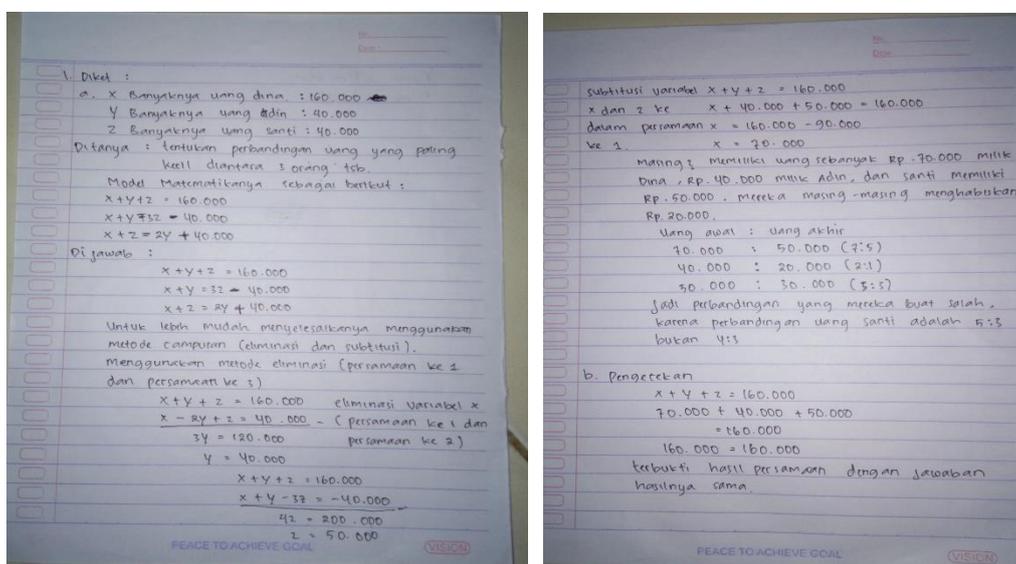
Jumlah Siswa	Jumlah Siswa <i>Climbers</i>	Jumlah Siswa <i>Campers</i>	Jumlah Siswa <i>Quitters</i>
25	2 8%	14 56%	2 8%

Berdasarkan pada pengelompokan gaya *adversity quotient* siswa pada Tabel 1 selanjutnya akan dipilih tiga subjek untuk tipe *climbers*, *campers*, dan *quitters*. Pemilihan subjek yang terpilih untuk dianalisis berpikir kritis tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Subjek Penelitian Terpilih

Kode	Nama Subjek	AQ yang dimiliki
DS	Deni Sabela	<i>Climber</i>
F	Fahrurozi	<i>Camper</i>
MNF	Muhammad Nur Febian	<i>Quitter</i>

Peneliti memberikan soal tes tertulis berdasarkan indikator Facione kepada subjek DS. Tes ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana berpikir kritis dari subjek *climber*, *camper*, dan *quitter*. Soal tersebut memuat 6 indikator berpikir kritis. Dari hasil jawaban subjek pada lembar jawaban, ada beberapa hal yang belum terlihat sehingga untuk mengetahui lebih dalam, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek tersebut.



Gambar 2. Jawaban Subjek DS Menjawab Soal Tes Tertulis

Untuk indikator *interpretasi* subjek sudah menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mira Azizah (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa siswa yang berkemampuan berpikir kritis tinggi mampu menulis semua fakta atau informasi yang ada dalam permasalahan.

Untuk indikator *analisis* subjek DS mampu menggunakan analisis matematika secara tepat dengan memisalkan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ , mengidentifikasi konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika.. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mira Azizah (2013) yang mengemukakan bahwa ada banyak cara berpikir dan pentingnya berpikir bagi siswa. Kegiatan menganalisis masalah salah satunya.

