

PROFIL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL TERBUKA SISWA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF

Amrina Rosyada

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: amrinarosyada1@mhs.unesa.ac.id

Abdul Haris Rosyidi

Dosen Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: abdulharis@unesa.ac.id

Abstrak

Pemecahan masalah penting bagi siswa untuk dilaksanakan di setiap pembelajaran matematika. Penggunaan masalah kontekstual dalam pemecahan masalah diperlukan agar siswa termotivasi untuk memecahkan masalah. Penggunaan masalah matematika terbuka dapat mengembangkan potensi siswa yang mempunyai kebiasaan menggunakan metode informal dalam menyelesaikan masalah karena karakteristik soal terbuka yang mempunyai beragam strategi penyelesaian. Pemecahan masalah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah gaya kognitif. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan profil pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini satu siswa bergaya kognitif reflektif dan satu siswa bergaya kognitif impulsif. Metode pemilihan subjek yang digunakan adalah metode tes dengan memberikan *Matching Familiar Figures Test (MFFT)*, kemampuan matematika yang setara dengan beda nilai maksimal 5, dan jenis kelamin yang sama. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara berbasis tugas. Data hasil wawancara yang diperoleh dianalisis dengan mereduksi data, memaparkan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif pada tahap memahami masalah menuliskan dan menjelaskan yang ditanyakan dan diketahui soal, namun siswa yang reflektif lebih sistematis dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan soal di lembar jawaban. menceritakan kembali masalah yang diberikan dengan bahasanya sendiri, dan memeriksa ketercukupan data. Pada tahap membuat rencana penyelesaian, siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif menjelaskan rencana penyelesaiannya dan menggunakan semua informasi yang ada pada soal, namun siswa yang reflektif menyebutkan rencana strategi penyelesaian lebih banyak daripada siswa yang impulsif. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa yang bergaya kognitif reflektif menyelesaikan masalah matematika kontekstual terbuka dengan cara pengerjaan atau alternatif jawaban lebih banyak daripada siswa yang bergaya kognitif impulsif. Pada tahap memeriksa kembali siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif memeriksa kembali langkah pengerjaan maupun hasil pengerjaannya, namun cara yang dilakukannya berbeda. Siswa yang bergaya kognitif reflektif memeriksa kembali dengan menghitung ulang jawaban sedangkan siswa yang bergaya kognitif impulsif memeriksa kembali dengan melihat jawaban secara sekilas.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah Matematika, Gaya Kognitif Reflektif – Impulsif.

Abstract

Problem solving is important for students to be implemented in any math learning. The use of contextual problems in troubleshooting is required so that students are motivated to solve problems. The use of open math problems can develop the potential of students who have a habit of using informal methods in solving problems because of the characteristics of open questions that have a variety of settlement strategies. Problem solving is influenced by several factors, including cognitive style. The purpose of this study is to describe the profile of open-ended contextual mathematics problems of students with reflective and impulsive cognitive styles.

This research is a qualitative research. The subject of this study was a reflective cognitive-style student and one cognitive impulsive-style student. The subject selection method used is the test method by giving Matching Familiar Figures Test (MFFT), the mathematical ability equivalent to the difference of the maximum value of 5, and the same gender. The data collection method used is the task-based interview method. The interview data obtained were analyzed by reducing the data, exposing the data, and drawing conclusions based on the polya problem-solving stage. The results of this study indicate that students who reflective cognitive style at the stage of understanding the problem of writing and explaining the questioned and known matter, while the students who cognitive impulsive style explain the asked and questioned

without writing it on the answer sheet, retell the problem given in its own language, and check for data adequacy. At the stage of devising a plan, the reflective and impulsive cognitive-style students explain their plan of completion and use all the information on the question, but reflective students mention more coping strategies than impulsive students. At the stage of carrying out the plan, reflective cognitive-style students solve open contextual math problems by means of workmanship or alternative answers more than students with impulsive cognitive styling. At the looking back stage of reflective and impulsive cognitive-style students re-examine the steps of workmanship and the results of the work, but the way it does is different. Reflective cognitive-style students re-examine by recalculating the answers while the cognitively impulsive students check back by looking at the answers at a glance.

Keywords: Math Problem Solving, Reflective - Impulsive Cognitive Style.

