

Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Silvia Novita Sari^{1*}, Abdul Haris Rosyidi²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n1.p175-194>

Article History:

Received: 29 July 2024
 Revised: 17 October 2024
 Accepted: 24 October 2024
 Published: 21 January 2025

Keywords:

Critical Thinking,
 Contextual Open-Ended
 Problems, Reflective and
 Impulsive Cognitive
 Styles

*Corresponding author:

silvianovita.20057@mhs.unesa.ac.id

Abstract: Critical thinking is one of the skills needed to solve problems. Cognitive style has an important role in developing critical thinking skills. This study aims to describe students' critical thinking in solving open contextual math problems based on reflective and impulsive cognitive styles. This research is a qualitative descriptive. The subjects in this study consisted of two students of VIII grade at junior high school in Surabaya who had reflective and impulsive cognitive styles. The instruments in this study were Matching Familiar Figure Test (MFFT), critical thinking test of contextual open-ended problems, and interview guidelines. The data of this study were analyzed based on critical thinking indicators adapted from Jacob & Sam's critical thinking indicators. The results showed that in general students with reflective and impulsive cognitive styles went through four stages of critical thinking namely clarification, assessment, inference, and strategy. Students with reflective cognitive style solve problems with clear and detailed steps and arguments, and the time required tends to be long. At the strategy stage, students are able to determine other different alternative solutions. Meanwhile, students with impulsive cognitive style solve problems with steps and arguments that are short and the time required tends to be fast. At the strategy stage, students tried to determine other different alternative solutions even though in the end they could not find them.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan abad 21 (Rahardhian, 2022). Menurut Ennis (2011), berpikir kritis adalah berpikir secara rasional dan reflektif dengan penekanan pada pengambilan keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Halpern (2014) berpendapat bahwa berpikir kritis terkait dengan penggunaan keterampilan kognitif atau strategi untuk meningkatkan kemungkinan memperoleh hasil yang diinginkan. Sejalan dengan hal tersebut, Fisher (2011) mengungkapkan dalam berpikir kritis siswa tidak secara langsung mengambil keputusan begitu saja melainkan keputusan tersebut diambil dengan memikirkannya secara sungguh-sungguh. Berkaitan dengan berpikir kritis, Jacob & Sam (2008) mengungkapkan terdapat 4 elemen berpikir kritis yaitu klarifikasi (*clarification*), asesmen (*assessment*), menyimpulkan (*inference*), dan strategi/taktik (*strategy/tactic*).

Keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih belum memuaskan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil penelitian Dewi, dkk (2019) dan Shara, dkk (2019) yang

menyatakan bahwa berpikir kritis siswa jenjang SMP masih tergolong rendah. Febriani, dkk (2024) mengungkapkan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui pemberian LKS. Selain itu, Nantara (2021) juga mengungkapkan dalam mengembangkan berpikir kritis dapat dilakukan melalui kegiatan pemberian soal atau masalah yang dapat digunakan untuk melatih berpikir siswa dalam menemukan penyelesaian masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Haryani (2011) juga mengungkapkan bahwa penyelesaian masalah dapat menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya, siswa harus menjadi seorang *problem solver* yang baik.

Dewantara (2019) menyatakan bahwa untuk menjadi seorang *problem solver* yang baik, siswa harus dilatih menyelesaikan masalah dengan berbagai konteks. Masalah yang menggunakan berbagai konteks atau situasi yang pernah dialami secara nyata dalam kehidupan sehari-hari disebut dengan masalah kontekstual (Rizki, 2018). Hasnawati (2012) mengungkapkan bahwa, "dengan mengaitkan materi pelajaran (*instructional content*) dengan konteks kehidupan siswa dapat meningkatkan motivasi belajarnya serta akan menjadikan proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien". Terkait penggunaan konteks, de Lange (1987) mengelompokkan menjadi tiga macam yaitu tidak ada konteks sama sekali, konteks kamuflase (*Dree-up*), dan konteks yang relevan dengan konsep. Dalam penelitian ini, menggunakan masalah kontekstual matematika dengan konteks yang relevan dengan konsep sebagai alat yang digunakan untuk membantu mendeskripsikan berpikir kritis siswa. Penggunaan konteks tersebut dapat mendorong kemampuan berpikir kritis siswa (Sunaryo et al., 2023).

Selain masalah kontekstual, penggunaan masalah matematika terbuka juga dapat membuat siswa berpartisipasi aktif dalam menyelesaikan masalah. Pendapat tersebut diperkuat oleh pernyataan yang dikemukakan oleh Mahmudi (2008) bahwa penggunaan masalah matematika terbuka dapat mengembangkan potensi siswa yang mempunyai kebiasaan menggunakan metode informal dalam menyelesaikan masalah karena soal terbuka memiliki strategi penyelesaian yang beragam. Menurut Lestari & Wijayanti (2017), masalah matematika terbuka merupakan salah satu jenis masalah yang dapat mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Dengan demikian, dalam penelitian ini peneliti menggabungkan antara masalah kontekstual dan masalah matematika terbuka, sehingga dengan adanya masalah matematika kontekstual terbuka diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan berbagai cara.

Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan tersebut yaitu intelegensi, kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya kognitif, kepribadian, nilai sikap, dan minat (Ulya, 2015). Nurbaeti (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif dari gaya kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis. Woolfolk mendefinisikan gaya kognitif sebagai suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan menyusun informasi

(Darmono, 2012). Para ahli telah banyak mengidentifikasi berbagai macam gaya kognitif, salah satunya adalah gaya kognitif konseptual tempo. Menurut Runco & Pritzker, gaya kognitif konseptual tempo merupakan gaya kognitif yang diidentifikasi berdasarkan kecepatan dan ketepatan individu dalam mengambil keputusan (dalam Prayitno et al., 2023). Gaya kognitif berdasarkan waktu pemahaman konsep (konseptual tempo) terdiri atas gaya kognitif reflektif dan impulsif (Riding & Cheema, 1991). Ennis (1991) mengemukakan bahwa berpikir kritis terkait dengan pemikiran yang reflektif, sehingga pada penelitian ini peneliti ingin memfokuskan pada peninjauan dari dua gaya kognitif yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Umaru (2013) mengemukakan bahwa gaya kognitif dapat mempengaruhi cara seseorang dalam menerima informasi, menafsirkan situasi, cara berpikir, dan mengingat serta memecahkan masalah. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Rahayu dan Winarso pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa dengan tipe gaya kognitif reflektif lebih baik dibandingkan dengan siswa bergaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari beberapa pendapat tersebut dapat diketahui bahwa gaya kognitif juga dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian mengenai berpikir kritis dalam pemecahan masalah kontekstual cukup banyak ditemukan, misalnya penelitian yang dilakukan oleh Laksono, dkk (2023) dan penelitian Pratama, dkk (2020). Dalam ranah berpikir kritis dalam pemecahan masalah terbuka, juga cukup banyak ditemukan. Salah satu penelitian mengenai berpikir kritis dalam pemecahan masalah terbuka dengan ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif, misalnya penelitian yang dilakukan oleh Rofi'ah & Masriyah (2018). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut serta uraian tentang pentingnya berpikir kritis, penelitian tentang berpikir kritis siswa yang menggabungkan masalah kontekstual dan masalah terbuka masih belum ditemukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif".

METODE

Penelitian kualitatif ini mendeskripsikan berpikir kritis siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual terbuka. Pemilihan subjek pada penelitian ini mempertimbangkan hasil tes gaya kognitif siswa, kemampuan matematika berdasarkan nilai ulangan, dan aspek komunikasi siswa berdasarkan rekomendasi dari guru sehingga didapatkan dua siswa yang mewakili setiap gaya kognitif serta memiliki kemampuan matematika yang setara. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

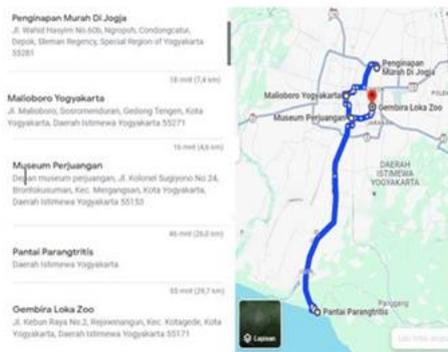
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang dikembangkan oleh Warli (2010) yang digunakan untuk mendapatkan data gaya kognitif siswa dan wawancara berbasis tugas yang digunakan untuk mendapatkan data berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual terbuka. Tugas yang

dimaksud berupa tes berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual terbuka. Berikut disajikan instrumen tes berpikir kritis siswa.

