

## Siswa *Field Dependent* dan *Field Independent*: Bagaimana Kemampuan Berpikir Kritisnya dalam Memecahkan Masalah HOTS?

Afifah Choirul Chotimah<sup>1</sup>, Christina Kartika Sari<sup>2✉</sup>, Annisa Swastika<sup>3</sup>, Rini Setyaningsih<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kartasura, Indonesia  
christina.k.sari@ums.ac.id

### Abstract

The thinking process is crucial to solving a mathematical problem, critical thinking skills are needed to solve HOTS problems. The critical thinking skills of Indonesian students that still need to be improved will be a significant task for teachers. Teachers can adjust each individual's characteristics based on his or her cognitive style to maximize students' critical thinking skills. This study aims to analyze the critical thinking skills of students in solving HOTS problems based on cognitive styles. Collecting data using written tests and interviews, then checking the validity of research data, using a triangulation technique that compares written test results and student interview results. The data obtained are then examined in three stages: 1) data reduction, 2) presenting data, and 3) drawing research conclusions. According to Ennis, the critical thinking indicators that researchers have determined refer to criteria. The study results showed that students with field-dependent cognitive style (FD) could master the indicators of focus, reason, situation, and clarity from the six indicators of critical thinking. In comparison, students with a field-independent (FI) cognitive style can master the indicators of focus, inference, situation, clarity, and overview of six critical thinking indicators.

**Keywords:** critical thinking, higher order thinking skill, cognitive style

### Abstrak

Proses berpikir menjadi hal krusial untuk memecahkan suatu masalah matematika, khususnya kemampuan berpikir kritis diperlukan guna penyelesaian masalah HOTS. Keterampilan berpikir kritis siswa Indonesia yang masih perlu ditingkatkan akan menjadi tugas utama bagi guru. Guru dapat menyesuaikan karakteristik masing-masing individu berdasarkan gaya kognitifnya untuk memaksimalkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan permasalahan HOTS berdasarkan gaya kognitif. Teknik mengumpulkan data menggunakan tes tertulis dan wawancara, selanjutnya memeriksa keabsahan data penelitian digunakan teknik triangulasi yang mengkomparasikan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui tiga tahap: 1) reduksi data, 2) menyajikan data, dan 3) penarikan kesimpulan penelitian. Indikator berpikir kritis yang telah ditentukan peneliti mengacu pada kriteria menurut Ennis. Hasil dari penelitian siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dapat menguasai indikator *focus*, *reason*, *situation*, dan *clarity* dari enam indikator berpikir kritis. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dapat menguasai indikator *focus*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview* dari enam indikator berpikir kritis.

**Kata kunci:** berpikir kritis, *higher order thinking skill*, gaya kognitif

Copyright (c) 2023 Afifah Choirul Chotimah, Christina Kartika Sari, Annisa Swastika, Rini Setyaningsih

✉ Corresponding author: Christina Kartika Sari

Email Address: christina.k.sari@ums.ac.id (Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kartasura, Indonesia)

Received 04 May 2023, Accepted 06 July 2023, Published 07 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2368>

## PENDAHULUAN

Matematika satu dari banyak bidang ilmu pengetahuan yang menjadi landasan berbagai ilmu lainnya. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), matematika termasuk dalam ilmu global yang berkontribusi krusial pada proses kemajuan teknologi modern serta menerapkannya dalam segala ilmu pengetahuan guna meningkatkan kemampuan pikir manusia (Fauziah et al., 2017).

Menurut Murtiyasa dikutip dari Rahmawati (2018) teknologi merupakan suatu alat yang memiliki esensi pada pembelajaran, akses terhadap teknologi menjadi satu hal penting khususnya dalam proses pembelajaran matematika saat ini. Bagian dari bidang pada matematika yang berhubungan dengan aktivitas manusia sehari-hari yaitu aritmetika sosial. Menurut Karso aritmetika sosial membicarakan mengenai kalkulasi keuangan dalam kegiatan dagang dan kehidupan sehari-hari serta bagiannya (Marlina & Setiawan, 2021). Oleh karena aritmetika sosial berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, diperlukan keterampilan menelaah, menilai, dan menciptakan untuk memecahkan permasalahan aritmetika sosial (Oemolos & Ratu, 2019). Kemampuan menelaah, menilai, dan menciptakan tentunya memerlukan proses berpikir untuk menguasainya. Keterampilan berpikir menjadi salah satu hal penting khususnya dalam mengatasi kesulitan ketika memecahkan masalah matematika.

Suatu bagian dari keterampilan berpikir yang dibutuhkan siswa yaitu keterampilan berpikir dengan tingkatan yang lebih tinggi. Gunawan dikutip oleh Putri (2019) memberikan penjelasan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yaitu jalan pikir yang menuntut peserta didik menyempurnakan fakta yang disediakan serta gagasan dengan metode tertentu yang menyampaikan suatu pengertian dan hubungan yang baru. Soal HOTS termasuk instrumen yang bisa dimanfaatkan dalam melakukan penilaian terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Ciri khusus soal HOTS antara lain : 1) menilai kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi, 2) berkaitan dengan urusan atau masalah sehari-hari, dan 3) memakai format soal yang berbeda-beda (Kemendikbud, 2017). Menurut Siswono (2018), soal HOTS mencakup kemampuan berpikir secara kreatif dan kritis. Memecahkan permasalahan HOTS diperlukan suatu keterampilan dalam berpikir kritis mengingat level kognitif pada soal HOTS mencakup C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (menciptakan). Lebih lanjut Widana (2017) menjelaskan persoalan HOTS sebagai permasalahan yang mendorong peserta didik mampu berpikir secara kritis dalam mengerjakan suatu soal hingga selesai.