PENDAHULUAN

Setiap orang pasti menghadapi suatu masalah. Suatu masalah dapat dialami oleh seseorang atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan atau prosedur tertentu yang dapat segera digunakan untuk menyelesaikan masalahnya (Hudojo, 2005). Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari memerlukan kemampuan mengorganisasikan strategi yang dapat dilatihkan dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika di Indonesia sudah diajarkan kepada siswa sejak Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Meskipun demikian, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal ini berdasarkan hasil survei internasional yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara dan menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan soal PISA khususnya matematika masih rendah. Hal ini juga berdasarkan pengalaman peneliti ketika melaksanakan mata kuliah program pengelolaan pembelajaran di SMAN 1 Gedeg, ketika siswa diberikan soal yang berkaitan dengan memecahkan masalah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikannya. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut adalah peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam memecahkan soal-soal, khususnya soal kontekstual yang merupakan karakteristik soal-soal PISA (Fonda, 2016). Melihat kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih rendah tersebut, maka pemecahan masalah secara terus menerus dijadikan fokus penting dari tujuan pembelajaran matematika di Indonesia. Apabila pemecahan masalah dijadikan fokus utama dalam pembelajaran matematika, tentunya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa juga dapat berkembang, sehingga siswa dapat terlatih memecahkan masalah matematika yang selanjutnya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Ketika siswa menghadapi suatu masalah matematika, siswa mengerahkan pikirannya untuk mengingat kembali dan memanfaatkan prosedur matematika yang sudah

dipelajari dan sesuai dengan masalah yang hendak dipecahkan. Pemilihan konteks yang baik menyebabkan siswa terlibat dalam pemecahan masalah secara aktif. Penggunaan masalah kontekstual dalam pemecahan masalah diperlukan agar siswa termotivasi untuk memecahkan masalah tersebut karena konteks yang ada dalam masalah sudah pernah dialami oleh siswa sebelumnya. Pendapat ini didukung oleh pernyataan Shadiq (2004) bahwa konteks dalam suatu masalah adalah penting untuk memotivasi siswa dalam memecahkan masalah. Masalah matematika yang diberikan kepada siswa hendaknya familiar dengan kehidupan siswa dan menarik (Krulik & Rudnik, 1995). Sedangkan penggunaan masalah matematika terbuka dapat mengembangkan potensi siswa yang mempunyai kebiasaan menggunakan metode informal dalam menyelesaikan masalah karena karakteristik soal terbuka yang mempunyai beragam strategi penyelesaian (Mahmudi, 2008).

Dalam penelitian ini peneliti menggabungkan antara masalah matematika kontekstual dan masalah matematika terbuka, sehingga dengan adanya soal pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka diharapkan siswa lebih mudah dalam memecahkan masalah karena siswa sudah sering menjumpai permasalahan dalam kehidupan sehari-harinya dan siswa terlatih untuk kreatif karena bisa menemukan cara pengerjaan atau solusi yang lebih dari satu.

Profil pemecahan masalah antar siswa satu dengan siswa yang lain dapat berbeda, hal itu karena setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda pula. Karakteristik siswa dalam hal cara memperoleh, menyimpan, serta menerapkan pengetahuan tidaklah sama. Perbedaan-perbedaan antar pribadi yang menetap inilah menurut Slameto (2010) disebut dengan gaya kognitif. Gaya kognitif yang ditemukan oleh para ahli bermacam-macam, salah satunya yaitu gaya kognitif reflektif-impulsif yang ditinjau berdasarkan waktu dan kecermatan siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif cenderung mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam. Sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif cenderung mempertimbangkan segala alternatif sebelum

mengambil keputusan dalam situasi yang tidak mempunyai penyelesaian yang mudah (Nasution, 2008). Oleh karena itu, berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana profil pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan profil pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif.

Masalah Matematika

Siswono (2008) menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan atau situasi yang dihadapi individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan atau prosedur tertentu yang dapat segera digunakan untuk memperoleh solusi dari pertanyaan atau situasi tersebut. Masalah terjadi ketika seseorang ingin mencapai suatu tujuan tetapi tidak segera tahu apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut (Mefoh et.al, 2017). Sedangkan suatu masalah disebut masalah matematika jika memenuhi syarat-syarat yaitu menantang untuk diselesaikan dan dapat dipahami siswa, tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin, dan melibatkan ide-ide matematika (Hudojo, 2005). Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan pertanyaan atau soal yang mengandung ide-ide matematika yang harus diselesaikan oleh siswa dan tidak dapat dikerjakan oleh siswa dengan segera menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahuinya.

Masalah Matematika Kontekstual Terbuka

Masalah matematika kontekstual adalah suatu masalah matematika yang dialami secara langsung oleh siswa setiap harinya atau masalah yang dapat dibayangkan langsung oleh siswa (Soedjadi, 2007). Sedangkan masalah matematika terbuka adalah masalah yang memiliki lebih dari satu penyelesaian, baik dari segi cara maupun jawabannya (Bahar & Maker, 2015). Berdasarkan pengertian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa masalah matematika kontekstual terbuka adalah masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang memiliki cara penyelesaian atau alternatif jawaban lebih dari satu.

Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang dilakukan seorang siswa dalam mengatasi atau memecahkan kendala ketika suatu jawaban belum jelas (Siswono, 2008). Pemecahan masalah merupakan suatu cara untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan sehingga mencapai tujuan tertentu yang pencapaiannya

tidak mudah (Polya, 2004). Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi dari masalah yang spesifik (Solso, 2007). Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu cara atau proses yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki. Sedangkan pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka adalah suatu cara atau proses yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu soal yang kontekstual dan memiliki banyak cara untuk mengerjakan atau alternatif jawaban.

Dalam memecahkan masalah terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui. Langkah pemecahan masalah menurut Polya (2004) ada empat tahap, yaitu:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan. Polya (2004) yang menyatakan bahwa,

“The verbal statement of the problem must be understood. The teacher can check this, up to a certain extend; he ask the student to repeat the statement, and the student should be able to state the problem fluently. The student should also be able to point out the principal parts of the problem, the unknown, the data, the condition. Hence, the teacher can seldom afford to miss question: What is the unknown? What are the data? What is the condition?”

Berdasarkan pernyataan Polya tersebut, untuk memahami masalah dalam soal dapat dilakukan dengan membacanya secara berulang-ulang dan perlahan-lahan agar dapat dipahami apa maksud dari soal tersebut. Memahami masalah harus dapat menyatakan bagian-bagian utama dari masalah yang diberikan, data-data yang sudah tersedia, dan syarat yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

2. Membuat rencana penyelesaian (*devising a plan*)

Pada tahap ini siswa harus mengetahui langkah-langkah yang penting dan dapat menunjang agar menemukan jalan keluar dari masalah yang dihadapi (Polya, 2004). Rencana yang dimaksudkan dalam tahap ini adalah rencana yang akan dilakukan dalam proses penyelesaian terhadap suatu soal atau masalah. Polya (2004) menyatakan bahwa *“Good ideas are based on past experience and formerly acquired knowledge.”* Dalam menyusun langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, siswa membutuhkan kemampuan dan pengetahuan awal yang sudah dimiliki.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the problem*)

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian membutuhkan pengetahuan yang sudah diperoleh

sebelumnya, kebiasaan mental yang baik, konsentrasi pada tujuan, dll. Pada tahap ini rencana penyelesaian yang sudah disusun akan digunakan. Polya (2004) menyebutkan bahwa *“The main point is that the student should be honestly convinced of the correctness of each step.”* Dalam melaksanakan rencana, siswa harus bisa menjelaskan alasan pengerjaannya di setiap langkah. Pada langkah ini guru harus menekankan antara *“seeing”* dan *“proving”*, misalnya tidak hanya bertanya kepada siswa dapatkah kamu memeriksa bahwa langkah ini benar? Tetapi juga meminta siswa untuk membuktikan bahwa langkahnya benar.

4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Langkah terakhir siswa dalam menyelesaikan masalah yaitu melakukan pengecekan kembali terhadap semua rencana yang telah disusun dan dilaksanakan. Strategi Polya dalam langkah ini adalah mencari kemungkinan adanya generalisasi, melakukan pengecekan terhadap hasil yang diperoleh, mencari kemungkinan adanya penyelesaian lain, dan menelaah kembali proses penyelesaian masalah yang telah dibuat.

Untuk dapat mendeskripsikan profil pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa ditinjau dari gaya kognitifnya, peneliti membuat indikator pemecahan masalah kontekstual terbuka berdasarkan langkah pemecahan masalah Polya. Indikator pemecahan masalah tersebut di adaptasi berdasarkan ciri dari masalah yang kontekstual dan terbuka. Dari beberapa pertanyaan yang dicontohkan Polya pada setiap tahap pemecahan masalah, peneliti meringkas sehingga menjadi beberapa indikator pemecahan masalah kontekstual terbuka berikut.

Tabel 1 Indikator Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka
Memahami masalah	1. Menyebutkan dan menjelaskan yang diketahui dalam masalah tersebut. 2. Menjelaskan yang ditanyakan dalam masalah tersebut menggunakan bahasanya sendiri. 3. Mengetahui apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. 4. Mampu memilih informasi yang tepat yang akan digunakan untuk menjawab pertanyaan yang ada.
Membuat rencana penyelesaian	1. Menjelaskan rencana penyelesaian yang digunakan.