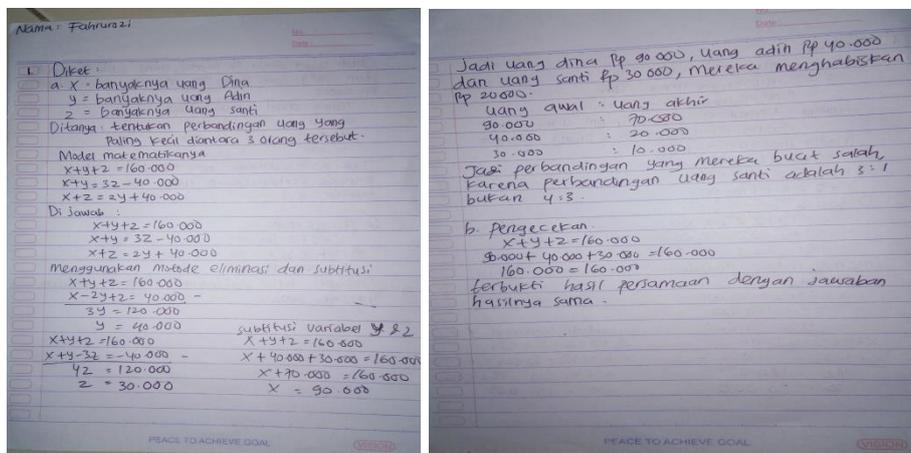
Untuk indikator *evaluasi* siswa menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar. Mampu menggunakan symbol matematika, memahami masalah dengan menggunakan strategi yang tepat, serta menjelaskan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mira Azizah (2013) yang menyatakan bahwa "Siswa yang berkemampuan berpikir kritis

tinggi mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan lengkap yaitu dengan menulis cara mengerjakan dalam bentuk kalimat matematika dengan tepat.

Untuk indikator *inferensi* siswa mampu menghubungkan data untuk membuat kesimpulan sehingga mampu menyimpulkan hasil dari jawabannya dengan benar. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mira Azizah (2013) yang menyatakan bahwa “Siswa yang berkemampuan berpikir kritis tinggi mampu membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah.

Untuk indikator *eksplanasi* siswa mampu menguraikan alasan tentang kesimpulan dari soal sehingga bisa menyimpulkan soal dengan benar. Sebagaimana dikatakan oleh Fithriyah dkk. (2016) terpenuhinya indikator *explanation* dibuktikan dengan subjek dapat memberikan alasan dari kesimpulan yang diambil.

Untuk indikator *self-regulation* siswa mampu dan memahami masalah yang cukup sehingga memberikan pendapat yang dapat diterima orang lain. Sebagaimana disampaikan oleh Fithriyah dkk. (2016) bahwa terpenuhinya indikator *self-regulation* dibuktikan dengan siswa dapat mereview ulang jawabannya.



Gambar 3. Jawaban Subjek F Menjawab Soal Tes Tertulis

Untuk indikator *interpretasi* sudah bagus. Subjek sudah menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap. Subjek F dapat menjelaskan dengan lancar permasalahan yang ada pada soal seperti yang ditanyakan maupun yang diketahui. Hal ini sejalan dengan pendapat Indira *et al.* (2017) bahwa dalam indikator *interpretasi* peserta didik hanya memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui ataupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

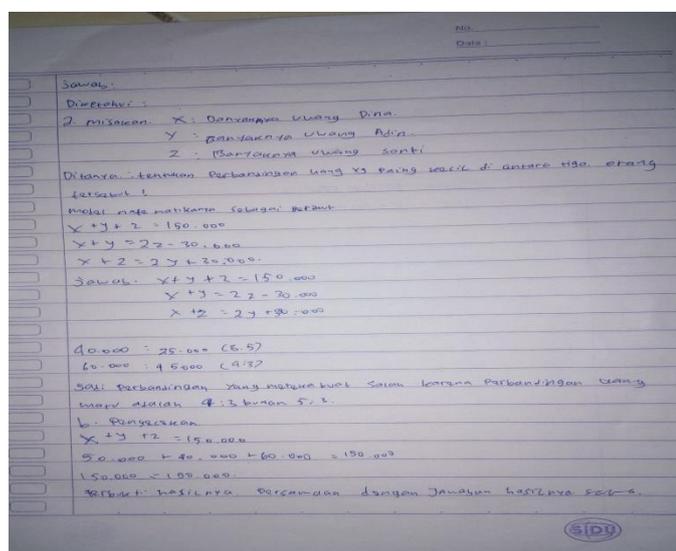
Untuk indikator *analisis* subjek F mampu menggunakan analisis matematika secara tepat dengan memisalkan variabel x, y, dan z, mengidentifikasi konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika. Hal ini juga sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Selviana *et al.* (2016) bahwa salah satu orang yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik adalah seseorang yang melakukan analisis mendalam terhadap masalah yang dia hadapi.