Perhatikan permasalahan berikut!

Sari sedang berlibur di Kota Yogyakarta dan ingin pergi ke beberapa destinasi wisata. Untuk menuju kesana, dia berencana menggunakan ojek untuk menghemat *budget*. Adapun informasi yang ia dapatkan mengenai tarif ojek online dan jarak beberapa destinasi wisata yaitu sebagai berikut.

- Aplikasi ojol *Green* menetapkan biaya jasa minimal untuk 0-4 km pertama yaitu Rp8.000,00 dan tarif per kilometer selanjutnya yaitu Rp2.500,00.
- Aplikasi ojol *Blue* menetapkan biaya jasa minimal untuk 0-3 km pertama yaitu Rp10.000,00 dan tarif perkilometer selanjutnya Rp2.000,00.



Sumber: Google Maps

Berdasarkan uraian tersebut:

- a. Ojol manakah yang memiliki tarif lebih murah? Jelaskan alasannya!
- b. Jika Sari ingin mengunjungi destinasi wisata dari penginapannya namun ia hanya menyediakan uang transport tidak lebih dari Rp170.000,00. Buatlah rute perjalanan dan jenis ojol (boleh kombinasi) yang dapat dipilih Sari serta total tarif ojol (termasuk perjalanan pulang), jika diasumsikan rute perjalanan pulang-pergi dari satu lokasi ke lokasi lainnya sama! Jelaskan alasannya!

Gambar 1. Instrumen Tes Berpikir Kritis

Wawancara dalam penelitian ini berfungsi untuk memperoleh data lebih lanjut mengenai keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan soal tes berpikir kritis yang berbentuk uraian pada materi fungsi linear. Pengumpulan data dalam penelitian ini, diperoleh dari tes berpikir kritis dan wawancara untuk mengetahui berpikir kritis siswa. Setelah memperoleh data hasil tes, proses analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada elemen berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008) yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Berikut uraian elemen dan indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

Elemen	Indikator
Klarifikasi	K.1 Mengidentifikasi informasi yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. K.2 Merumuskan pokok permasalahan sesuai dengan konteks yang ada.
Asesmen	A.1 Mengumpulkan dan memilah informasi yang dibutuhkan (dapat berupa teorema, definisi, dan atau pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya) untuk menyelesaikan masalah. A.2 Memberikan argumen mengenai informasi yang digunakan sesuai dengan konteks permasalahan.
Inferensi	I.1 Menggunakan informasi-informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan konteks permasalahan yang ada. I.2 Menjelaskan bagaimana hubungan tiap informasi yang ada dengan konteks permasalahan. I.3 Menarik kesimpulan dengan tepat berdasarkan konteks permasalahan yang ada.
Strategi	S.1 Menentukan langkah-langkah yang mungkin untuk menyelesaikan masalah menggunakan

Elemen	Indikator
lebih dari satu cara. S.2 Menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian yang sudah ditemukan.	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual terbuka pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif (SR)

Berikut disajikan jawaban subjek SR pada soal (a).

A. Ojol mana yang mana yang memiliki tarif yang lebih murah?
 blue: Tarif ojol green:
 • Biaya jasa 0-4 km = 8.000
 • Tarif perkilometer lainnya = 2.500
 blue: Tarif ojol blue:
 • Biaya jasa 0-3 km = 10.000
 • Tarif perkilometer lainnya = 2.000

Ditanya: ojol mana yang memiliki tarif lebih murah dan alasannya

Cara 1:
 Membandingkan tarif total untuk jarak yang sama

ojol green

0-4 km = 8.000

5 km = 8.000 + 2.500 = 10.500

6 km = 8.000 + 2.500 = 10.500

10 km = 8.000 + 2.500 x 6 = 23.000 (selisih 1.000 lebih mahal dari ojol blue jika 10 km)

20 km = 8.000 + 2.500 x 16 = 48.000 (lebih murah ojol blue)

ojol blue

0-3 km = 10.000

4 km = 10.000 + 2.000 = 12.000

5 km = 10.000 + 2.000 x 2 = 14.000

6 km = 10.000 + 2.000 x 3 = 16.000

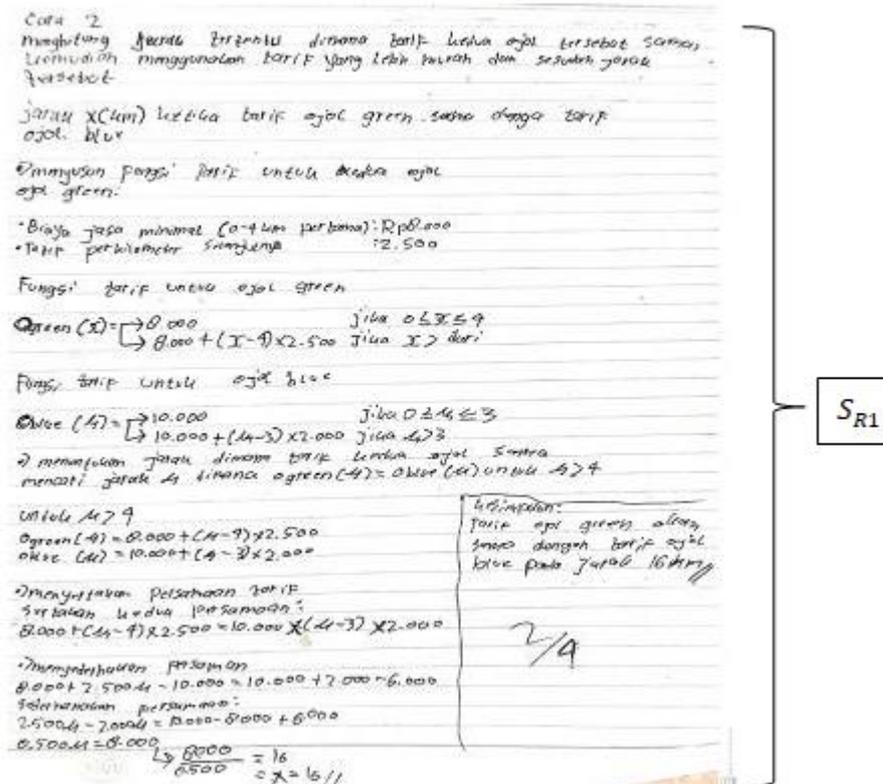
10 km = 10.000 + 2.000 x 7 = 24.000 (selisih 1.000 lebih mahal dari ojol green jika 10 km)

20 km = 10.000 + 2.000 x 17 = 44.000 (lebih mahal ojol green)

Alasan:
 Berdasarkan analisis di atas, dapat dilihat bahwa untuk jarak pendek 5-10 km ojol green lebih murah. untuk jarak yang lebih 20 km+, ojol blue lebih murah

Perbandingan langsung ini membantu ^{untuk} memahami bagaimana biaya berubah seiring bertambahnya jarak.

Gambar 2. Jawaban SR pada Soal (a)



Gambar 3. Lanjutan Jawaban SR pada Soal (a)

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Klarifikasi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (a) berdasarkan elemen klarifikasi disajikan sebagai berikut.