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka
	2. Menjelaskan strategi penyelesaian masalah yang digunakan.
Melaksanakan rencana penyelesaian	1. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. 2. Menggunakan langkah-langkah dan perhitungan dalam menyelesaikan masalah. 3. Menyebutkan alternatif jawaban atau cara penyelesaian lebih dari satu.
Memeriksa kembali	1. Menjelaskan apakah hasil yang diperoleh sudah menjawab pertanyaan. 2. Memeriksa kebenaran dari langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan. 3. Memeriksa apakah masih ada alternatif jawaban atau cara penyelesaian yang berbeda dengan yang sudah dituliskan.

Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Dalam memecahkan masalah matematika, terdapat perbedaan kecakapan antara satu siswa dengan siswa yang lain karena tingkat kecakapan memecahkan masalah dalam cara memperoleh, menyimpan, serta menerapkan pengetahuan tidaklah sama. Perbedaan-perbedaan antar pribadi yang menetap inilah menurut Slameto (2010) disebut dengan gaya kognitif. Nasution (2008) menyatakan bahwa gaya kognitif merupakan cara konsisten yang dilakukan seseorang dalam menangkap stimulus atau informasi.

Beberapa ahli menggolongkan gaya kognitif dalam beberapa tipe. Diantaranya yaitu berdasarkan aspek psikologis terdiri dari *field independent* dan *field dependent*, berdasarkan waktu pemahaman konsep terdiri dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan gaya kognitif yang berdasarkan waktu pemahaman, yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Waktu pemahaman disini yang dimaksudkan adalah waktu yang digunakan seseorang untuk menerima, mengingat, berpikir, mengorganisasi, dan memproses informasi untuk mendapatkan sebuah keputusan, yang mana hal tersebut sangat berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah.

Individu yang impulsif sejati cenderung memberikan respon yang sangat cepat, tetapi sedikit melakukan kesalahan, sedangkan individu yang reflektif cenderung menggunakan banyak waktu untuk merespon dan merenungkan jawaban. Individu reflektif sangat hati-hati

dalam memberikan respon, tetapi cenderung memberikan jawaban secara benar (Desmita, 2009).

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Sedangkan jenis penelitiannya adalah penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan profil pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Februari 2018 dengan kegiatan pemberian tes gaya kognitif *Matching Familiar Figures Test (MFFT)* dan pemilihan subjek penelitian dan pada tanggal 18 Februari 2018 dengan kegiatan pemberian tes pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII-A SMP Negeri 1 Kemlagi Mojokerto tahun ajaran 2017/2018 pada semester genap. Subjek penelitian ini terdiri dari satu siswa yang bergaya kognitif reflektif dan satu siswa yang bergaya kognitif impulsif. Metode pemilihan subjek yang digunakan adalah metode test dengan memberikan *Matching Familiar Figures Test (MFFT)*. Pemilihan subjek ini didasari oleh kesetaraan kemampuan matematika yang dimilikinya dengan indikator memiliki selisih nilai ulangan harian matematika KD 3.6 maksimal 5 poin dan jenis kelamin yang sama.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes gaya kognitif MFFT, tes pemecahan masalah (TPM), dan pedoman wawancara. TPM berisi masalah yang berkaitan dengan aljabar. Berdasarkan instrumen yang digunakan, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes dan wawancara. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara berbasis tugas. Setelah subjek diberikan tugas yang berupa TPM, subjek diwawancarai untuk memperoleh data yang lebih mendalam.

Untuk menganalisis data digunakan teknik analisis hasil wawancara. Sebelum analisis hasil wawancara, terlebih dahulu dilakukan analisis hasil tugas siswa yang berupa tes pemecahan masalah berdasarkan indikator pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka. Setelah itu analisis hasil wawancara dilakukan dengan tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan langkah pemecahan masalah Polya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes gaya kognitif MFFT diberikan kepada 29 siswa kelas VII-A. dari hasil MFFT, diperoleh 7 siswa bergaya kognitif reflektif, 7 siswa bergaya kognitif impulsif, 3 siswa termasuk cepat akurat, dan 12 siswa termasuk lambat tidak akurat. Subjek diambil satu siswa perempuan yang bergaya kognitif reflektif dan satu siswa yang bergaya kognitif

impulsif dengan selisih skor nilai ulangan harian 5 poin. Berikut ini merupakan subjek penelitian dalam penelitian ini.

Tabel 2 Subjek Penelitian

Kode Nama	Jenis Kelamin	Gaya Kognitif	Nilai Matematika KD 3.6 (PLSV)
TCD	Perempuan	Reflektif	90
ASM	Perempuan	Impulsif	85

TPM diberikan kepada dua suubjek terpilih. Berikut soal yang digunakan.

