

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII MELALUI PENDEKATAN *OPEN- ENDED*****Rika Aulia Putri Harahap<sup>1</sup>, Eka Khairani Hasibuan<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*email:* [rikaauliaputriharahap@gmail.com](mailto:rikaauliaputriharahap@gmail.com)***Article History***

Received: 20 -09- 2023

Reviewed : 22-09-2023

Published: 25-09-2023

**Abstract**

This research is descriptive with a qualitative approach. The subjects of this study were 30 students in grade VIII – A MTs Darul Irsyadiyah. Through the results of the Open-ended question test, the SPLDV material given to students of grade VIII-A MTs Darul Irsyadiyah amounted to 30 students obtained by students with critical thinking level group 4 (TBK 4) with a percentage of 10%, students of critical thinking level 3 (TBK 3) with a percentage of 13%, and students of critical thinking level group 1 (TBK 1) with a percentage of 14%. Based on the results of interviews with open-ended syntax conducted on each group of TBK, it was concluded that students of grade VIII-A MTs Darul Irsyadiyah were only able to think critically on two or three indicators, this showed that students were not fully developed to develop critical thinking skills in solving open-ended problems of the Two-Variable Linear Equation System (SPLDV) material. It is hoped that there will be further development related to this research as a dedication to optimal changes in students' mathematical abilities, one of which is the use of teaching resources or teaching media that are more innovative and productive or more conceptualized and directed to the form of mathematics implementation in everyday life.

**Keywords:** Mathematical Critical Thinking, Open-Ended Approach**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII –A MTs Darul Irsyadiyah berjumlah 30 orang. Melalui hasil tes soal *Open-ended* materi SPLDV yang diberikan kepada siswa kelas VIII–A MTs Darul Irsyadiyah berjumlah 30 orang diperoleh siswa dengan kelompok tingkat berpikir kritis 4 (TBK 4) dengan persentase sebesar 10%, siswa kelompok tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3) persentase sebesar 13%, siswa kelompok tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2) persentase sebesar 56% dan siswa kelompok tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1) dengan persentase sebesar 20%. Berdasarkan hasil wawancara dengan sintak *open-ended* yang dilakukan terhadap masing-masing kelompok TBK disimpulkan siswa kelas VIII-A MTs Darul Irsyadiyah hanya mampu untuk berpikir kritis pada dua atau tiga indikator saja, ini menunjukkan siswa belum seutuhnya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Diharapkan adanya pengembangan lanjut terkait penelitian ini sebagai dedikasi perubahan yang optimal dalam kemampuan matematika siswa salah satunya yaitu adanya penggunaan sumber ajar atau media ajar yang lebih inovasi dan produktif ataupun yang lebih terkonsepkan serta terarahkan kepada bentuk implementasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis Matematis, Pendekatan *Open-Ended*

**PENDAHULUAN**

Berpikir kritis matematis merupakan kemampuan manusia untuk memberikan rangsangan terhadap sesuatu objek yang diamatinya secara logis serta matematis dalam menentukan suatu keputusan yang baik sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang sederhana (Prihartini et al., 2016). Menurut (Kurniawati & Ekayanti, 2020) menyebutkan bahwa berpikir kritis matematis sangat perlu dikembangkan serta diasah, sebab siswa dapat memunculkan pemahaman serta penalaran yang logis dalam belajar matematika dimulai dapat menyelesaikan inti permasalahan, menemukan fakta-fakta yang ada, serta melahirkan argumen yang logis melalui konsep matematika. Kesimpulannya, dengan kemampuan ini siswa akan mampu menyelesaikan semua persoalan dengan baik melalui proses perhitungan dan pertimbangan yang matang.

Namun permasalahan yang terjadi saat ini, siswa di Indonesia masih terlihat rendahnya kemampuan dalam berpikir kritis matematis. Ini tentu memberikan pengaruh terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu & Alyani, 2020), hasil studi internasional mengenai prestasi matematika peserta didik di Indonesia yang dilakukan oleh *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-44 dari 49 negara dengan rata-rata 397 dari skor

rata-rata Internasional sebesar 500. Hal ini mengalami penurunan peringkat dari hasil TIMSS tahun 2011 yang berada di peringkat ke-38 dari 42 negara.