- PR.03 : Informasi apa yang dapat kamu ketahui di soal?
- SR.03 : Ini kak (menunjuk soal), jarak antar tempat dan waktu, lalu biaya jasa minimal untuk 0-4 km pertama ojol Green yaitu Rp8.000 dan tarif per kilometer selanjutnya itu Rp2.500. Lalu biaya jasa minimal untuk 0-3 km pertama ojol Blue itu Rp10.000 dan tarif per kilometer selanjutnya itu Rp2.000.
- PR.04 : Menurut kamu, apakah semua informasi yang diketahui itu digunakan dalam menyelesaikan permasalahan?
- SR.04 : Tidak semua informasi digunakan kak untuk menyelesaikan soal (a) ini.
- PR.05 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- SR.05 : Yang saya gunakan itu biaya jasa minimal, dan tarif per km untuk soal yang (a), kemudian yang tidak saya gunakan itu waktu dan jarak yang ada di gambar itu.
- PR.06 : Apa informasi yang diketahui itu sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan?
- SR.06 : Saya rasa sudah cukup kak.
- PR.07 : Lalu menurut pemahaman kamu masalah (a) itu seperti apa?
- SR.07 : Soal (a) itu mencari tarif mana yang lebih murah antara ojol Green dan ojol Blue jika kita pergi ke suatu tempat, jadi sama dengan kita diminta membandingkan tarif dua ojek itu kak.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 2 dan kutipan wawancara SR tersebut, maka dapat dilihat bahwa SR menyebutkan semua informasi yang ada (SR.03). SR mengidentifikasi informasi yang akan digunakan dan tidak digunakan dalam menyelesaikan soal (a) (SR.04 dan SR.05) serta menyatakan informasi yang digunakan secara tertulis pada lembar jawaban (K_{R1}). SR memahami bahwa informasi yang disajikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal (a) (SR.06). Selanjutnya, SR juga menuliskan secara tersurat pemahamannya terhadap soal (a) pada lembar jawaban (K_{R2}) dan

menjelaskan pemahamannya terhadap permasalahan tersebut terkait tarif yang lebih murah secara detail menggunakan bahasanya sendiri melalui wawancara (SR.07).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Asesmen dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (a) berdasarkan elemen asesmen disajikan sebagai berikut.

PR.08 : Apakah ada informasi lain atau pengetahuan matematika yang sudah kamu pelajari dan akan kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

SR.08 : Ini kak saya menggunakan perbandingan.

PR.09 : Oke, lalu apakah cukup itu saja yang kamu gunakan?

SR.09 : Iya saya rasa cukup itu aja kak.

PR.10 : Mengapa kamu menggunakan pengetahuan matematika itu, bukan yang lain?

SR.10 : Karena kan yang ditanyakan tarif yang lebih murah kak, lalu tadi yang sudah diketahui kan tarif awal sama tarif per km. Nah, itu bisa pakai perbandingan, dari perbandingan langsung itu kita dapat mengetahui bahwa biaya berubah seiring bertambahnya jarak kak, jadi nantinya bisa digunakan untuk membandingkan tarifnya yang lebih murah.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 2 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SR menggunakan pengetahuan matematika yang telah diketahui berupa perbandingan untuk menyelesaikan soal (a) (SR.08), akan tetapi sebenarnya hanya berupa langkah membandingkan jawaban. SR juga menyatakan bahwa pengetahuan itu cukup untuk menyelesaikan permasalahan pada soal (a) (SR.09). Selanjutnya, SR mampu menjelaskan keterkaitan antara pengetahuan matematika yang telah diketahui sebelumnya dan informasi yang diketahui untuk menyelesaikan soal (a) sesuai dengan konteks permasalahan menentukan tarif ojol yang lebih murah (SR.10) dan menuliskannya pada lembar jawaban (A_{R2}).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Inferensi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah wawancara SR pada soal (a) berdasarkan elemen inferensi disajikan sebagai berikut.

PR.11 : Kapan kamu menggunakan pengetahuan matematika yang kamu sebutkan tadi?

SR.11 : Saat membandingkan tarif ojol Green dan ojol Blue untuk jarak yang sama kak.

PR.12 : Bagaimana kamu menggunakan informasi yang telah diketahui dalam menyelesaikan permasalahan pada soal?

SR.12 : Jadi untuk soal yang (a) itu pertama saya hanya menggunakan tarif kedua ojol untuk dibandingkan dengan permisalan jarak yang sama yaitu 4 km, 5 km, 6 km, 10 km, dan 20 km. Untuk ojol Green 0-4 km harganya 8ribu, 5km berarti $8.000 + 2.500$ harga per km sama dengan 10.500, 6 km = $8.000 + 2.500 + 2.500 = 13.000$, lalu untuk 10 km berarti $8.000 + 2.500 \times 6 = 23.000$, dan 20 km = $8.000 + 2.500 \times 16 = 48.000$. Lalu ojol Blue 0-3 km harganya 10.000, berarti 4 km-nya = $10.000 + 2.000 = 12.000$, 5 km = $10.000 + 2.000 \times 2 = 14.000$, 6 km = $10.000 + 2.000 \times 3 = 16.000$, 10 km = $10.000 + 2.000 \times 7 = 24.000$, dan 20 km = $10.000 + 2.000 \times 17 = 44.000$. Sehingga didapatkan harga yang lebih murah itu ojol Green untuk jarak pendek 5 sampai 10 km sedangkan untuk jarak lebih dari 20 km lebih murah ojol Blue.

PR.13 : Apakah jawaban yang kamu peroleh sudah sesuai dengan konteks masalah?

SR.13 : Menurut saya untuk soal (a) sudah sesuai kak.

PR.14 : Mengapa?

SR.14 : Untuk yang soal (a) karena sudah dapat menemukan ojol yang lebih murah yaitu ojol Green untuk jarak pendek 5-10 km dan ojol Blue untuk jarak jauh lebih dari 20 km sehingga sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 2 dan kutipan wawancara dapat dilihat bahwa SR menjelaskan kapan akan menggunakan pengetahuan matematika yang telah

diketahui (SR.11) dan menjelaskan langkah-langkah penggunaan semua informasi yang telah diketahui untuk menyelesaikan soal (a) (SR.12) serta menyajikannya secara tertulis pada lembar jawaban (I_{R1}). Selanjutnya, SR menarik kesimpulan dan menyatakan bahwa kesimpulan yang telah dibuat sudah sesuai dengan konteks permasalahan yang ada (I_{R2} dan SR.13). SR juga mampu mengutarakan pendapatnya mengenai keterkaitan antara permasalahan yang ada pada soal (a) dan kesimpulan yang telah dibuat mengenai tarif ojol yang lebih murah (SR.14).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Strategi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (a) berdasarkan elemen strategi disajikan sebagai berikut.

PR.15 : Apakah ada alternatif penyelesaian yang berbeda dengan penyelesaian sebelumnya?

SR.15 : Ada kak, ini saya berpikir bahwa nanti tarifnya bisa sama di jarak tertentu.

PR.16 : Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan!

SR.16 : Untuk yang soal (a) kak, alternatif jawaban lainnya itu saya menghitung jarak tertentu dimana tarif kedua ojol sama. Saya misalkan x itu jarak yang sama kemudian saya menyusun fungsi dari tarif untuk ojol green jika jaraknya 0-4 km itu kan 8.000 kemudian jika jaraknya lebih dari 4 km berarti $8.000 + (x - 4) 2.500$ dan untuk ojol blue jika jaraknya 0-3 km itu 10.000 kemudian jika jaraknya lebih dari 3 km berarti $10.000 + (x-3) 2.000$. Setelah itu dicari jarak dimana kedua ojol sama dengan membuat persamaan dari kedua fungsi itu dan ditemukan $x = 16$. Jika tempat yang ditempuh jaraknya 16 km itu tarif ojol Green dan ojol Blue sama, jadi bisa bebas menggunakan salah satunya.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 3 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SR mampu menentukan alternatif penyelesaian yang lain dengan membuat asumsi bahwa tarif keduanya sama (SR.15) dan menyatakannya secara tertulis pada lembar jawaban. SR juga dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dengan mencari jarak yang membuat tarif kedua ojol sama pada alternatif jawaban lain (SR.16).

Adapun jawaban subjek SR pada soal (b) disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Klarifikasi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (b) berdasarkan elemen klarifikasi disajikan sebagai berikut.