Dua provider telepon yaitu <i>gold</i> dan <i>silver</i> menawarkan tarif telepon ke operator lain sebagai berikut.	
<i>Gold</i>	: Rp 900 untuk 3 menit pertama dan pada detik selanjutnya tarifnya bertambah Rp 5 untuk tiap detik.
<i>Silver</i>	: Rp 3000 untuk 2 menit pertama dan pada detik selanjutnya tarifnya bertambah Rp 1 untuk tiap detik.
1. Diantara kedua provider tersebut, provider mana yang memberikan tarif telepon lebih murah? Jelaskan!	
2. Untuk menelepon dengan alokasi waktu 30 menit, provider apa saja yang dapat kamu pilih (boleh menggunakan kombinasi dari dua provider) agar biaya tarif telepon tidak lebih dari Rp 12.000?	

Adapun beberapa kode yang digunakan dalam wawancara yaitu.

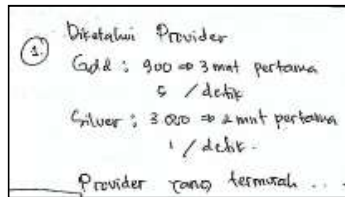
- Kode PR merupakan kode untuk pertanyaan peneliti ke-i kepada subjek penelitian yang bergaya kognitif reflektif
- Kode PI merupakan kode untuk pertanyaan peneliti ke-i kepada subjek penelitian bergaya kognitif impulsif
- Kode SR merupakan kode untuk jawaban atau respon subjek penelitian yang bergaya kognitif reflektif terhadap pertanyaan PR
- Kode SI merupakan kode untuk jawaban atau respon subjek penelitian yang bergaya kognitif reflektif terhadap pertanyaan PI

Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif (SR)

Langkah pertama yang dilakukan subjek bergaya kognitif reflektif (SR) pada tahap memahami masalah adalah membaca masalah yang diberikan sebanyak empat kali. Setelah memahami apa yang telah di baca, subjek menceritakan kembali maksud dari soal menggunakan bahasanya sendiri secara runtut dan jelas. Berikut cuplikan wawancara SR dalam menjelaskan kembali maksud dari soal.

SR-09 : “Maksudnya untuk soal pertama disuruh mencari diantara 2 provider gold dan silver yang lebih murah tarifnya. Kan disini sudah diketahui tarif masing-masing provider. Untuk soal kedua, ketika kita menelepon selama 30 menit, kita mau pilih yang mana antara kedua provider tersebut agar tarifnya tidak lebih dari Rp12.000.”

SR dalam memahami masalah juga menuliskan di lembar jawaban dan menjelaskan yang diketahui dan ditanyakan soal. Berikut adalah tulisan SR dalam menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan soal.



Gambar 1. Penulisan yang diketahui dan ditanyakan soal

SR menjelaskan bahwa untuk soal pertama diberikan tarif telepon yang berbeda antara provider gold dan silver, kemudian diminta untuk mencari tarif telepon yang lebih murah diantara kedua provider tersebut. Untuk soal kedua SR menjelaskan bahwa ketika menelepon selama 30 menit, kira-kira pilih provider yang mana antara kedua provider tersebut agar tarifnya tidak lebih dari 12000. SR juga menjelaskan bahwa untuk memilih provider mana yang bisa digunakan dengan mencari tarif masing-masing provider atau gabungan dari kedua provider pada menit ke 30.

SR menjelaskan cara menghubungkan kecukupan data dengan informasi yang diketahui dengan melihat pertanyaan yang ada pada soal dan menghubungkannya dengan informasi yang diketahui. Pertanyaan yang terdapat pada masalah nomor satu adalah diminta memilih provider mana yang lebih murah antara provider gold dengan silver. Sehingga untuk menyelesaikan masalah nomor satu dibutuhkan tarif masing-masing provider agar bisa dibandingkan, dan informasi yang dibutuhkan tersebut ada di informasi yang diketahui soal. Sedangkan pada masalah kedua diminta untuk menuliskan semua kemungkinan provider yang dapat digunakan jika tersedia uang Rp12.000 dan waktu yang diberikan 30 menit. Untuk menyelesaikan masalah tersebut dibutuhkan tarif masing-masing provider serta waktu dan jumlah uang yang diberikan.

Pada tahap membuat rencana penyelesaian, SR merencanakan untuk masalah pertama dengan mencari pada menit berapa harga tarif telepon masing-masing provider akan sama. SR merencanakan langkah ini karena menurut SR, jika sudah diketahui pada menit berapa tarif telepon masing-masing provider itu sama, maka pada menit selanjutnya bisa langsung dibandingkan tarif telepon masing-masing providernya dan akan diketahui apabila ada

perbedaan harga tarif yang lebih murah di antara dua provider pada interval waktu tertentu. SR mencari tarif yang sama antara kedua provider dengan mencari tarif masing-masing provider mulai dari menit pertama sampai ditemuannya tarif yang sama. Kemudian langkah selanjutnya yaitu menghitung tarif telepon masing-masing provider pada menit selanjutnya dan langkah yang terakhir membandingkan harga tarif masing-masing provider ketika sebelum terdapat persamaan harga dan ketika setelah terdapat persamaan harga. Sedangkan untuk masalah kedua, SR merencanakan untuk masalah kedua dengan menghitung tarif masing-masing provider pada menit ke 30 dan tarif ketika kedua provider digabungkan. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan wawancara SR dalam merencanakan rencana penyelesaian berikut.