Untuk indikator *evaluasi* siswa tidak mampu menjelaskan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan mengaplikasikan tahapan eliminasi pada soal. Siswa masih bingung menghitung jika ada tanda negative di depan angka. Hal yang sama diungkap oleh Priyadi, dkk., (2018), bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis pada indikator mengevaluasi terlihat dari peserta didik mengalami kesulitan ketika mengaitkan suatu konsep dengan yang lain dan kebiasaan belajar peserta didik cenderung hanya menerima informasi dari guru saja.

Untuk indikator *inferensi* siswa mampu menghubungkan data untuk membuat kesimpulan sehingga mampu menyimpulkan hasil dari jawabannya dengan benar meskipun hasil perhitungannya salah. penelitian ini sependapat dengan penelitian Ratna Purwati (2013) siswa yang berkemampuan berpikir kritis sedang, mampu memahami soal dengan baik bahkan mampu membuat model / kalimat matematika dengan tepat, namun pada saat menghitung siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menghitung.

Untuk indikator *eksplanasi* siswa tidak mampu menguraikan alasan tentang kesimpulan dari soal sehingga tidak bisa menyimpulkan soal dengan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian dilakukan Lestari, Irwandi & Bhakti (2017), indikator kemampuan menjelaskan termasuk ke dalam kategori kurang, karena kebanyakan dari peserta didik belum begitu mampu untuk memberikan penjelasan terkait soal yang telah diberikan untuk menyatakan hasil pemikiran peserta didik sendiri.

Untuk indikator *self-regulation* siswa mampu dan memahami masalah yang cukup sehingga memberikan pendapat yang dapat diterima orang lain meskipun perhitungannya salah.. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman (2012), yang menyatakan bahwa tingginya keterampilan *self-regulation* terlihat dari peserta didik mampu mereview hasil yang diberikan.



Gambar 4. Jawaban Subjek MNF Menjawab Soal Tes Tertulis

Untuk indikator *interpretasi* subjek sudah menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap. Subjek MNF dapat menjelaskan dengan lancar permasalahan yang ada pada soal seperti yang ditanyakan maupun yang diketahui. penelitian K-Chao Yu, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa pengetahuan teoritis yang saah ketika dimiliki seseorang akan mempengaruhi kemampuan orang tersebut dalam menginterpretasi informasi, sehingga juga mempengaruhi keputusan penilaian yang mereka buat..

Untuk indikator *analisis* subjek MNF tidak mampu mengidentifikasi dan menentukan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dan tidak bisa menjelaskan kenapa menjawab soal seperti ini. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Shanti dkk (2017) bahwa siswa masih kurang dalam kemampuannya untuk berpikir kritis dan perlu peningkatan lagi. Sebagian besar siswa bingung dalam menerapkan konsep pengetahuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan masalah.

Untuk indikator *evaluasi* siswa tidak mampu menjelaskan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan

mengaplikasikan tahapan eliminasi pada soal. Siswa masih bingung menghitung jika ada tanda negative di depan angka. Menurut Pardjono & Wardaya (2009), rendahnya kemampuan mengevaluasi dikarenakan peserta didik tidak terbiasa dengan menyalahkan dan membenarkan hasil pemecahan masalah sehingga mereka masih canggung dan tidak percaya diri di hadapan guru.

Untuk indicator *inferensi* siswa tidak mampu menghubungkan dan menjelaskan data-data dan konsep materi yang telah dimiliki untuk membuat kesimpulan dari soal hanya asal menjawab untuk mendapatkan kesimpulan. Hal ini senada diungkap oleh Arini & Fikri (2018), bahwa rendahnya kemampuan peserta didik dalam menjelaskan dikarenakan peserta didik tidak dapat melakukan penarikan kesimpulan.