PR.17 : Baik, kita lanjut ke soal (b). Menurut kamu, apakah semua informasi yang diketahui di depan tadi digunakan dalam menyelesaikan permasalahan?

SR.17 : Tidak kak.

PR.18 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal (b) ini?

SR.18 : Yang saya gunakan itu biaya jasa minimal, tarif per kilo, dan jarak antar tempat yaitu jarak penginapan ke Malioboro 7,4 km; Malioboro ke museum perjuangan 4,6 km; museum ke Pantai 26km; dan Pantai ke loka zoo 29,7 km, kemudian yang tidak saya gunakan itu semua waktu tempuh yang ada di gambar itu.

PR.19 : Apa informasi yang diketahui itu sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan?

SR.19 : Saya rasa belum cukup kak.

PR.20 : Mengapa belum cukup?

SR.20 : Soalnya ada jarak antar tempat yang belum diketahui dan harus dicari dulu.

PR.21 : Lalu menurut pemahaman kamu masalah (b) itu seperti apa?

SR.21 : Soal yang (b) itu diminta membuat rute yang tarifnya tidak boleh lebih dari seratus tujuh puluh ribu dan bebas menggunakan salah satu ojol atau dua-duanya bergantian.

SOAL B Contoh 1

~~Perhatikan permasalahan permasalahan tersebut!~~

Diket: \rightarrow ping. stasiun \rightarrow bandara = 7,4 km
 \rightarrow bandara \rightarrow rumah program = 9,6 km
 \rightarrow rumah program \rightarrow peritel = 2,6 km
 \rightarrow peritel \rightarrow toko 200 = 29,2 km
 \rightarrow toko 200 \rightarrow perumahan = 7,4 + 9,6 = 17,0 km

Ditanya: Tarif di bawah 170.000 (baca lebih lanjut)

Jawab: Rute 1: bandara = 7,4 km \rightarrow 9 km \rightarrow 3 km \rightarrow 0,5 km
 $= 0,000 = 3 \times 2.500 = 7.500 + 8.000 + 12.500$
 $= 16.750$ (ojol grey)

Rute 2: rumah program \rightarrow peritel = 4 km \rightarrow 0,5 km
 $= 0,000 = 0,6 \times 2.500 = 1.500 + 8.000 = 9.500$ (ojol grey)

Rute 3: rumah program \rightarrow peritel = 2,6 km = 3 km \rightarrow 23 km (26 - 3 ojol blue)
 $= 10.000 = 25 \times 7.000 = 175.000 + 10.000 = 185.000$ (ojol blue)

Rute 4: rumah program \rightarrow toko 200 = 29,2 km = 3 km \rightarrow 26,2 km
 $= 70.000 = 26,2 \times 2.000 = 52.400 + 10.000 = 62.400$ (ojol blue)

Rute 5: bandara ke perumahan = 7,4 + 9,6 = 17 km
 $= 17 \times 2 = 34$ km \rightarrow 19 km \rightarrow 0,5 km
 $= 19 \times 2.000 = 38.000 + 8.000 + 25.000 = 69.000$ (ojol blue)

\rightarrow Total = Rp170.650

Labels: K_{R1} , A_{R1} , K_{R2} , I_{R1}

Gambar 4. Jawaban SR pada Soal (b)

Contoh 2

Menggunakan ojol ~~grey~~ **blue** ~~SRMCA~~

• Sisa pertama: ~~10.000~~
 • Sisa 77.6 km - 3 km = 74,6 km
 • Biaya tambahan 74,6 km \times 2.000 = ~~149.200,00~~

\rightarrow Total = ~~149.200~~ + ~~10.000~~ = 159.200

Label: S_{R1}

Gambar 5. Lanjutan Jawaban SR pada Soal (b)

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 4 dan kutipan wawancara SR tersebut, maka dapat dilihat bahwa pada soal (b) SR mengidentifikasi informasi yang akan digunakan dan yang tidak digunakan (SR.18). SR juga menyatakan informasi yang digunakan secara tertulis “diketahui” pada lembar jawaban (K_{R1}). SR memahami bahwa informasi yang diketahui itu belum cukup untuk menyelesaikan soal (b) (SR.19), sehingga SR perlu menambahkan informasi tambahan yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal (b) tersebut (SR.20). Selanjutnya, SR juga dapat menuliskan secara tersurat pemahamannya terhadap soal (b) pada lembar jawaban (K_{R2}) dan mampu menjelaskan pemahamannya terhadap permasalahan mengenai rute dengan tarif dibawah Rp170.000 secara lebih detail melalui wawancara (SR.21).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Asesmen dalam Menyelesaikan Soal (b)

Hasil wawancara SR pada soal (b) berdasarkan elemen asesmen disajikan sebagai berikut.

PR.22 : Apakah ada informasi lain atau pengetahuan matematika yang sudah kamu pelajari dan akan kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

SR.22 : Kalau yang (b) ini untuk mencari jarak yang belum diketahui itu saya jumlahkan gitu.

PR.23 : Mengapa kamu menggunakan informasi itu, bukan yang lain?

SR.23 : Ya karena jarak itu menunjukkan seberapa jauh posisi suatu tempat ke tempat lain. Jadi, menurut saya kalau semakin jauh jaraknya dari tempat itu kan bertambah jadi ya untuk mencari jarak yg belum diketahui bisa ditambahkan atau dikurangi dari jarak-jarak yang sudah diketahui.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 4 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SR dalam menambahkan informasi yang belum diketahui SR menggunakan pengetahuan matematika yang telah diketahui sebelumnya yaitu berupa definisi jarak (A_{R1} dan SR.22). SR juga menjelaskan argumen yang dimiliki mengenai keterkaitan antara pengetahuan matematika yang telah diketahui dengan informasi yang belum diketahui yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah (SR.23).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Inferensi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (b) berdasarkan elemen inferensi disajikan sebagai berikut.

PR.24 : Kapan kamu menggunakan pengetahuan matematika yang kamu sebutkan tadi?

SR.24 : Saat mencari jarak loka zoo ke penginapan untuk menyelesaikan masalah b saya cari dulu dengan menjumlahkan jarak dari penginapan ke Malioboro lalu ke museum lalu ke loka zoo yaitu $4,6 + 7,4 = 12 + 2 = 14$ km.

PR.25 : Untuk jarak museum ke Gembira Loka Zoo kan tadi kamu menggunakan jarak 2 km, itu darimana?

SR.25 : 2 km itu saya kira-kira aja kak dan kayaknya tidak sesuai soalnya terburu takut tidak nutut soalnya saya lihat waktunya tinggal sedikit.

PR.26 : Bagaimana kamu menggunakan informasi yang telah diketahui dalam menyelesaikan permasalahan pada soal?

SR.26 : Kalau soal yang b itu kak, saya menggunakan tarif kedua ojol dan jarak antar tempat dengan jarak tambahan yang belum diketahui yaitu jarak loka zoo ke penginapan saya cari dulu dengan menjumlahkan jarak dari penginapan ke Malioboro lalu ke museum lalu ke loka zoo, kemudian saya cari tarifnya antar tempat itu menggunakan kombinasi ojol Green untuk yang jaraknya pendek dan ojol Blue untuk yang jaraknya jauh atau lebih dari 20km. Setelah itu, saya jumlahkan semua tarifnya sehingga diperoleh rute penginapan – Malioboro – Museum – Pantai – Loka Zoo – penginapan yaitu Rp178.650.

PR.27 : Apakah jawaban yang kamu peroleh sudah sesuai dengan konteks masalah?

SR.27 : Sepertinya belum kak.

PR.28 : Mengapa?

SR.28 : Karena tarif totalnya melebihi uang yang dimiliki, jadi tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan kak, dan saya juga tadi sepertinya salah menggunakan informasi pada bagian jarak Museum ke Gembira Loka Zoo.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 4 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SR menjelaskan letak penggunaan pengetahuan matematika yang telah diketahui (SR.24), akan tetapi terdapat informasi tambahan yang merupakan asumsi SR tanpa adanya argumen yang mendukung yang disebabkan oleh SR yang terburu-buru (SR.25). SR menyatakan secara tertulis pada lembar jawaban langkah-langkah dalam menggunakan semua informasi yang telah diketahui untuk menyelesaikan permasalahan pada soal (b) mengenai rute yang harus dibuat (I_{R1}) dan menjelaskannya secara detail pada saat wawancara (SR.26). Dalam penarikan kesimpulan, SR menyatakan bahwa

kesimpulan yang dibuat belum sesuai dengan konteks permasalahan yang ada dikarenakan terdapat penggunaan informasi yang tidak tepat (SR.27 dan SR.28).