Melalui data di atas, ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa di Indonesia masih tergolong rendah, oleh karena itu siswa selalu kesulitan dan kebutuhan dalam memecahkan berbagai persoalan yang terkait dengan pembelajaran matematika, sehingga hasil capaian belajar mereka tidak memberikan angka yang memuaskan. Sejalan dengan pendapat Cysarah, (2021) menjelaskan berpikir kritis matematis memiliki korelasi yang kuat terhadap hasil capaian belajar siswa di dalam kelas, unsur-unsur kemampuan berpikir kritis matematis memberikan kemudahan serta kecekatan siswa dalam menyelesaikan berbagai problem matematika yang ada, logikanya yaitu semakin rendah kemampuan berpikir kritis matematis maka semakin rendah hasil capaian belajar matematika siswa tersebut.

Dalam mengasah kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa, tidak terlepas dari peran seorang guru. Sebab, tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran di dalam kelas sangat dipengaruhi oleh peran guru. Disisi lain guru juga sangat diharapkan untuk memiliki kemampuan kreativitas dalam merancang terlaksananya pembelajaran yang inovatif, sehingga guru harus memilih pendekatan pembelajaran yang tepat serta sesuai dengan perkembangan

daya berpikir kritis matematika pada siswa.

Secara umum pembelajaran di kelas masih bersifat monoton, maknanya yaitu proses belajar mengajar masih berpusat pada seorang guru, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika (Wulandari et al., 2020). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di MTs Darul Irsyadiyah terlihat bahwa, guru matematika masih menerapkan model pembelajaran yang monoton. Guru lebih berperan aktif dibandingkan siswanya. Guru juga tidak memerhatikan kondisi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas bahkan pusat perhatian siswa tidak tertuju pada guru tersebut. Hasilnya model pembelajaran yang diterapkan tidak mampu mengembangkan serta mengasah kemampuan berpikir kritis siswa (Sinaga & Rakhmawati, 2022).

Dalam hal ini sangat diperlukan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang tepat guna membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis terhadap persoalan-persoalan matematika. Oleh karena itu pendekatan pembelajaran yang tepat serta sesuai dalam meningkatkan berpikir kritis pada siswa dapat diterapkan oleh guru yaitu pendekatan *Open-Ended*.

Pendekatan *Open-Ended* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang berbentuk kooperatif atau pembelajaran secara berkelompok yang memiliki fungsi sebagai cara pembelajaran guru di dalam kelas untuk mengasah serta melatih kemampuan berpikir kritis

pada siswa (Aras, 2018). Dengan pendekatan ini pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas akan membangun suasana pembelajaran yang interaktif yakni adanya sikap responsif yang muncul dari siswa. (Mulyati et al., 2019).

Dengan demikian, peneliti sangat tertarik melakukan penelitian tentang Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Pendekatan *Open-Ended*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa kelas VIII ketika menggunakan pendekatan *open-ended* dalam belajar matematika.

## **METODE**

Jenis dalam penelitian ini yaitu penelitian deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan penelitian yang mengandung sifat deskriptif dan berfokus pada penggunaan analisis dalam proses penelitiannya (Amelia & Pujiastuti, 2020). Yang menjadi subjek dalam penelitian ini siswa kelas VIII–A MTs Darul Irsyadiyah yang berjumlah 30 orang, pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes dan wawancara.

Adapun tahapan yang dapat dilakukan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian diantaranya yaitu: 1) Merancang aktivitas pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended*. 2) Memberikan tes kemampuan berpikir kritis 3) Memilih subjek wawancara melalui hasil dari tes. 4) Peneliti memberikan pertanyaan wawancara kepada beberapa siswa berdasarkan sintak

pendekatan *open-ended* yaitu memahami masalah, pemecahan masalah, mendiskusikan dan menyimpulkan (Pane, 2019)

Dari hasil wawancara peneliti akan mendapatkan data terkait proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. Berikut kriteria tingkat berpikir kritis matematis melalui hasil wawancara yang diberikan pada perwakilan masing-masing kelompok di bawah ini: a) tingkat Berpikir Kritis (TBK) 4, yaitu terdapat jawaban siswa yang sesuai dengan lima indikator berpikir kritis, b) tingkat Berpikir Kritis (TBK) 3, yaitu terdapat jawaban siswa sesuai dengan empat indikator berpikir kritis c) tingkat Berpikir Kritis (TBK) 2, yaitu terdapat jawaban siswa yang sesuai dengan dua atau tiga indikator berpikir kritis dan d) tingkat Berpikir Kritis (TBK) 1, yaitu tidak terdapat jawaban dari siswa.