PR-16 : “Oke. Apa rencana awalmu untuk mengerjakan soal ini?”

SR-16 : “Mencari persamaan harga untuk kedua provider, kira-kira pada menit ke berapa keduanya sama.”

PR-17 : “Mengapa kamu mencari persamaan harganya terlebih dahulu?”

SR-17 : “Agar langsung ketemu mana yang lebih murah. Setelah sama kan tarif selanjutnya bakal ketahuan mana yang lebih murah.”

PR-19 : “Bagaimana cara kamu untuk mencari persamaan harga tarif telepon masing-masing provider?”

SR-19 : “Dicoba menghitung tarif masing-masing provider mulai dari menit pertama sampai pada menit yang ditemukan harga yang sama antara dua provider tersebut.”

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, SR menyelesaikan masalah pertama dan kedua sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Berikut adalah hasil pengerjaan SR untuk masalah pertama dan kedua.

Cara 1

menit	GOLD	SILVER
3	900	3.000 + 60
4	900 + (300)	3.060 + 60
5	1.200 + (300)	3.120 + 60
6	1.500 + (300)	3.180 + 60
7	1.800 + (300)	3.240 + 60
8	2.100 + (300)	3.300 + 60
9	2.400 + (300)	3.360 + 60
10	2.700 + (300)	3.420 + 60
11	3.000 + (300)	3.480 + 60
12	3.300 + (300)	3.540 + 60
13	3.600 + (300)	3.600 + 60

Tarif.
 * ketika pada menit sebelumnya 12 mnt. maka provider Gold yang murah.
 * Tetapi ketika waktunya sesudah lebih dari 12 mnt. maka provider Silver yang lebih murah.
 → sama.

Gambar 2. Hasil pengerjaan SR masalah pertama cara satu

Cara 2

Pada 5 mnt pertama

$$\begin{aligned} \text{Gold} &= 900 + (300 \times 2) \\ &= 900 + 600 \\ &= 1.500 \\ \text{Silver} &= 3.000 + (60 \times 3) \\ &= 3.000 + 180 \\ &= 3.180 \end{aligned}$$

Handwritten calculations for Gambar 3:

- Pada 12 menit pertama:**
 - Gold: $1.500 \times 2 = 3.000$
 - Silver: $3.180 + (60 \times 5) = 3.180 + 300 = 3.480$
- Pada 12 menit pertama (lanjutan):**
 - Gold: $3.000 + (300 \times 2) = 3.000 + 600 = 3.600$
 - Silver: $3.180 + (60 \times 2) = 3.180 + 120 = 3.300$
- Pada 13 menit Pertama:**
 - Gold: $3.600 + 300 = 3.900$
 - Silver: $3.300 + 60 = 3.360$

Gambar 3. Hasil pengerjaan SR masalah pertama cara kedua

Handwritten calculations for Gambar 4:

- Gold:**
 - 5 menit: $1.500 \times 2 = 3.000$
 - 10 menit: $3.000 + 1.500 = 4.500$
 - Jadi, jika waktu 30 menit: $4.500 \times 2 = 9.000$
- Silver:**
 - 5 menit: $3.180 + (60 \times 5) = 3.180 + 300 = 3.480$
 - 10 menit: $3.480 + (60 \times 5) = 3.480 + 300 = 3.780$
 - Jadi, jika waktu 30 menit: $3.780 \times 2 = 7.560$
- Gold dan Silver:**
 - Gold: 15 menit pertama: 4.500
 - Silver: 15 menit pertama: 3.780
 - Jadi, jika waktu 30 menit: $4.500 + 3.780 = 8.280$

Gambar 4. Hasil pengerjaan SR masalah kedua

Berdasarkan jawaban SR, SR menyebutkan dan menjelaskan dua cara pengerjaan untuk masalah pertama dan tiga alternatif jawaban untuk masalah kedua. Pada masalah pertama, SR tidak hanya membandingkan tarif masing-masing provider pada menit tertentu saja. SR mencari tarif masing-masing provider hingga menit ke 13 kemudian dibandingkan.