Berpikir Kritis Subjek SR pada Elemen Strategi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SR pada soal (b) berdasarkan elemen strategi disajikan sebagai berikut.

PR.29 : Apakah ada alternatif penyelesaian yang berbeda dengan penyelesaian sebelumnya?

SR.29 : Ada kak, menggunakan satu ojol Blue aja kak.

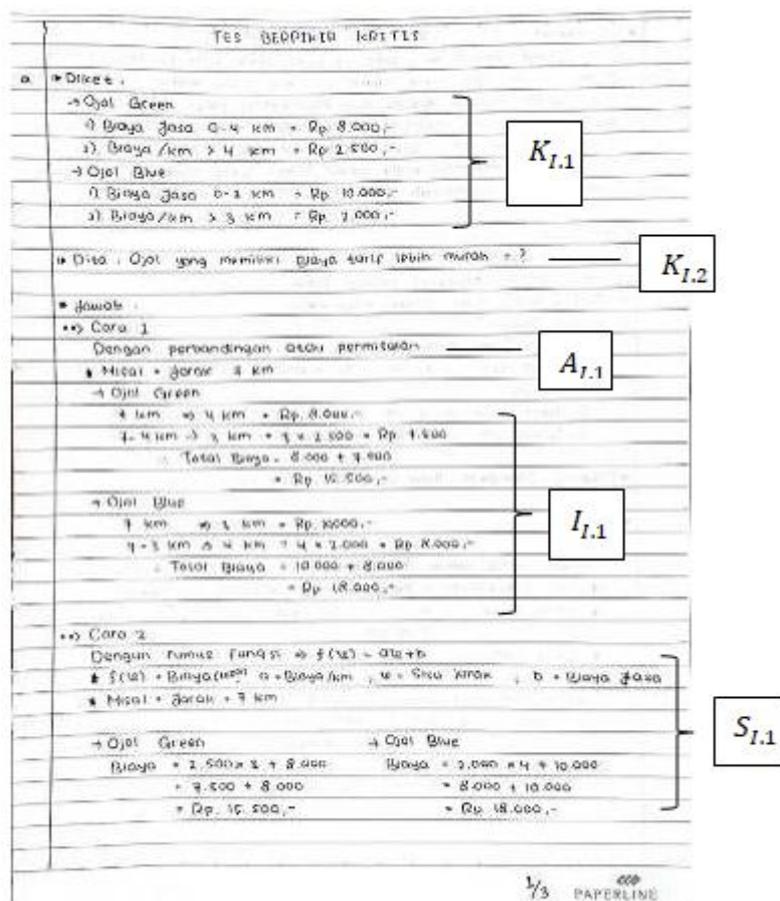
PR.30 : Coba jelaskan langkah-langkahnya!

SR.30 : Kalau soal yang (b), saya coba misalkan jika menggunakan ojol Blue semua kak, 3km pertama kan Rp10.000 kemudian sisanya berarti total semua jarak dikurangi 3km yaitu $77,6 - 3 \text{ km} = 74,6 \text{ km}$. Nah biaya tambahannya 74,6km dikali dengan 2.000 diperoleh Rp149.200. Jadi total tarifnya 149.200 ditambah 10.000 yaitu Rp159.200.

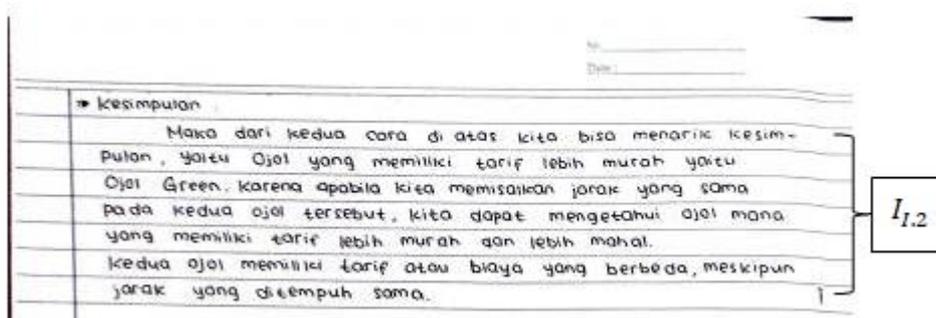
Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 5 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa pada soal (b) SR menentukan alternatif penyelesaian yang lain yaitu menggunakan satu jenis ojol (SR.29) dan menyatakannya secara tertulis pada lembar jawaban (S_{R1}). SR juga menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan secara lebih detail (SR.30), akan tetapi, dalam perhitungan yang dilakukan SR pada alternatif penyelesaian tersebut terdapat kesalahan pada bagian total jarak yang digunakan sehingga mempengaruhi hasil akhir yang diperoleh.

Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Kognitif Impulsif (SI)

Berikut disajikan jawaban subjek SI pada soal (a).



Gambar 6. Jawaban SI pada Soal (a)



Gambar 7. Lanjutan Jawaban SI pada Soal (a)

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Klarifikasi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (a) berdasarkan elemen klarifikasi disajikan sebagai berikut.

- PI.03 : Informasi apa saja yang dapat kamu ketahui di soal?
 SI.03 : Ini jarak tempat, waktu tempuh, biaya jasa minimal masing-masing ojol, dan tarif per kilometer.
 PI.04 : Menurut kamu, apakah semua informasi yang diketahui itu digunakan dalam menyelesaikan permasalahan?
 SI.04 : Menurut saya ada yang tidak digunakan kak kayak waktu sama jarak yang ada digambar (menunjuk soal).
 PI.05 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
 SI.05 : Ini kak biaya jasa minimal, lalu tarif per kilo (menunjuk lembar jawaban).
 PI.06 : Apa informasi yang diketahui itu sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan?
 SI.06 : Sudah kak.
 PI.07 : Lalu menurut pemahaman kamu masalah (a) itu seperti apa?
 SI.07 : (a) itu yang ditanyakan tarif ojol yang lebih murah, kak.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 6 dan kutipan wawancara SI tersebut, dapat diketahui bahwa pada soal (a) SI menentukan informasi yang diketahui dan menyatakan bahwa terdapat beberapa informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan (SI.03 dan SI.04). SI juga dapat menentukan informasi yang akan digunakan dan menyatakan bahwa informasi tersebut sudah cukup digunakan dalam menyelesaikan soal (a) (SI.05 dan SI.06). Selanjutnya, SI menyatakan pemahamannya mengenai permasalahan pada soal (a) secara tertulis ($K_{1.2}$) dan menjelaskannya dengan bahasa yang singkat dan jelas saat proses wawancara (SI.07).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Asesmen dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (a) berdasarkan elemen asesmen disajikan sebagai berikut.

- PI.08 : Pengetahuan matematika apa yang sudah kamu pelajari dan akan kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
 SI.08 : Tidak ada kak.
 PI.09 : Mengapa kok tidak?
 SI.09 : Karena saya rasa informasi yang ada sudah cukup untuk mengerjakan soal itu, jadi tidak perlu menggunakan yang lain.

Dari hasil jawaban pada Gambar 6 dan 7 serta kutipan wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa SI menyatakan bahwa tidak menggunakan pengetahuan matematika lain yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan pada soal (a) (SI.08) karena SI beranggapan bahwa informasi yang tertera dalam soal sudah cukup untuk menyelesaikan soal (a) (SI.09).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Inferensi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (a) berdasarkan elemen inferensi disajikan sebagai berikut.

PI.10 : Bagaimana kamu menggunakan informasi yang telah diketahui dalam menyelesaikan permasalahan pada soal?