Keterampilan berpikir kritis didefinisikan oleh Ennis sebagai jalan pikir yang introspektif dengan dasar berinti kepada pemutusan sebuah kesimpulan guna menemukan pemecahan sebuah masalah (Hidayati et al., 2021). Indikator berpikir kritis diuraikan oleh Ennis dikutip dari Setiana & Purwoko (2020) menjadi enam kriteria yang umumnya diketahui sebagai FRISCO, terdiri dari : 1) *focus* (fokus), 2) *reason* (alasan), 3) *inference* (menarik kesimpulan), 4) *situation* (situasi), 5) *clarity* (kejelasan), dan 6) *overview* (meninjau ulang). Penelitian ini menggunakan pedoman kriteria atau dasar penilaian yang telah mewakili setiap indikator tersebut yaitu : 1) *focus*, menganalisis informasi dan poin utama permasalahan; 2) *reason*, memecahkan permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat beserta alasannya; 3) *inference*, menyusun kesimpulan sesuai dengan penyelesaian permasalahan disertai alasan yang mendukung; 4) *situation*, menyusun strategi pemecahan masalah atau rumus untuk menyelesaikan permasalahan; 5) *clarity*, memberikan contoh masalah yang sesuai atau mirip dengan permasalahan; dan 6) *overview*, memeriksa kembali kesimpulan dari keseluruhan penyelesaian masalah.

Tingkatan berpikir seorang individu hingga mencapai kemampuan yang kritis dikategorikan yaitu tingkat berpikir kritis 0 (TBK 0), tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1), tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2), dan tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3) (Fatmawati et al., 2014). Lebih lanjut Fatmawati (2014) menjelaskan kriteria berpikir kritis berdasarkan kategori oleh Siswono serta indikator oleh Ennis antara lain: 1) TBK 0 apabila tidak satupun indikator yang terpenuhi, 2) TBK 1 apabila memenuhi dua maupun tiga dari keseluruhan indikator, 3) TBK 2 apabila memenuhi empat dari keseluruhan indikator, dan 4) TBK 3 apabila memenuhi lima dari keseluruhan indikator. Menurut Kurniasih tingkatan berpikir kritis saat menyelesaikan suatu permasalahan matematika terdiri atas TBK 4 termasuk sangat kritis, TBK 3 termasuk kritis, TBK 2 termasuk cukup kritis, TBK 1 termasuk kurang kritis, dan TBK 0 termasuk tidak kritis (Ardiansyah, 2020). Berdasarkan penjelasan tersebut kriteria yang menjadi landasan pada penelitian ini, khususnya dalam mengkategorikan tingkatan berpikir kritis pada siswa menurut Ennis (1991) yaitu : 1) tidak kritis jika tidak mampu memenuhi seluruh indikator, 2) kurang kritis jika mampu memenuhi dua atau tiga indikator, 3) cukup kritis jika mampu memenuhi empat indikator, 4) kritis jika mampu memenuhi lima indikator, dan 5) sangat kritis jika mampu memenuhi seluruh indikator.

Berpikir kritis membantu siswa mampu menilai kebenaran dari penyelesaian suatu masalah bukan hanya mementingkan pada kemampuan siswa menyelesaikan masalah (Ariawan & Zetriuslita, 2021). Akan tetapi pada faktanya saat menemui permasalahan yang menuntut peserta didik berpikir kritis, tidak sedikit dijumpai siswa menghadapi kendala dalam penyelesaian permasalahan tersebut. Hal ini sesuai terhadap hasil penelitian oleh Syahbana (2012), memberikan hasil rerata kemampuan berpikir yang kritis matematis terkhusus siswa pada jenjang SMP masih belum optimal. Analisis oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menilai tingkat pikir secara kritis siswa diperoleh hasil bahwa Indonesia masih rendah, yakni tahun 2015 peringkat Indonesia yaitu 44 dari 49 negara (Rahayu & Dewi, 2022). Hasil penelitian tersebut menjadi dasar agar guru berusaha untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis masing-masing individu. Guru harus berusaha untuk dapat mengembangkan dan membangun kemampuan berpikir kritis peserta didik, hal ini agar masing-masing individu terlatih menggabungkan dan menganalisis informasi kemudian memecahkan permasalahan yang disediakan (Sari et al., 2022).