Pada tahap memeriksa kembali, SR menjelaskan bahwa langkah dan jawaban yang diberikan sudah menjawab pertanyaan pada soal. Berikut cuplikan wawancara SR tahap memeriksa kembali.

SR-39 : “Saya teliti lagi dari awal cara sama perhitungannya, dan jawabannya sudah benar.”

PR-40 : “Bagaimana cara kamu meneliti kembali?”

SR-40 : “Saya hitung kembali harga tarif masing-masing provider mulai dari menit ketiga sampai menit ke 13 untuk cara satu, dan menghitung kembali harga tarif pada menit ke 5, 10, 12, dan 13 untuk cara kedua.”

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, SR memeriksa kembali langkah pengerjaan dan hasil yang diperoleh dengan menghitung ulang jawaban yang diberikan. SR tidak dapat menyebutkan cara yang lain lagi selain yang sudah dituliskan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif (SI)

Pada tahap memahami masalah, SI membaca masalah sebanyak tiga kali agar memahami masalah yang diberikan. Setelah memahami masalah, SI menceritakan kembali maksud dari soal dengan bahasanya sendiri. SI menjelaskan yang diketahui dan ditanyakan soal secara tersirat. Maksud dari tersirat adalah SI tanpa menuliskan kata diketahui di lembar jawabannya. Hal itu sesuai dengan cuplikan wawancara dengan SI berikut.

PI-08 : “Coba ceritakan kembali soal itu dengan bahasamu sendiri!”

SI-08 : “Ada 2 provider, yaitu provider gold dan silver. Yang gold tarif teleponnya 3 menit pertama itu Rp900, dan selanjutnya tarifnya bertambah Rp5 tiap detik berarti 5 dikalikan 60 adalah 300, jadi tiap menit selanjutnya bertambah 300. Yang silver tarifnya Rp3000 untuk 2 menit pertama, selanjutnya bertambah Rp1 tiap detiknya berarti bertambah Rp60 tiap menitnya.”

Pada tahap membuat rencana penyelesaian, SI merencanakan untuk masalah pertama dengan merubah tarif telepon masing-masing provider dari tiap detik menjadi dalam menit. Berikut cuplikan wawancara SI tahap membuat rencana penyelesaian.

SI-19 : “Mencari harga tiap menitnya.”

PI-20 : “Bagaimana kamu mencarinya?”

SI-20 : “Disitu kan diketahui bahwa yang gold setelah 3 menit pertama tarifnya bertambah Rp5 tiap detik, karena 1 menit 60 detik, maka Rp5 dikalikan 60 sehingga tiap menit bertambah Rp300. Untuk yang silver Rp1 dikalikan 60 sehingga tiap menit bertambah Rp60.”

PI-21 : “Oke. Mengapa kamu mencari tarif tiap menitnya terlebih dahulu?”

SI-21 : “Karena yang diketahui soal kan dalam detik.”

PI-22 : “Memangnya kenapa kalau dalam detik?”

SI-22 : “Terlalu banyak menghitungnya, lebih baik dijadikan ke menit agar nanti membandingkannya dalam menit.”

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, alasan SI mencari tarif telepon dalam menit terlebih dahulu karena menurut SI kalau dalam menit akan lebih mudah perhitungannya. Langkah selanjutnya yang dilakukan SI adalah mencari tarif masing-masing provider pada menit selanjutnya yaitu menit ke 4. SI menghitung tarif pada menit ke 4 dengan alasan agar perhitungannya tidak terlalu banyak. Dan langkah terakhir yaitu membandingkan tarif kedua provider pada menit keempat. Adapun rencana SI untuk menyelesaikan masalah kedua adalah dengan mencari tarif masing-masing provider pada saat 30 menit, kemudian menyimpulkan dari tarif yang sudah dicari pada langkah pertama, apabila tarifnya teleponnya kurang dari 10.000 atau kurang dari Rp12.000 maka memenuhi yang ditanyakan soal.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, SI menyelesaikan masalah pertama dan kedua sesuai yang direncanakan sebelumnya. Berikut adalah hasil pengerjaan SI untuk masalah pertama dan kedua.