SI.10 : Kalau soal (a) itu saya gunakan biaya jasa dan biaya per km, lalu dimisalkan jarak yang ditempuh sama yaitu 7 km, lalu saya cari total biaya untuk ojol Green di jarak 7 km itu, kan 4 km pertama biayanya 8.000 berarti kalau 7 km berarti kan sisa 3 km berikutnya itu dikalikan tarif per km 2.500 diperoleh 7.500 kemudian total biayanya 8.000 ditambah 7.500 ketemunya 15.500. Selanjutnya, saya cari total biaya ojol Blue dengan cara yang sama dan diperoleh total biaya 18.000. Jadi ojol yang memiliki tarif lebih murah yaitu ojol Green.

PI.11 : Apakah jawaban yang kamu peroleh sudah sesuai dengan konteks masalah?

SI.11 : Sudah kak.

PI.12 : Mengapa?

SI.12 : Karena sudah menjawab pertanyaan di soal (a) yaitu lebih murah ojol Green daripada ojol Blue.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 6 dan Gambar 7 serta kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SI menggunakan informasi yang telah diketahui dan menggunakan permisalan jarak tempuh yang sama untuk menyelesaikan soal (a) dengan menuliskannya pada lembar jawaban ($I_{1.1}$) dan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada proses wawancara (SI.10). Dalam penarikan kesimpulan, SI menyatakannya secara tertulis dalam lembar jawaban dimana ojol yang memiliki tarif lebih murah yaitu ojol Green ($I_{1.2}$). Selanjutnya, SI juga menjelaskan bahwa kesimpulan yang dibuat sudah sesuai dengan konteks permasalahan yang ada pada soal (a) (SI.11 dan SI.12).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Strategi dalam Menyelesaikan Soal (a)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (a) berdasarkan elemen strategi disajikan sebagai berikut.

PI.13 : Apakah ada alternatif penyelesaian yang berbeda dengan penyelesaian sebelumnya?

SI.13 : Ada ini di cara 2 kak.

PI.14 : Coba jelaskan!

SI.14 : Untuk soal a, cara kedua itu pakai rumus fungsi $f(x) = ax + b$, $f(x)$ itu biaya totalnya, (a) itu biaya per km, x itu sisa jaraknya, dan b itu biaya jasanya. Sebenarnya intinya sama sih kak seperti cara satu hanya lebih jelas aja karena pakai rumus.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 6 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SI berusaha mencari alternatif penyelesaian yang berbeda ($S_{1.1}$) tetapi SI sebenarnya menggunakan penyelesaian yang sama dengan sebelumnya (SI.14). Berdasarkan hal tersebut, SI dapat dikatakan belum mampu menentukan alternatif penyelesaian yang berbeda dalam menyelesaikan soal (a).

Adapun jawaban SI pada soal (b) disajikan sebagai berikut.

Diket

- 1) Uang transport = Rp. 150.000,-
- 2) Tarif untuk Perjalanan pulang-pergi
- 3) Pulang-pergi dari lokasi yang sama
- 4) → Ojol Green
 - ⊙ Biaya Jasa 0-4 km = Rp. 8.000,-
 - ⊙ Biaya/km > 4 km = Rp. 2.500,-
- Ojol Blue
 - ⊙ Biaya Jasa 0-3 km = Rp. 10.000,-
 - ⊙ Biaya/km > 3 km = Rp. 2.000,-

↳ Ditanya: Membuat Rute Ojol dan Jenis Ojol

↳ Jawab:

••> Cara 1

Dengan total jumlah biaya pergi x 2

- * Rute Perjalanan = Penginapan → Maliboro → Museum
- * Jarak Rute = 7,4 km + 4,6 km = 12 km
- * Jenis Ojol = Ojol Green
- 12 km → 4 km = Rp. 8.000,-
- 12 - 4 km → 8 km = 8 x 2.500 = Rp. 20.000,-
- Total Biaya Pergi = 8.000 + 20.000 = Rp. 28.000,-
- Total Biaya Pulang-pergi = 28.000 x 2 = Rp. 56.000,-

Gambar 8. Jawaban SI pada Soal (b)

••> Cara 2

Dengan total jumlah Biaya pergi + total jumlah Biaya pulang

→ Mencari Biaya Pergi

- * Rute Perjalanan = Penginapan → Maliboro
- * Jarak Rute = 7,4 km
- * Jenis Ojol = Ojol Blue
- 7,4 km → 3 km = Rp. 10.000,-
- 7,4 - 3 km → 4,4 km = 4,4 x 2.000 = Rp. 8.800,-
- Total Biaya Pergi = 10.000 + 8.800 = Rp. 18.800,-

→ Mencari Biaya Pulang

- * Rute Perjalanan = Maliboro → Penginapan
- * Jarak Rute = 7,4 km
- * Jenis Ojol = Ojol Green
- 7,4 km → 4 km = Rp. 8.000,-
- 7,4 - 4 km → 3,4 km = 3,4 x 2.500 = Rp. 8.500,-
- Total Biaya Pulang = 8.000 + 8.500 = Rp. 16.500,-

Jadi total tarif Pulang-pergi yaitu 18.800 + 16.500 = Rp. 35.300,-
 cukup untuk pulang-pergi.

↳ Kesimpulan:

Dari kedua cara yang bisa kita lakukan tadi, maka kita dapat menarik kesimpulan bahwa rute pulang-pergi dari penginapan ke destinasi wisata lain, yang biaya tarifnya tidak lebih dari Rp. 150.000,- yaitu dari

- 1) Penginapan → Maliboro → Museum dengan total tarif pulang-pergi = Rp. 56.000,-
- 2) Penginapan → Maliboro dengan total tarif pulang-pergi = Rp. 35.300,-

Dengan demikian, Sari masih memiliki uang kembalian dari uang transport yang ia bawa.

Gambar 9. Lanjutan Jawaban SI pada Soal (b)

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Klarifikasi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (b) berdasarkan elemen klarifikasi disajikan sebagai berikut.

- PI.15 : Nah sekarang untuk soal b, menurut kamu apakah semua informasi yang diketahui itu digunakan dalam menyelesaikan permasalahan?
SI.15 : Menurut saya untuk menjawab soal (b) juga ada yang tidak digunakan kak kayak waktu yang ada di gambar (menunjuk soal).
PI.16 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
SI.16 : Ini kak biaya jasa minimal, tarif per kilo sama jarak tempatnya.
PI.17 : Apa informasi yang diketahui itu sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan?
SI.17 : Sudah kak.
PI.18 : Lalu menurut pemahaman kamu masalah (b) itu seperti apa?
SI.18 : Yang (b) ditanya rute yang dapat dilalui dengan uang seratus tujuh puluh ribu kak, jadi tidak boleh lebih dari itu.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 8 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SI berhasil mengidentifikasi informasi yang diketahui dengan menuliskannya pada lembar jawaban ($K_{1.1}$). SI juga menyatakan bahwa tidak semua informasi yang ada pada soal digunakan serta menjelaskan informasi apa saja yang tidak digunakan dan yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal (b) (SI.15 dan SI.16). Selanjutnya, SI mengatakan bahwa informasi yang diketahui sebelumnya sudah cukup digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada soal (b) (SI.17). Dalam memahami pokok permasalahan, SI menjelaskan pemahamannya terhadap masalah yang ada pada soal (b) secara singkat menggunakan bahasanya sendiri ($K_{1.2}$ dan SI.18).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Asesmen dalam Menyelesaikan Soal (b)

Hasil transkrip wawancara SI pada soal (b) berdasarkan elemen asesmen disajikan sebagai berikut.

- PI.18 : Apakah ada informasi lain atau pengetahuan matematika yang sudah kamu pelajari dan akan kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
SI.18 : Ada kak, ini yang dikali dua (menunjuk lembar jawaban).
PI.19 : Kenapa kamu menggunakan itu, bukan yang lain?
SI.19 : Karena gini kak saya mikirnya kalau rute pergi dan pulang itu sama berarti jaraknya sama, otomatis total harganya pun sama jadi kalau pulang-pergi, tinggal cari harga pergininya lalu dikalikan dua.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 8 dan kutipan wawancara tersebut dapat dilihat bahwa pada soal (b) SI menggunakan pengetahuan matematika yang telah diketahui sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan ($A_{1.1}$) dan SI juga menjelaskan alasan menggunakan pengetahuan matematika tersebut berdasarkan pemikirannya secara singkat melalui proses wawancara (SI.19).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Inferensi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (b) berdasarkan elemen inferensi disajikan sebagai berikut.