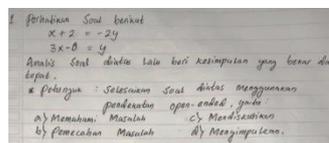
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukannya validasi oleh beberapa validator terhadap

instrumen penelitian, yaitu tes soal *open-ended* dan pedoman wawancara. Dari 2 tes soal *open-ended* bahwasannya dosen validasi telah memvalidasi kedua tes tersebut. Sedangkan dari 12 soal wawancara, juga dosen memvalidasi kelima soal tersebut. Selanjutnya peneliti mengimplementasikan instrumen tersebut ke lapangan agar mendapatkan data yang diperlukan peneliti untuk mencapai tujuannya.

Selanjutnya yang dilakukan yaitu pemberian soal tes berupa soal *open-ended* materi SPLDV yang sudah dilakukan validasi soal sehingga hanya 2 soal yang diberikan. Tujuannya untuk memperoleh data tentang tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII–A MTs Darul Irsyadiyah. Berikut soal *open-ended* yang dirancang oleh peneliti:

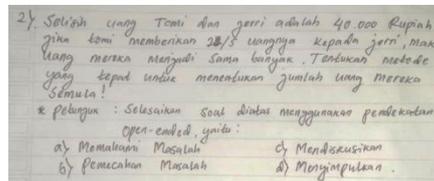
- a. Tugas pertama yaitu soal cerita tentang sistem persamaan linier dua variabel, selanjutnya siswa diperintahkan untuk menentukan solusi dari persoalan yang ada melalui pendekatan *open-ended* yang diterapkan.



**Gambar 1. Soal Cerita SPLDV**

- b. Soal *open-ended* yang kedua adalah siswa dihadapkan dengan pengaplikasian sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini peneliti mendesain soal

dengan adanya beberapa persoalan-persoalan yang akan mengembangkan cara berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal tersebut



**Gambar 2. Soal Pengaplikasian SPLDV Sesuai Kehidupan Sehari-Hari**

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan siswa kelas VIII–A MTs Darul Irsyadiyah yang berjumlah 30 orang maka peneliti mengelompokkan menjadi empat tingkatan yaitu TBK 4, TBK 3, TBK

2 dan TBK 1. Pengelompokan ini didasari melalui analisis terhadap hasil jawaban siswa melalui pedoman kriteria pengelompokan yang sudah dirancang peneliti. Berikut hasil presentase tiap kelompok berpikir kritis matematis siswa kelas VIII-A.

**Tabel 1. Banyak Presentase Tiap Kelompok Berpikir Kritis Matematis**

Kelompok	Banyak Siswa (n)	Presentase (%)
TBK 4	3	10%
TBK 3	4	13%
TBK 2	17	56%
TBK 1	6	20%

Melalui tabel di atas, terlihat bahwa siswa kelas VIII-A lebih cenderung dan dominan pada kelompok tingkat berpikir 2 (TBK 2) dengan presentasi 56%, hal ini mengindikasikan dalam menyelesaikan soal tersebut, secara keseluruhan siswa hanya mampu untuk berpikir kritis pada dua atau tiga indikator, siswa belum seutuhnya mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut.