Tantangan yang diperoleh pendidik ketika memberikan peningkatan pada kemampuan pikir siswa secara kritis adalah adanya perbedaan karakteristik masing-masing siswa (Winarso & Dewi, 2017). Perbedaan karakteristik individu akan membuat perbedaan pula pada cara pemecahan masalah yang digunakan, cara peserta didik yang berbeda tersebut dapat diartikan sebagai gaya kognitif. Uno dikutip oleh Herliani & Wardono (2019) memberikan penjelasan mengenai gaya kognitif yang menjadi cara lain yang dimanfaatkan dalam memandang, memahami, dan mengatur informasi. Witkin membedakan gaya belajar kognitif dalam dua jenis, yaitu gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan gaya kognitif *Field Independent* (FI) (Zakiah, 2020). Instrumen yang dapat dimanfaatkan guna mengkategorikan gaya siswa dalam belajar menurut Witkin dikutip oleh Zakiah (2020) yaitu *Group*

*Embedded Figures Test* (GEFT). Lebih lanjut Purnomo, Sunardi, dan Sugiarti (2017) menjelaskan pribadi dengan kategori gaya belajar FD yaitu lebih condong kepada membutuhkan arahan atau panduan yang dapat menerangkan tentang bagaimana mengatasi suatu masalah. Sedangkan pribadi yang mempunyai keterampilan menganalisis fakta tidak sistematis dan bisa membuat komposisi sebagai penyelesaian permasalahan merupakan pribadi bergaya kognitif FI. Perbedaan pribadi tersebut menjadi pertimbangan pendidik untuk mengkategorikan siswa berdasarkan gaya kognitifnya, sehingga dapat maksimal dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Hasil penelitian oleh Ariawan dan Zetriuslita (2021) menggunakan tiga indikator berpikir kritis sehingga diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa bergaya belajar *Field Independent* mempunyai kategori kemampuan berpikir matematis yang sangat kritis. Berbeda dengan mahasiswa yang bergaya kognitif *Field Dependent* memiliki kategori dengan kemampuan berpikir matematis yang termasuk cukup kritis. Peneliti lain menjelaskan hasil yakni kemampuan dalam berpikir kritis serta penyelesaian masalah matematika pada setiap jenis gaya kognitif yaitu visual, auditorial, dan kinestetik memiliki tingkatan yang berbeda (Setiana & Purwoko, 2020). Berbeda dengan hasil penelitian-penelitian tersebut, khususnya penelitian akan dilaksanakan dengan memanfaatkan enam indikator berpikir kritis yang disusun oleh Ennis (1991) yaitu FRISCO dan dianalisis berdasarkan dua kategori gaya belajar *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI).

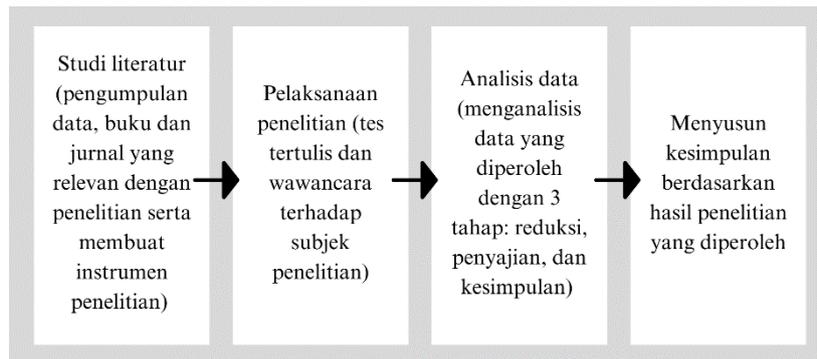
Setiap siswa mempunyai gaya belajar sendiri sebab itu penting mengetahui jenis gaya kognitif mana yang dimiliki siswa, hal itu bermanfaat guna menentukan pendekatan yang harus dilakukan pendidik dalam menyampaikan suatu materi ajar. Proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal apabila diketahui perbedaan jenis gaya kognitif siswa, serta sejauh mana kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap individu. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat membantu dalam membuat argumen serta menentukan suatu keputusan dari permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, penting mengetahui kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan jenis gaya belajarnya.

Berdasarkan permasalahan pada uraian diatas tentang rendahnya tingkat berpikir kritis peserta didik saat memecahkan suatu permasalahan yang ditemui pada kehidupan sehari-hari. Perbedaan karakteristik setiap individu juga menjadi tantangan untuk guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Permasalahan tersebut menjadi dasar tujuan pada penelitian yang akan dilaksanakan antara lain: 1) untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam memecahkan masalah berbasis HOTS, dan 2) untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam memecahkan masalah berbasis HOTS.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian yang disajikan menjelaskan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara kritis

khususnya untuk penyelesaian masalah HOTS dilihat berdasar gaya kognitif. Secara umum langkah penelitian akan ditampilkan dalam diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Subjek yang digunakan peneliti yakni peserta didik SMP Negeri 1 Matesih. Memanfaatkan teknik *purposive sampling* siswa dari kelas tersebut akan dipilih untuk keperluan analisis. Teknik *purposive sampling* bertujuan mengambil subjek berdasar penilaian atau berdasar tujuan penelitian ditetapkan (Abdussamad, 2021). Pemilihan subjek yang dilakukan pada ukuran kecil memiliki alasan yaitu untuk memperoleh informasi yang maksimal melalui wawancara. Berdasarkan tujuan penelitian, subjek dipilih empat orang sesuai kriteria sebagai berikut: (1) kategori gaya belajar meliputi *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) dilihat dari skor *Group Embedded Figures Test* (GEFT), (2) mampu menyelesaikan dan menjawab seluruh soal tes tertulis terkait berpikir kritis, dan (3) mampu berkomunikasi dan mengemukakan pendapat dengan baik untuk dilakukan wawancara.