- PI.20 : Oke, lalu bagaimana kamu menggunakan informasi yang sudah diketahui dalam menyelesaikan permasalahan pada soal?
SI.20 : Yang (b) saya gunakan uang transportnya 170.000, asumsi kalau pulang sama pergi dari lokasi yang sama, lalu tarif kedua ojol. Disini kan ada asumsi kalau rute pulang sama pergi itu sama, nah saya berpikirknya berarti jarak yang ditempuh sama dan biayanya juga sama jadi total biaya pulang-perginya nanti bisa dicari dengan total jumlah biaya pergi dikali dua. Saya coba buat rute penginapan ke Malioboro ke museum dengan jarak rutenya $7,4 + 4,6 = 12$ km menggunakan ojol Green dengan total jarak 12 km dan 4 km pertama biayanya 8.000, kan sisanya 8km dikali 2.500 diperoleh 20.000. Total biaya pergi 8.000 +

20.000 = Rp28.000 dan total biaya pulang-pergi itu 28.000 dikalikan 2 yaitu didapatkan 56.000. Jadi rute itu bisa digunakan karena tidak lebih dari 170.000.

PI.21 : Apakah jawaban yang kamu peroleh sudah sesuai dengan konteks masalah?

SI.21 : Iya sudah kak

PI.22 : Mengapa?

SI.22 : Karena rute penginapan ke malioboro ke museum kemudian pulang tidak lebih dari 170.000.

Dari hasil jawaban pada Gambar 8 dan Gambar 9 serta kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa SI menjelaskan penggunaan informasi yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah secara detail (SI.20) dan menyatakannya secara tertulis pada lembar jawaban ($I_{1.1}$). Dalam penarikan kesimpulan, SI mampu membuat kesimpulan berdasarkan konteks permasalahan yang ada ($I_{1.2}$). Selanjutnya, SI menyatakan bahwa kesimpulan yang dibuat tersebut sudah sesuai dengan konteks permasalahan yang ada pada soal (b) (SI.21) dan mengungkapkan argumennya mengenai kesesuaian tersebut (SI.22).

Berpikir Kritis Subjek SI pada Elemen Strategi dalam Menyelesaikan Soal (b)

Berikut adalah hasil wawancara SI pada soal (b) berdasarkan elemen strategi disajikan sebagai berikut.

PI.23 : Apakah ada alternatif penyelesaian yang berbeda dengan penyelesaian sebelumnya?

SI.23 : Ada ini kak menggunakan dua ojol yang beda dan tempat tujuannya dibuat satu tujuan saja (menunjuk lembar jawaban)

PI.24 : Baik, sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkahnya!

SI.24 : Jawaban yang kedua ini saya mencari dengan menjumlahkan jumlah total biaya pergi dan jumlah total biaya pulang menggunakan ojol yang berbeda. Pertama saya mencari biaya pergi dengan rute penginapan ke Malioboro yang jaraknya 7,4km, jenis ojol yang digunakan itu ojol Blue. Biaya 3km pertama 10.000, sisanya $7,4 - 3 \text{ km} = 4,4 \text{ km}$ dikali biaya per km 2.000 hasilnya 8.800 sehingga total biaya perginya itu 10.000 ditambah 8.800 yaitu 18.800. Kedua saya mencari biaya pulang dari Malioboro ke penginapan menggunakan ojol Green, jaraknya sama 7,4, biaya 4 km pertama 8.000, sisanya $7,4 - 4 \text{ km} = 3,4$ dikali biaya per km 2.500 hasilnya 8.500 sehingga total biaya pulang 8.000 ditambah 8.500 yaitu 16.500. Jadi total tarif pulang-pergi yaitu $18.000 + 16.500 = 35.300$ cukup untuk pulang-pergi tidak lebih dari 170.000 dengan rute penginapan-Malioboro kembali lagi ke penginapan.

Dari hasil jawaban tertulis pada Gambar 9 dan kutipan wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa pada soal (b) SI menyatakan bahwa terdapat alternatif penyelesaian yang berbeda dengan sebelumnya yaitu menggunakan jenis ojol yang berbeda dan satu tempat tujuan (SI.23). Selanjutnya, SI menyatakannya secara tertulis pada lembar jawaban ($S_{1.1}$). SI juga menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan secara lebih detail pada saat proses wawancara berlangsung (SI.24).

Pembahasan

Berdasarkan data hasil dan analisis yang telah dipaparkan di atas, dapat diketahui bahwa pada elemen klarifikasi siswa dengan gaya kognitif reflektif mengidentifikasi semua informasi yang diketahui secara lengkap. Siswa dengan gaya kognitif reflektif juga menjelaskan mengenai informasi yang digunakan dan yang tidak digunakan sesuai dengan konteks permasalahan secara lengkap, contoh dalam soal (a) siswa dengan gaya kognitif reflektif menggunakan informasi biaya jasa minimal masing-masing ojol dan tarif per kilometer untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut dan tidak menggunakan informasi yang ada pada gambar yaitu waktu dan jarak tempuh antar

tempat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irianti, dkk (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menggunakan semua informasi yang penting dengan baik dan mengesampingkan informasi yang tidak penting. Selain itu, siswa dengan gaya kognitif reflektif merumuskan pokok permasalahan berdasarkan pemahaman dan bahasanya sendiri, serta menyatakan ketercukupan informasi yang ada untuk menyelesaikan permasalahan. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif impulsif mengidentifikasi semua informasi yang ada serta menjelaskan informasi yang akan digunakan dan tidak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan secara singkat. Siswa dengan gaya kognitif impulsif merumuskan pokok permasalahan dan menyatakannya secara tertulis dengan singkat. Siswa dengan gaya kognitif impulsif juga mampu menyatakan ketercukupan informasi yang ada pada soal, tetapi tanpa disertai penjelasan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Irianti, dkk (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak mampu memberikan penjelasan lebih lanjut.

Pada elemen asesmen, siswa dengan gaya kognitif reflektif mengumpulkan informasi lain yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan dan memberikan argumennya secara detail mengenai pemilihan informasi tersebut sesuai dengan konteks permasalahan yang ada, tetapi terdapat sedikit kesalahan dalam pemilihan informasi lain yang menurut siswa dengan gaya kognitif reflektif ini disebabkan karena kurangnya waktu yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Warli (2013) yang menjelaskan bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif cenderung menggunakan waktu yang lama. Siswa dengan gaya kognitif reflektif juga menjelaskan keterkaitan antara informasi lain yang relevan tersebut dengan informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Sementara itu, untuk siswa dengan gaya kognitif impulsif, pada soal (b) juga mampu mengumpulkan informasi lain yang dibutuhkan dan memberikan argumen secara singkat mengenai keterkaitan antara informasi yang digunakan dengan konteks permasalahan, tetapi untuk soal (a) siswa dengan gaya kognitif impulsif belum mampu mengungkapkannya.

Pada elemen inferensi, siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menjelaskan langkah-langkah penggunaan informasi yang telah diketahui untuk menyelesaikan kedua soal secara jelas dan sistematis. Dalam membuat kesimpulan, siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menyimpulkannya sesuai konteks permasalahan yang ada dan menentukan kesesuaian antara kesimpulan yang dibuat dengan konteks permasalahan pada kedua soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prameswari & Ismail (2023) yang menyatakan bahwa pada tahap inferensi, siswa menyimpulkan hasil tes pemecahan masalah dengan tepat dan menjelaskan kesimpulan setiap sub soal dengan rinci. Untuk siswa dengan gaya kognitif impulsif juga mampu menjelaskan bagaimana penggunaan informasi yang telah diketahui untuk menyelesaikan kedua soal. Dalam membuat kesimpulan, siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu menyimpulkannya sesuai konteks permasalahan yang ada dan menentukan kesesuaian antara kesimpulan yang dibuat dengan konteks permasalahan pada kedua soal.