Setelah dilakukannya pengelompokan siswa terhadap tingkat berpikir kritis, maka disini peneliti memilih 2 siswa dari masing-masing kelompok. Pemilihan ini

dilihat dari nilai tertinggi yang diperoleh siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. Ini bertujuan agar dilakukan tahap wawancara sehingga akan mengetahui hasil proses berpikir kritis siswa melalui pendekatan *open-ended*. Selanjutnya peneliti akan analisis hasil wawancara tersebut. Perwakilan kelompok TBK 4 yaitu AHR dan AJP. Sedangkan perwakilan kelompok TBK 3 yaitu IFS dan MSS. Kemudian untuk mewakili kelompok TBK 2 adalah MKS dan AFM dan yang mewakili kelompok TBK 1 adalah MIB dan LS. Berikut proses berpikir kritis siswa melalui analisis hasil wawancara dengan sintak *open-ended* :

**Tabel 2. Proses Berpikir Kritis Siswa Melalui Analisis Hasil Wawancara Dengan Sintak Open-Ended**

**Jawaban Soal Open-Ended Perwakilan TBK 4**

**Gambar 3. Jawaban AHR dan AJP pada soal SPLDV**

**Jawaban Soal Open-Ended Kelompok TBK 3**

**Gambar 4. Jawaban IFS dan MSS pada soal SPLDV**

**Jawaban Soal Open-Ended Kelompok TBK 2**

**Gambar 5. Jawaban MKS dan AFM pada soal SPLDV**

**Jawaban Soal Open-Ended Kelompok TBK 1**

**Gambar 6. Jawaban MIB dan LS pada Soal SPLDV**

Melalui hasil analisis data wawancara yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa perwakilan TBK 4 yaitu AHR dan AJP dalam **sintak memahami masalah** mereka mampu untuk menguraikan pokok-pokok permasalahan pada soal SPLDV secara jelas, mereka

memahami maksud dari isi soal nomor 1 dan 2. Sehingga mereka dapat menjelaskan fakta masalah dalam soal yang dibutuhkan untuk menyusun strategi penyelesaian soal SPLDV. Sedangkan pada **sintak pemecahan masalah** AHR dan AJP mengerti konsep pengerjaan soal

tersebut, akibatnya mereka mampu memilih dengan tepat dan sesuai terkait formula ataupun metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal, mereka mengetahui serta memahami materi yang berkaitan dengan pertanyaan soal dan mereka dapat memberikan dugaan-dugaan dalam memutuskan strategi yang akan digunakan. Kemudian dalam sintak mendiskusikan solusi AHR dan AJP dapat mengerjakan soal nomor 1 dan 2 sesuai rancangan strategi yang dipersiapkan sebelumnya, sehingga hasil pengerjaan mereka sudah dalam capaian yang maksimal. Selanjutnya pada sintak menarik kesimpulan AHR dan AJP mampu memeriksa kembali jawaban mereka, ini menunjukkan mereka paham serta mengerti terkait jawaban soal SPLDV pada nomor 1 dan 2. Saat memeriksa jawaban mereka juga menemukan kesalahan-kesalahan dalam menuliskan jawaban, namun mereka dapat mengungkapkan cara atau ide lain untuk memperbaiki kesalahan tersebut pada hasil jawaban nomor 1 dan 2.

(Al Farisi et al., 2020), menjelaskan bahwa seorang siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis matematis yang tinggi akan mampu mengembangkan kemampuannya maupun potensi analisis matematikanya secara mendalam dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Siswa juga akan mampu dalam menguasai keahlian dalam menilai sebuah masalah secara konsisten, serta abstrak sehingga hasil yang dicapai dalam menyelesaikan masalah dapat dirincikan secara jelas, tepat, valid dan logis.

Selanjutnya berdasarkan analisis data wawancara perwakilan kelompok TBK 3, terlihat bahwa dalam sintak memahami masalah siswa IFS dan MSS mampu menguraikan pokok permasalahan pada soal SPLDV dengan baik, mereka paham atas pertanyaan soal nomor 1 dan 2. Kemudian dalam sintak pemecahan masalah IFS dan MSS mengerti langkah pengerjaan soal tersebut, mereka dengan mudah memilih formula ataupun metode yang digunakan dalam penyelesaian soal, mereka ingat materi yang berkaitan dengan pertanyaan soal serta mereka dapat menduga dengan baik terkait strategi yang digunakan. Sedangkan pada sintak mendiskusikan solusi IFS dan MSS tidak melakukan dengan baik, mereka hanya mampu mengerjakan soal sesuai rancangan strategi yang dipersiapkan sebelumnya, namun mereka kurang mampu memberikan argumen secara logis dalam menjawab soal SPLDV. Selanjutnya pada sintak menarik kesimpulan IFS dan MSS dapat memeriksa kembali jawaban soal dan mampu menemukan kesalahan dalam mengerjakan soal serta mampu memberikan alternatif lain untuk memperbaiki kesalahan tersebut. Akan tetapi mereka kurang mampu menarik kesimpulan yang jelas dalam menyelesaikan soal tersebut karena masih terdapat kesalahan dalam menghitung.