Teknik untuk pengumpulan data pada pelaksanaan penelitian didapatkan dari tes tertulis berpikir kritis berbasis HOTS yang terdiri atas 3 nomor dan wawancara terhadap subjek. Tes tertulis yang diberikan telah melalui uji validasi yang dilakukan oleh dua orang validator. Tes tertulis HOTS berdasarkan indikator yang telah disusun seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1.	<i>Focus</i>	Siswa mampu menganalisis informasi dan poin utama permasalahan yang diberikan sesuai dengan konsep aritmetika sosial.
2.	<i>Reason</i>	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat sesuai konsep aritmetika sosial beserta alasannya.
3.	<i>Inference</i>	Siswa dapat menyusun kesimpulan sesuai dengan penyelesaian permasalahan aritmetika sosial disertai alasan atau argumen yang mendukung.
4.	<i>Situation</i>	Siswa mampu menyusun strategi pemecahan masalah atau rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan aritmetika sosial yang diberikan.

5.	<i>Clarity</i>	Siswa mampu memberikan contoh masalah yang sesuai atau mirip dengan permasalahan aritmetika sosial yang diberikan.
6.	<i>Overview</i>	Siswa dapat memeriksa kembali kesimpulan dari keseluruhan penyelesaian permasalahan aritmetika sosial yang diberikan.

Penelitian ini dilakukan dengan teknik triangulasi data untuk menilai keabsahan datanya. Teknik triangulasi yang dimanfaatkan pada penelitian ini yaitu mengkomparasikan hasil tes dengan wawancara siswa. Jawaban dari tes terkait berpikir kritis dan wawancara kemudian dianalisis. Teknik menganalisis data yang digunakan dalam penelitian dilakukan dalam tiga tahap berdasarkan penjelasan Miles dan Huberman: 1) reduksi data dengan menyatukan seluruh hasil data, 2) menyajikan data agar memudahkan penarikan kesimpulan, dan 3) penarikan kesimpulan penelitian didapat dengan menyatukan tahap reduksi data serta penyajian data (Annisa & Kartini, 2021).

## HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penelitian diperoleh setelah melaksanakan tes terkait berpikir kritis dan wawancara terhadap subjek. Peneliti mengelompokkan subjek disesuaikan berdasarkan gaya kognitif setiap individu. Gaya belajar kognitif siswa SMP kelas VII dikategorikan berdasarkan hasil skor GEFT. Kriteria untuk menentukan gaya kognitif siswa yakni, individu memiliki gaya *Field Dependent* (FD) apabila memenuhi skor rentang 0-11. Sedangkan apabila rentang skor 12-18 terpenuhi akan dikategorikan sebagai peserta didik dengan gaya belajar *Field Independent* (FI) (Zakiah, 2020). Diperoleh gaya kognitif peserta didik pada Tabel 2.

Tabel 2. Subjek Penelitian

Gaya Kognitif	Banyak Siswa	Persentase
<i>Field Dependent</i> (FD)	21	66 %
<i>Field Independent</i> (FI)	11	34 %

Siswa dari kelas VII F akan diambil dua subjek yang mewakili masing-masing gaya kognitif FD dan FI dipaparkan sebagai berikut.

### *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Field Dependent*

Hasil jawaban tes tertulis berpikir kritis berbasis HOTS dari subjek gaya belajar FD 1 tersaji pada Gambar 2. seperti berikut.

1 a. Diketahui : Modal : M = Rp. 25.000.000,00  
 Harga jual wortel : H = Rp. 1500,00/kg  
 Persentase rugi : R = 28%  
 Ditanya : Tentukan berat hasil panen jika Pak Sugiono mengalami kerugian sebesar 28%!  
 b. 1) Persentase kerugian =  $\frac{\text{rugi}}{\text{modal}} \times 100\%$   
 2) Rugi = modal - harga penjualan  
 3) Harga penjualan = harga pack  $\times$  berat hasil panen

c. Besar kerugian:

$$R = \frac{\text{rugi}}{M} \times 100\%$$

$$28\% = \frac{\text{rugi}}{\text{Rp. 25.000.000,00}} \times 100\%$$

$$28\% \times \text{Rp. 25.000.000,00} = \text{rugi} \times 100\%$$

$$\frac{28\% \times \text{Rp. 25.000.000,00}}{100\%} = \text{Rp. 7.000.000,00} = \text{rugi}$$

Harga penjualan:

Rugi = Harga pembelian - Harga penjualan

$$\text{Rp. 7.000.000,00} = \text{Rp. 25.000.000,00} - \text{harga penjualan}$$

$$\text{Harga penjualan} = \text{Rp. 25.000.000} - \text{Rp. 7.000.000} = \text{Rp. 18.000.000,00} = P$$

Berat hasil panen:

Harga penjualan = H x berat wortel

$$\text{Rp. 18.000.000,00} = \text{Rp. 1.500,00/kg} \times \text{berat wortel}$$

$$\frac{\text{Rp. 18.000.000,00}}{\text{Rp. 1.500,00/kg}} = \text{Berat wortel}$$

$$12.000 \text{ kg} = \text{berat wortel}$$

d. Jadi, berdasarkan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa berat hasil panen petani yaitu 12.000 kg.

e. Memeriksa bahwa hasil panen wortel sebanyak 12 ton = 12.000 kg dengan mencari besar rugi dan persentasenya.