Pada elemen strategi, siswa dengan gaya kognitif reflektif menentukan alternatif penyelesaian yang berbeda pada kedua soal. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Mulbar, dkk (2018) bahwa pada elemen strategi, siswa dengan gaya kognitif reflektif dapat memperluas informasi karena dapat menunjukkan alternatif lain untuk menyelesaikan masalah. Siswa dengan gaya kognitif reflektif menjelaskan dengan baik langkah-langkah yang dilakukan pada kedua soal dan menyadari terdapat kesalahan dalam perhitungan yang dilakukan pada soal (b). Hasil penelitian tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2012) yang menyatakan bahwa seseorang bergaya kognitif reflektif sangat berhati-hati dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya, sehingga ketika terjadi kesalahan dapat menyadarinya. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif impulsif dapat menentukan alternatif penyelesaian yang berbeda pada soal (b) dan mampu menjelaskan dengan baik langkah-langkah yang dilakukan. Akan tetapi, pada soal (a) siswa dengan gaya kognitif impulsif belum mampu menentukan alternatif jawaban yang berbeda dari sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan seseorang dengan gaya kognitif impulsif cenderung terfokus pada satu topik, satu rencana, dan satu penyelesaian saja dan tidak memikirkan alternatif jawaban lain yang digunakan (Appulembang, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan terkait berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual terbuka yang menggunakan empat elemen berpikir kritis menurut Jacob & Sam dapat diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif pada elemen klarifikasi, mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan merumuskan pokok permasalahan secara lengkap. Pada elemen asesmen, siswa mengumpulkan dan memilah informasi lain yang relevan dengan argumen yang jelas. Pada elemen inferensi, siswa menjelaskan langkah penggunaan informasi secara jelas dan menyadari kesalahannya, serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah cenderung lama. Pada elemen strategi, siswa mampu menentukan alternatif penyelesaian lain yang berbeda.

Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif impulsif mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan merumuskan pokok permasalahan secara singkat. Pada elemen asesmen, siswa mengumpulkan informasi lain yang relevan dan memberikan argumennya tidak pada semua permasalahan yang ada. Pada elemen inferensi, siswa menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah serta argumen yang singkat dan waktu yang dibutuhkan cenderung cepat. Pada elemen strategi, siswa mencoba menentukan alternatif penyelesaian lain yang berbeda meskipun pada akhirnya tidak dapat menemukannya. Berdasarkan uraian tersebut, saat menangani siswa bergaya kognitif impulsif pada kegiatan pengembangan berpikir kritis, guru perlu penekanan pada pelatihan dalam mengungkapkan argumen dan mempertanggungjawabkan asumsi yang telah dibuat serta memberi kebebasan siswa untuk menemukan alternatif penyelesaiannya sendiri.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada siswa yang berkenan menjadi subjek, bapak/ibu guru, dosen pembimbing, serta semua pihak yang terlibat secara moral maupun materil selama proses penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Appulembang, O. D. (2017). Profil Pemecahan Masalah Aljabar Berpandu pada Taksonomi Solo Ditinjau dari Gaya Kognitif Konseptual Tempo Siswa SMA Negeri 1 Makale Tana Toraja. *Journal of Language, Literature, Culture, and Education*, 13(2), 133-149. <https://ojs.uph.edu/index.php/PJI/article/download/336/pdf>
- Darmono, A. (2012). Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik dalam Belajar. *Al-Mabsut*, 3(1), 63-69. www.ifets.int/journals/91/23.pdf
- de Lange, J. (1987). *Mathematics insight and meaning*. Utrecht: OW & OC.
- Dewantara, A. H. (2019). Soal Matematika Model Pisa: Alternatif Materi Program Pengayaan. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 12(2), 197-213. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.186>
- Dewi, D. P., Mediyani, D., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran Dan Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(6), 371. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i6.p371-378>
- Ennis, R. H. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 14(1)(1), 5-24. https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/ennisstreamlinedconception_002.pdf
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions*. 1-8.
- Febriani, I. R. F., Rahaju, E. B., Ekawati, R., & Shodikin, A. (2024). Statistics Flip-Worksheet: The Key to Improve Students' Critical Thinking Skill. *Journal of Mathematical Pedagogy*, 5(2), 76-90.
- Feldhusen, J. F., & Goh, B. E. (1995). Assessing and Accessing Creativity: An Integrative Review of Theory, Research, and Development. *Creativity Research Journal*, 8(3), 231-247. https://doi.org/10.1207/s15326934crj0803_3
- Fisher, A. (2011). Critical Thinking An Intoduction. In *Critical Thinking An Introduction* (second edi).
- Halpern, D. F. (2014). Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thingking. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 7, Issue 2).
- Hasnawati. (2012). Pendekatan Contextual Teaching Learning Hubungannya dengan Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 3(1). <https://doi.org/10.21831/jep.v3i1.635>
- Irianti, N. P., Arifendi, R. F., & Wijaya, E. M. S. (2021). Profil Berpikir Kritis Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Memecahkan Masalah Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), 133. <https://doi.org/10.30651/must.v6i1.9178>
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. (2008). Measuring Critical thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. *Lecture Notes in Engineering and Computer Science*, 1, 19-21.
- Laksono, S. J., Zuhri, M. S., & Ariyanto, L. (2023). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. 05(01), 70-83. [http://repository.unim.ac.id/1800/%0Ahttp://repository.unim.ac.id/1800/2/BAB 1.pdf](http://repository.unim.ac.id/1800/%0Ahttp://repository.unim.ac.id/1800/2/BAB%201.pdf)
- Lestari, S., & Wijayanti, P. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, 3(2), 1-4.
- Mahmudi, A. (2008). Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem)dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2-11.
- Mulbar, U., Minggu, I., & Suriyani. (2018). *Description of Students' Critical Thinking Ability in Solving Mathematics Problem Based on Impulsive and Reflective Cognitive Styles* [Universitas Negeri Makassar].

<http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/11518>

- Nantara, D. (2021). Menumbuhkan Berpikir Kritis Pada Siswa Melalui Peran Guru dan Peran Sekolah. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 25–34.
- Ningsih, P. R. (2012). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Gamatika*, 2, 120–127.
- Nurbaeti, S. N. dan I. D. P. (2017). Hubungan Gaya Belajar Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia di. *E-Jurnal Mitra Sains, Volume 3 N(2302–2027)*, 24–33.
- Prameswari, A. N. R., & Ismail. (2023). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 12(3), 946–981. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p946-981>
- Pratama, S. A. Y., Zuhri, M. S., & Nursyahidah, F. (2020). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 339–346. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6482>
- Prayitno, S., Turmuzi, M., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Pola Bilangan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Konseptual Tempo. 11(2), 177–196.
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.23887/jfi.v5i2.42092>
- Rahayu, Y. A., & Winarso, W. (2018). Berpikir Kritis Siswa Dalam Penyelesaian Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Tipe Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13279>
- Riding, R., & Cheema, I. (1991). Educational Psychology : An International Journal of Experimental Cognitive Styles – an overview and integration. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 11(3–4), 37–41.
- Rizki, M. (2018). Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika Oleh Siswa Kelompok Dasar. *Media Komunikasi Sosial Keagamaan*, 18(November), 271–286.
- Rofi'ah, K., & Masriyah. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3).
- Shara, J., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Journal On Education*, 1(2)(02), 450–456. <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/95>
- Sunaryo, P. R., Hutajulu, M., & Kadarisma, G. (2023). Systematic Literature Review: Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(5), 1865–1872. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.20448>
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling Gusjgang*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>
- Umaru, Y. (2013). Influence of Reflective and Impulsive Cognitive Styles on Students Achievement in Mathematics among Senior Secondary School Students. *Ife PsychologIA*, 21(September), 123–127.
- Warli. (2013). Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 20(2), 190–201.