(Agus & Purnama, 2022) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis tingkat sedang merupakan kemampuan berpikir secara permulaan (*beginning thinking*) artinya siswa hanya mampu melakukan analisis secara kurang

mendalam. Sebab siswa memiliki wawasan yang terbatas terkait persoalan yang ada, siswa juga kurang memiliki perencanaan yang logis dan sistematis dalam menyelesaikan persoalan matematika dan siswa hanya mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara terbatas.

Melalui analisis data wawancara kelompok TBK 2 yaitu MKS dan AFM diperoleh bahwa pada sintak memahami masalah mereka mampu menguraikan pokok permasalahan pada soal SPLDV dengan baik, mereka juga dapat menjelaskan fakta masalah dalam soal SPLDV. Ini menunjukkan mereka paham dengan atas pertanyaan soal nomor 1 dan 2. Kemudian dalam sintak pemecahan masalah MKS dan AFM dengan mudah memilih formula ataupun metode penyelesaian SPLDV pada nomor 1 dan 2, mereka ingat metode yang berkaitan dengan pertanyaan soal akan tetapi mereka tidak mampu mendeteksi atau menduga secara baik dalam memutuskan strategi sebab mereka tidak paham konsep dari metode tersebut. Sedangkan pada sintak mendiskusikan solusi mereka mampu mengerjakan soal sesuai rencana walaupun strategi yang mereka pilih tidak sesuai dengan kebutuhan soal nomor 1 dan 2 akibatnya mereka juga tidak mampu menjelaskan argumen yang logis dalam menuliskan jawaban. Untuk sintak menarik kesimpulan, MKS dan AFM tidak melakukan pemeriksaan kembali sebab mereka tidak mengerti dan tidak mampu mendeteksi strategi yang akan digunakan sehingga mereka tidak mengajukan ide baru.

(Sunardjo et al., 2016) mengatakan bahwa bahwa siswa yang memiliki kemampuan TBK 2 terkait matematika hanya terletak dalam kemampuan memahami materi saja, siswa mengerti konsep-konsep matematika namun apabila soal yang diberikan berbeda dengan contoh maka siswa kurang memahami untuk menyelesaikan persoalan tersebut, sebab siswa kurang mengembangkan cara berpikirnya secara mendalam dan logis, siswa hanya menguasai konsep yang diberikan guru dan kurang meluaskan wawasan pengetahuannya dari sumber lain..

Berdasarkan hasil analisis wawancara pada kelompok TBK 1 dalam sintak memahami masalah, siswa MIB dan LS tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 sehingga tidak mampu menuliskan permasalahan dan tidak dapat mengungkap fakta masalah pada soal. Maka disimpulkan kelompok TBK 1 tidak mampu menguraikan pokok permasalahan dan mengungkap fakta masalah pada soal. Pada sintak pemecahan masalah MIB dan LS tidak menyelesaikan soal sehingga mereka tidak mampu menentukan metode yang digunakan dan tidak mampu mendeteksi bias yang cocok dalam menyelesaikan soal SPLDV, maka disimpulkan juga bahwa kelompok TBK 1 tidak mampu mendeteksi bias. Kemudian dalam sintak mendiskusikan solusi MIB dan LS tidak mampu mengerjakan soal jadi disimpulkan kelompok TBK 1 sehingga tidak mampu mengungkapkan argumennya yang logis dalam menyelesaikan soal SPLDV nomor 1 dan 2. Sedangkan pada sintak menarik kesimpulan MIB

dan LS tidak melakukan pemeriksaan dan tidak mengungkapkan ide lain, sehingga disimpulkan kelompok TBK 1 tidak dapat menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal SPLDV nomor 1-2.