Harga jual = H x berat wortel = Rp. 1.500,00/kg x 12.000 kg =

Rugi = Harga pembelian - Harga penjualan

$$= \text{Rp. 25.000.000,00} - \text{18.000.000,00}$$

$$= \text{Rp. 7.000.000,00}$$

Persentase =  $\left( \frac{\text{Rp. 7.000.000,00}}{\text{Rp. 25.000.000,00}} \right) \times 100\% = 28\%$

Diperoleh besar persentase kerugian 28% sesuai dengan soal, maka benar bahwa lahan wortel menghasilkan wortel seberat 12.000 kg atau 12 ton

f. Pak Suyatno seorang petani sekebukus kepada Desa berjo Ngaragyojo memiliki lahan seluas 600 m<sup>2</sup>. Lahan ditanami tomat dengan modal sebesar Rp. 15.000.000,00 meliputi biaya pengolahan lahan, bibit tomat, pupuk dan perawatan. Saat ini tanaman telah memosui waktu panen dengan harga jual Rp. 2.000,00/kg. Tentukan berat hasil panen jika Pak Suyatno mengalami kerugian sebesar 10%!

Gambar 2. Jawaban Subjek FD 1

Berdasarkan hasil jawaban subjek FD selanjutnya dilakukan analisis data antara jawaban tes tertulis dan wawancara dengan indikator yang harus dicapai terkait berpikir kritis. Indikator pertama berpikir kritis *focus* yakni siswa mampu mengenali informasi yang disajikan soal secara lugas dan masuk akal, serta mampu mengetahui masalah pada soal (Setiana & Purwoko, 2020). Terkait indikator *focus*, jawaban dapat dilihat pada kotak berwarna merah diatas yaitu kedua subjek mampu menuliskan informasi serta menyusun model matematika dari informasi tersebut. Kedua subjek telah mampu dengan tepat menuliskan pokok masalah yang dimaksudkan. Setelah dilakukan wawancara pada kedua subjek FD juga diperoleh hasil bahwa siswa mampu mengacu pada informasi yang disajikan dalam permasalahan serta model matematika yang telah dibuat dapat dijelaskan, subjek juga mampu menyebutkan poin utama permasalahan.

Hasil jawaban kedua subjek FD untuk indikator *reason* dapat dilihat Gambar 2. pada kotak berwarna hijau menunjukkan siswa mampu menuliskan perhitungan dengan tepat pada setiap langkah menggunakan konsep aritmetika sosial. Terdapat kekurangan pada jawaban tes tertulis kedua subjek yaitu belum disertai dengan alasan dari penyelesaian soal tersebut. Dari hasil

wawancara diperoleh subjek FD dapat menyebutkan alasan menggunakan metode penyelesaian seperti yang tertulis pada lembar jawab. Pada wawancara kedua subjek mengungkapkan alasannya yaitu karena menggunakan rumus yang telah dituliskan pada jawaban poin sebelumnya nomor 1b.

Kemampuan berpikir kritis pada indikator *inference* dapat dilihat pada Gambar 2. kotak berwarna biru yang menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun kesimpulan dengan benar, tetapi tidak dicantumkan dengan alasan atau argumen yang membantu penyelesaian. Wawancara dengan kedua subjek FD menunjukkan bahwa siswa kurang mampu menjelaskan alasan diambilnya kesimpulan yang telah ditulis. Terkait indikator *inference* berikut hasil wawancara subjek FD 1 untuk soal nomor 1d.

*Peneliti* : “berikan kesimpulan yang kamu dapatkan dari pemecahan soal tersebut! ”

*FD 1* : “sesuai dengan hasil jawaban saya maka didapat kesimpulan yaitu hasil panen petani sebanyak 12.000 kg ”.

*Peneliti* : “apa alasan sehingga kamu dapat mengambil kesimpulan tersebut? ”

*FD 1* : “tidak tahu ”.

Hasil analisis data menunjukkan kedua subjek FD tidak mampu memberikan alasan yang mendukung kesimpulan tersebut sehingga subjek tidak memenuhi indikator *inference*.

Hasil jawaban kedua subjek FD terkait indikator *situation* pada Gambar 2. kotak berwarna kuning menunjukkan siswa mampu menuliskan rumus yang tepat guna memecahkan persoalan. Rumus yang dituliskan peserta didik juga sudah menggunakan konsep aritmetika sosial. Wawancara dengan kedua subjek FD diperoleh hasil bahwa siswa merasa informasi yang disajikan pada soal sudah cukup. Kedua subjek juga tidak menemui kesulitan dalam menyusun rumus dan yakin rumus yang dituliskan pada jawaban sudah benar.

Pada Gambar 2. kotak berwarna hitam terlihat jawaban siswa terkait indikator *clarity* menunjukkan siswa sudah mampu menuliskan contoh masalah yang mirip dari soal yang disajikan saat tes tertulis berpikir kritis. Wawancara dengan subjek FD diperoleh hasil bahwa siswa yakin contoh masalah yang dibuat sudah mirip dengan soal. Kedua subjek dalam wawancara juga mampu menyebutkan letak kesesuaian atau kemiripan masalah yang dibuat dengan soal yang diberikan. Diperoleh hasil subjek FD mampu memenuhi indikator *clarity* dengan baik.