Untuk indicator *eksplanasi* siswa tidak mampu menguraikan alasan tentang kesimpulan dari soal sehingga tidak bisa menyimpulkan soal dengan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Hayudiyani, (2017) bahwa di dalam indikator *eksplanasi*, rendahnya keterampilan peserta didik dapat dipengaruhi karena peserta didik yang tidak mampu menuliskan hasil akhir, menjelaskan dan memberikan alasan dari kesimpulan yang diambil secara logis dan masuk akal sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

Untuk indicator *self-regulation* siswa tidak mampu menjelaskan pembuktian yang dituliskan berarti subjek MNF hanya asal-asalan dalam menjawab salah. Sejalan dengan hasil penelitian Basri, dkk (2019) siswa yang tidak memiliki kemampuan mengevaluasi ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memberikan pernyataan dan pembuktian matematika dengan benar.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek dengan *AQ climbers* mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan diantaranya *interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan self-regulation*.
2. Subjek dengan *AQ campers* cenderung belum memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan diantaranya *interpretasi, analisis, inferensi, dan self-regulation*.
3. Subjek dengan *AQ quitters* hanya mampu memenuhi indikator berpikir kritis matematis *interpretasi*.

## REFERENSI

- Amanah, L. N. (2017). Pengaruh adversity quotient (aq) dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1), 55.
- Arini, W & Fikri, J. 2018. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Fisika untuk Pokok Vektor Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatra Selatan". *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*, 10 (1), 1-15.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating Critical Thinking Skill of Junior High School in Solving Mathematical Problem. *International Journal of Instruction*, 12(3): 745-758.
- Depdiknas. (2016). Permendiknas No 24 Tahun 2016 Tentang *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMA/ MA/ SMK/ MAK*. Jakarta:Depdiknas.
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMP Negeri 17 Malang. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian

- Matematika dan Pembelajarannya, Universitas Muhammadiyah Surakarta: 12 Maret 2016, Hal. 580-590
- Hayudiyani., Muchamad, A., & Medika, R. (2017). Identifikasi keterampilan berpikir kritis siswa kelas X TKJ ditinjau dari keterampilan awal dan jenis kelamin siswa di SMKN 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(1), 20-27.
- Hidayat, W., & Sari, V. T. A. (2019). Kemampuan berpikir kritis matematis dan adversity quotient siswa smp. *Jurnal Elemen*, 5(2), 242.
- Indira, T., Somakim., & Ely, S. (2017). Keterampilan berpikir kritis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 61-75.
- Jumaisyaroh, T. dkk.(2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano: vol 5 (2)*. pp 157-169.
- K-Chao Yu, K-Kyi Lin, S-Chun Fan. (2014). An Exploratory Study on Application of Conceptual Knowledge and Critical Thinking to Technological Issues. *International Journal Technol.Des.Edu*.
- Lestari, D.D., Irwandi, A & Bhakti, K. 2017. “Penerapan Model PBM untuk Meningkatkan Kinerja dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 1 (1), 46-54.
- Mira Azizah, dkk, Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013, *Jurnal penelitian pendidikan*, Vol 35, No 1, 2018, hal 65
- Pardjono & Wardaya. 2009. “Peningkatan Kemampuan Analisis, Sintesis, dan Evaluasi melalui Pembelajaran *Problem Solving*”. *Cakrawala Pendidikan*, 1 (2), 260-264.
- Priyadi, R., Amin, M., Mohammad, Z.T & Setot, K. 2018. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X MIPA dalam Pembelajaran Fisika”. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 6 (1), 53-55.
- Rahman, N.A. 2012. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan SETS Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa terhadap Lingkungan. *Jurnal of Educational Research and Evaluation*, 1 (2), 133-138.
- Selviana, Rahman, A., & Makbul, M. (2016). *Keterampilan berpikir kritis siswa smk dalam menyelesaikan masalah kombinatorika dan peluang*. Seminar PPGSM - 3TUM 2016, 529-535.
- Shanti, W.N., Dyahsih Alin Sholihah dan Adhetia Martyanti, Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui *Problem Posing*, *Literasi*, 2017, 8(1): 49-59.
- Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quetient : Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (1 ed.). (T.Hermaya, Penerj.) Jakarta: Gramedia
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learnin. *Jurnal Edumatica Volume 02* pp 45-57.