(Mursidah et al., 2019) memaparkan bahwa bahwa berpikir kritis rendah merupakan kemampuan yang dimiliki siswa hanya untuk mendapatkan informasi atau materi belajar dengan cara menyalin, meniru, menghafal, mengingat, dan mengikuti arahan dari orang lain. Siswa yang memiliki tipe kemampuan ini tidak akan mampu untuk mengembangkan cara berpikirnya dalam menganalisis soal, sebab siswa hanya mengetahui sebuah wawasan hanya berdasarkan materi yang diingat, dihafal dan dipahami nya logikanya siswa tidak memiliki inisiatif dalam mengambil langkah untuk capaian wawasan diluar dari materi. Maka dari itu apabila siswa menemukan soal yang tidak ada hubungannya dengan materi yang diketahuinya siswa tidak dapat menyelesaikannya secara mendalam, logis dan sistematis. Jadi

siswa dengan TBK 1 hanya sebatas pada kemampuan menghafal tanpa bisa memahami konsep dengan baik.

## SIMPULAN

1. Melalui hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas VIII–A MTs Darul Irsyadiyah berjumlah 30 orang diperoleh kelompok TBK 4 dengan persentase 10%, kelompok TBK 3 dengan persentase 13%, kelompok TBK 2 dengan persentase 56% dan kelompok TBK 1 dengan persentase 20%.
2. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap masing-masing kelompok TBK disimpulkan siswa kelas VIII-A MTs Darul Irsyadiyah hanya mampu untuk berpikir kritis pada dua atau tiga indikator saja, ini menunjukkan siswa belum seutuhnya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

## DAFTAR RUJUKAN

- Agus, I., & Purnama, A. N. (2022). Eksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berdasarkan Keyakinan (Belief) Siswa. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(1), 17–28.
- Al Farisi, S., Yuhariati, & Usman. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pendekatan Open-ended dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 1 Kuta Baru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(2), 121–129.
- Amelia, S. R., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Tugas Open-Ended. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(3), 247–258. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i3.247-258>
- Aras, I. (2018). Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran

Vol. 8 No. 1, Sept 2023, hlm. 31 – 40

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v8i1.3716>

Available online [www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp](http://www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp)

- Matematika. *Edukasia: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 56–65.
- Cysarah, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 7 Palembang. *Journal of Mathematics Science and Education*, 3(2), 52–64.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 107–114.
- Mulyati, S., Suryani, Y., & Setiawan, I. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Variabel Moderator Motivasi Belajar. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 16(02), 123–132. <https://doi.org/10.25134/equi.v16i02.2174>
- Mursidah, S., Susilo, H., & Corebima, A. D. (2019). Hubungan antara Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berkomunikasi dengan Retensi Siswa dalam Pembelajaran Biologi melalui Strategi Pembelajaran Reading Practicing Questioning Summarizing and Sharing. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(8), 1071. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12676>
- Pane, I. P. P. (2019). Efektivitas Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Man Tapanuli Selatan. *Mathematic Education Journal MathEdu*, 2(2), 22–28.
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Prosiding Seminar Nasional Matematika IX 2015*, 58–64.
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668>
- Sinaga, M. S., & Rakhmawati, F. (2022). Desain Buku Saku Matematika Berbasis HOTS Kelas X Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1301–1314. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1361>
- Sunardjo, R. N., Yudhianto, S. A., Rahman, T., Kunci, K., Keterampilan, :, Dasar, B., & Kritis, K. B. (2016). *Seminar Nasional XIII Pendidikan Biologi FKIP UNS 133 Analisis Implementasi Keterampilan Berpikir Dasar dan Kompleks dalam Buku IPA Pegangan Siswa SMP Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. 13(1), 133–144.
- Wulandari, F. A., Kurniawati, U. M., & Rohimawan, M. A. (2020). Problematika Mata Pelajaran Matematika Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 109–115. <https://doi.org/10.24176/re.v11i1.4945>