Jawaban tes tertulis subjek FD 1 terkait indikator *overview* pada Gambar 2. kotak berwarna ungu menunjukkan bahwa siswa mampu memeriksa kembali kesimpulan yang dibuat, tetapi perhitungan kurang lengkap yaitu pada hasil harga jual yang diperoleh. Pada hasil wawancara subjek FD 1 mampu menyebutkan letak kesalahan serta memperbaiki hasil perhitungan dengan tepat. Sedangkan untuk subjek FD 2 hasil jawaban tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa kurang mampu memeriksa kembali kesimpulan yang telah dibuat. Subjek FD 2 juga tidak mampu menjelaskan langkah perhitungan dalam memeriksa kesimpulan yang diperoleh. Sejalan dengan hasil analisis yang dilakukan Damayanti dan Khabibah (2018), diperoleh hasil subjek FD tidak mampu memeriksa kembali penyelesaian pada indikator *overview*.

**Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Field Independent**

Hasil jawaban tes tertulis berpikir kritis berbasis HOTS dari subjek FI 1 tersaji pada Gambar 3. seperti berikut.

<p>1) a) Diketahui: Modal: Rp 25.000.000,00          Harga wortel: Rp 1.500,00/kg          Persentase rugi: 28 %          Ditanya: Tentukan berat hasil panen jika pak Suyatno mengalami kerugian 28 %</p>
<p>b) 1) Persentase rugi: <math>\frac{\text{rugi}}{\text{modal}} \times 100\%</math>          2) Rugi = Harga pembelian - harga penjualan          3) Harga penjualan = harga wortel x berat hasil panen</p>
<p>c) Besar Kerugian:  <math>28\% = \frac{\text{rugi}}{\text{Rp 25.000.000}} \times 100\%</math>  <math>\frac{28\% \times \text{Rp 25.000.000}}{100\%} = \text{Rp 7.000.000} = \text{rugi}</math>          Harga penjualan:          Rugi = Harga pembelian - harga penjualan  <math>= \text{Rp 25.000.000} - \text{Rp 18.000.000}</math>  <math>= \text{Rp 7.000.000}</math>          Berat Hasil panen:          Harga penjualan = Harga wortel x berat wortel  <math>\text{Rp 18.000.000} = \text{Rp 1.500,00/kg} \times \text{berat wortel}</math>  <math>\frac{\text{Rp 18.000.000}}{\text{Rp 1.500}} = \text{berat wortel}</math>  <math>12.000 \text{ kg} = \text{berat wortel}</math></p>
<p>d) Jadi, berdasarkan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa berat hasil panen pak Suyatno yaitu 12.000 kg = 12 ton</p>
<p>e) Harga jual = Harga wortel x berat wortel = Rp 1.500 /kg x 12.000 = Rp 18.000.000          Rugi = Harga pembelian - Harga penjualan = Rp 25.000.000 - Rp 18.000.000 = Rp 7.000.000          Persentase = <math>\frac{\text{Rugi}}{M} \times 100\% = \frac{\text{Rp 7.000.000}}{\text{Rp 25.000.000}} \times 100\% = 28\%</math>          Diperoleh besar persentase kerugian 28% sesuai dengan soal, maka benar bahwa lahan pak Suyatno menghasilkan wortel seberat 12.000 kg / 12 ton.</p>
<p>f) Seorang petani memiliki lahan seluas 800 m<sup>2</sup>. Lahan ditanami tomat dengan modal sebesar Rp 40.000.000,00 meliputi biaya pengolahan lahan, bibit tomat, pupuk dan perawatan. Saat ini tanaman telah memasuki waktu panen dengan harga jual Rp 10.000,00/kg. Tentukan berat hasil panen jika petani mengalami kerugian sebesar 20 %!</p>

Gambar 3. Jawaban Subjek FI 1

Berdasarkan hasil dari jawaban subjek FI selanjutnya dilakukan analisis data antara jawaban tes tertulis dan wawancara dengan indikator yang harus dicapai terkait berpikir kritis. Indikator pertama berpikir kritis *focus* dapat dilihat pada kotak warna merah Gambar 3. menunjukkan kedua siswa mampu mengacu pada informasi yang disajikan dan menemukan pokok masalah yang dimaksudkan untuk menyelesaikan soal. Setelah dilakukan wawancara pada kedua subjek FI diperoleh bahwa siswa dengan lengkap dan jelas mampu menyebutkan informasi serta poin utama permasalahannya dari soal.

Jawaban subjek FI 2 untuk indikator *reason* diperoleh hasil bahwa siswa mampu menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah sesuai konsep aritmetika sosial dengan perhitungan yang tepat. Pada hasil wawancara, subjek FI 2 juga mampu menjelaskan alasan dari langkah penyelesaian yang dituliskan. Berbeda dengan subjek FI 2, hasil jawaban subjek FI 1 terlihat pada Gambar 3. kotak berwarna hijau menunjukkan siswa mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah sesuai konsep aritmetika sosial tetapi kurang mampu menuliskan hasil perhitungan dengan benar dan belum disertai dengan alasannya. Hasil wawancara menunjukkan subjek FI 1

mampu menjelaskan letak perhitungan yang kurang tepat kemudian menunjukkan jawaban yang benar, tetapi tidak mampu menyebutkan alasan dari penyelesaian yang ditulis. Berikut hasil wawancara soal nomor 1c untuk indikator *reason* pada subjek FI 1.

*Peneliti* : “jelaskan langkah atau metode yang kamu gunakan pada penyelesaian permasalahan soal yang disajikan! ”

*FD 1* : “mencari besar kerugian, mencari harga penjualan, dan mencari berat hasil panen ”.

*Peneliti* : “apakah cara dalam memecahkan soal yang kamu tulis sudah sesuai dengan konsep aritmetika sosial? ”

*FD 1* : “sudah sesuai ”.

*Peneliti* : “apakah kamu sudah yakin penyelesaian yang tertulis sudah tepat? ”

*FD 1* : (mengecek jawaban yang ditulis) “ohh iya pada perhitungan harga penjualan salah ”.

*Peneliti* : “lalu bagaimana jawaban yang benar? ”

*FD 1* : “seharusnya harga penjualan = Rp 25.000.000,00 – Rp 7.000.000,00 = Rp 18.000.000,00”

*Peneliti* : “apa alasan kamu menggunakan langkah-langkah tersebut dalam menyelesaikan permasalahan pada soal? ”

*FD 1* : “tidak tahu alasannya ”.

Kemampuan berpikir kritis pada indikator *inference* dapat dilihat pada Gambar 3. kotak berwarna biru yang menunjukkan bahwa siswa mampu memberikan kesimpulan dengan tepat dari penyelesaian soal yang dilakukan. Tetapi kedua subjek tidak memberikan alasan atau argumen yang mendukung kesimpulan tersebut. Kemudian setelah dilakukan wawancara pada kedua subjek diperoleh hasil bahwa subjek FI sudah mampu menjelaskan alasan diambilnya kesimpulan yang telah ditulis. Sejalan dengan pendapat Damayanti dan Khabibah (2018), siswa yang memenuhi indikator *inference* adalah yang mampu memberikan kesimpulan dengan alasan yang masuk akal. Hasil analisis data kedua subjek FI menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi indikator *inference*.

Hasil jawaban terkait indikator *situation* pada Gambar 3. kotak berwarna kuning menunjukkan siswa mampu menuliskan rumus yang tepat guna memecahkan persoalan. Rumus yang dituliskan peserta didik sudah sesuai dengan konsep aritmetika sosial. Wawancara dengan kedua subjek FI diperoleh hasil bahwa siswa merasa informasi yang disajikan sudah cukup, siswa tidak menemui kesulitan dalam menyusun rumus, dan yakin rumus yang dituliskan pada jawaban sudah benar. Indikator *situation* mengacu pada kemampuan siswa untuk menggunakan semua informasi yang disediakan untuk menyelesaikan soal (Wardhani et al., 2021). Dalam penelitian yaitu dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus sesuai materi aritmetika sosial.

Pada Gambar 3. kotak berwarna hitam jawaban siswa terkait indikator *clarity* menunjukkan kedua subjek FI dapat menuliskan contoh masalah yang sesuai dengan soal yang disajikan pada tes

tertulis. Wawancara dengan subjek FI diperoleh hasil bahwa siswa yakin contoh masalah yang dibuat sudah mirip dengan soal. Kedua subjek dalam wawancara mampu menyebutkan letak kesesuaian atau kemiripan masalah yang dibuat dengan soal yang diberikan. Contoh masalah yang diberikan oleh siswa memiliki kemiripan dengan soal yaitu pada informasi yang disediakan serta permasalahan yang dibuat. Jawaban tes tertulis kedua subjek FI terkait indikator *overview* pada Gambar 3. kotak berwarna ungu menunjukkan bahwa siswa mampu memeriksa kembali perhitungan dari kesimpulan yang telah disusun. Pada hasil wawancara siswa juga mampu mendeskripsikan cara mengecek kesimpulan yang dibuat dan menyebutkan hasil perhitungan dengan tepat. Siswa memeriksa kembali kesimpulan dengan mencari persentase kerugian, sehingga diperoleh hasil yang sama dengan soal. Hasil pada hasil tes dan wawancara untuk kedua subjek FI menunjukkan bahwa siswa memenuhi indikator *overview*.

Hasil analisis data pada kedua gaya kognitif menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam menguasai indikator dari berpikir kritis. Berbeda dengan penelitian Ariawan dan Zetriuslita (2021) yang memanfaatkan tiga indikator berpikir kritis, pada penelitian ini dimanfaatkan enam indikator berpikir kritis. Subjek yang bergaya kognitif *field dependent* (FD) dapat menguasai indikator *focus*, *reason*, *situation*, dan *clarity* dari enam indikator kemampuan berpikir kritis FRISCO. Menurut pendapat Setiana dan Purwoko (2020), subjek yang dapat memenuhi indikator antara lain *focus*, *reason*, *situation*, dan *overview* memiliki tingkat berpikir kritis baik. Sedangkan, untuk penelitian ini subjek yang bergaya kognitif *field dependent* pada indikator poin *inference* dan *overview* tidak dapat dikuasai. Individu yang tidak dapat mengambil kesimpulan berdasarkan penyelesaian disertai alasannya maka tidak mampu menguasai indikator *inference*. Sulistiani dan Masrukan (2017), menjelaskan satu dari tiga karakteristik individu yang berpikir kritis adalah dapat menarik kesimpulan dalam memecahkan masalah serta mengorganisasikan alasan dengan betul dan teratur. Subjek FD dilihat dari indikator *inference* tidak memenuhi salah satu ciri orang yang berpikir kritis. Subjek juga tidak dapat memeriksa kembali kesimpulan yang sudah dibuat dengan tepat hal tersebut berkaitan dengan indikator *overview*. Berdasarkan kriteria yang menjadi dasar pada penelitian guna mengkategorikan tingkat berpikir kritis siswa, dapat diperoleh hasil yakni siswa bergaya kognitif *field dependent* pada penelitian ini termasuk kategori kemampuan berpikir cukup kritis sebab sebanyak empat poin indikator dapat terpenuhi dengan baik oleh siswa.

Subjek yang bergaya kognitif *field independent* (FI) menguasai indikator yakni *focus*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview* dari enam indikator FRISCO. Subjek yang dengan baik dapat memenuhi lima indikator *focus*, *inference*, *situation*, *clarify* dan *overview* masuk kategori kemampuan berpikir kritis sangat baik (Setiana & Purwoko, 2020). Gaya kognitif FI tidak dapat memenuhi indikator *reason* dimana subjek sudah mampu memecahkan permasalahan dengan cara-cara yang benar, hanya saja belum memberikan alasan yang logis. Dari hasil penelitian Damayanti (2018), subjek FI lebih banyak memenuhi indikator berpikir kritis FRISCO dalam memecahkan masalah sehingga subjek FI menguasai kemampuan kritis lebih baik dari subjek FD. Hasil Ariawan

dan Zetriuslita (2021), yang memanfaatkan tiga indikator berpikir kritis diperoleh kesimpulan dimana mahasiswa bergaya kognitif *Field Independent* mempunyai kategori berpikir kritis yang baik. Berdasarkan kriteria yang menjadi dasar pada penelitian guna mengkategorikan tingkat berpikir kritis, diperoleh hasil yakni siswa bergaya kognitif *field independent* pada penelitian ini termasuk kategori kemampuan berpikir kritis sebab sebanyak lima poin indikator dapat terpenuhi dengan baik oleh siswa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian serta diskusi dari kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan permasalahan HOTS diperoleh kesimpulan untuk siswa kategori gaya kognitif *field dependent* (FD) kemampuan dalam berpikir cukup kritis, karena siswa dapat menguasai indikator *focus*, *reason*, *situation*, dan *clarity* dari enam indikator kemampuan berpikir kritis FRISCO. Siswa FD juga tidak memenuhi indikator *inference* yang berkaitan dengan salah satu ciri orang yang berpikir kritis. Sedangkan kesimpulan untuk siswa kategori gaya kognitif *field independent* (FI) yaitu kemampuan dalam berpikir tergolong kritis, karena menguasai indikator *focus*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview* dari enam indikator berpikir kritis FRISCO. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa siswa dengan jenis gaya kognitif berbeda memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda, sehingga penting bagi pendidik mengetahui tingkat berpikir kritis siswa guna mengetahui metode pembelajaran yang tepat dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan masyarakat Indonesia

## REFERENSI

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (P. Rapanna (ed.); 1st ed.). CV. Syakir Media Press.
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 522–532.
- Ardiansyah, M. (2020). Kontribusi Tingkat Pendidikan Orang Tua , Lingkungan , dan Kecerdasan Logis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 2(2), 163–178. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21043/jmtk.v3i2.8578>
- Ariawan, R., & Zetriuslita. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa ditinjau dari Gaya Kognitif (Studi Kasus pada Mata Kuliah Persamaan Differensial). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1410–1426. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.652>
- Damayanti, D. P., & Khabibah, S. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking ditinjau dari Gaya Kognitif. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 557–562.
- Ennis, R. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5–24.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5840/teachphil19911412>

- Fatmawati, H., Mardiyana, & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013 / 2014 ). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–922. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>Fauziah, Winarti, E. R., & Kartono. (2017). The Effectiveness of SAVI Learning in Achieving Communication Ability and Mathematical Disposition for Eighth Grader. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i1.9579>
- Herliani, E. F., & Wardono. (2019). Perlunya Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif dalam Pembelajaran Realistic Mathematics Education ( RME ). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 234–238. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34–48.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marlina, S. M., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2373–2384.
- Oemolos, M., & Ratu, N. (2019). Profil Higher Order Thinking Skill Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aritmatika Sosial. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 7(1), 53–60.
- Purnomo, R. C., Sunardi, & Sugiarti, T. (2017). Profil Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD) Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 12 Jember. *Jurnal Edukasi*, 4(2), 9–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i2.5203>
- Putri, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Keterampilan Sosial dan Hasil Belajar PKn. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 951–952.
- Rahayu, B. N. A., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantu TIK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 297–303. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Rahmawati, N. I. (2018). Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 381–387.
- Sari, C. K., Dwiyani, E., Machromah, I. U., Toyib, M., & Sari, D. N. V. (2022). Enhancing Students ' Critical Thinking by Integrating Contextual Problems Worksheets on Problem Based Learning. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 109–115.

<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23887/jear.v6i1.43392>

- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Gaya Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif* (N. N. M. (ed.); 1st ed.). PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Edumatica*, 02(01), 45–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edumatica.v2i01.604>
- Wardhani, N. K., Rasiman, & Wulandari, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i1.6902>
- Widana, I. W. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment (HOTS). *JISAE*, 3(1), 32–44.
- Winarso, W., & Dewi, W. Y. (2017). Berpikir Kritis Siswa ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 117–133. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.109>
- Zakiah, N. E. (2020). Level kemampuan metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan gaya kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 132–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.30458>