(1) Gold: Rp 900 untuk 3 menit
 dalam 1 menit = Rp 300
 Pada detik selanjutnya bertambah Rp 5 tiap detik
 jika satu menit berarti = $60 \times 5 = 300 + 900 = 1200$ 9 menit
 Silver: Rp 3000 untuk 2 menit
 dalam 1 menit = 1500
 Pada detik selanjutnya bertambah Rp 1 tiap detik
 jika 1 menit berarti = $60 \times 1 = 60$ 9 menit
 9 menit = $60 \times 2 = 120 + 3000 = 3.120$ → setiap 9 menit
 jadi Provider yang memberi tarif telepon lebih murah
 adalah Gold karena dalam 1 menit hanya memberi tarif
 Rp 300 sedangkan Silver dalam 1 menit memberi tarif
 2. menit berarti memberi tarif Rp 1.500
 sedangkan pada menit berikutnya menjadi Rp 60

Gambar 5. Hasil pengerjaan SI masalah pertama

(2) Gold : 30 menit x 900 = 2700
 Silver : 2 menit = 3000
 30 menit = 2 x 28 menit x 60 = 1680 + 3000 = 4680
 Rp. dua kali karena Provider Gold dan Silver
 memberi tarif yang sama dalam 30 menit
 memberi tarif yang sama dari Rp. 12.000

Gambar 6. Hasil pengerjaan SI masalah kedua

Berdasarkan jawaban SI, SI menyebutkan dan menjelaskan satu cara pengerjaan untuk masalah pertama dan dua alternatif jawaban untuk masalah kedua.

Pada tahap memeriksa kembali, SI menjelaskan bahwa langkah dan jawaban yang diberikan sudah menjawab pertanyaan pada soal. Berikut cuplikan wawancara SI tahap memeriksa kembali.

PI-53 : “Bagaimana kamu mengetahui kalau langkah pengerjaanmu itu benar?”

SI-53 : “Tadi saya hitung-hitung lagi, saya koreksi perhitungannya sudah benar, langkahnya juga.”

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, SI memeriksa kembali langkah pengerjaan dan hasil yang diperoleh dengan melihat-lihat sekilas hasil jawaban yang dituliskan. SI tidak dapat menyebutkan cara yang lain lagi selain yang sudah dituliskan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan analisis dari hasil penelitian, diketahui bahwa pada tahap memahami masalah terdapat perbedaan antara SR dan SI dalam menyebutkan yang ditanyakan dan diketahui soal. SR lebih sistematis dalam menyebutkan yang ditanyakan dan diketahui soal. Pada tahap membuat rencana penyelesaian, terdapat perbedaan langkah pengerjaan antara SR dan SI. SR menyebutkan dan menjelaskan dua cara pengerjaan untuk masalah pertama dan tiga alternatif jawaban untuk masalah kedua. Sedangkan SI menyebutkan dan menjelaskan satu alternatif jawaban untuk masalah pertama dan dua alternatif jawaban untuk masalah kedua. Pada tahap memeriksa kembali terdapat perbedaan antara SR dan SI dalam hal cara memeriksa kembali. SR memeriksa kembali dengan menghitung ulang hasil yang diperoleh, sedangkan SI memeriksa kembali dengan melihat-lihat sekilas hasil yang diperoleh.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan tentang deskripsi tentang pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif sebagai berikut.

1. Pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa bergaya kognitif reflektif

Pada tahap memahami masalah, peneliti menyimpulkan bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif menceritakan kembali permasalahan dengan menggunakan kata-katanya sendiri secara lengkap tanpa melewatkan informasi penting apapun. Menuliskan dan menjelaskan data yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Memahami bahwa data yang diberikan sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan.

Pada tahap membuat rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian, siswa yang bergaya kognitif reflektif menyebutkan dan menjelaskan dua cara pengerjaan untuk masalah pertama dan tiga alternatif jawaban untuk masalah kedua. Pada tahap memeriksa kembali, siswa bergaya kognitif reflektif memeriksa kembali langkah pengerjaan dan hasilnya dengan menghitung ulang jawaban yang diperoleh.

2. Pemecahan masalah matematika kontekstual terbuka siswa bergaya kognitif impulsif

Pada tahap memahami masalah, peneliti menyimpulkan bahwa siswa yang bergaya kognitif impulsif menceritakan kembali permasalahan dengan menggunakan kata-katanya sendiri secara lengkap tanpa melewatkan informasi penting apapun. Menjelaskan data yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tanpa menuliskannya secara lengkap. Memahami bahwa data yang diberikan sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan.

Pada tahap membuat rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian, siswa yang bergaya kognitif impulsif menyebutkan dan menjelaskan satu cara pengerjaan untuk masalah pertama dan dua alternatif jawaban untuk masalah kedua. Pada tahap memeriksa kembali, siswa bergaya kognitif impulsif memeriksa kembali langkah pengerjaan dan hasilnya dengan melihat-lihat sekilas hasil yang diperoleh.

Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, siswa yang bergaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah matematika kontekstual terbuka lebih cermat dan dapat menyebutkan lebih banyak alternatif jawaban daripada siswa yang bergaya kognitif impulsif pada tahap membuat rencana dan pelaksanaan rencana penyelesaian. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar pendidik memerhatikan perbedaan gaya kognitif reflektif-impulsif siswa dalam proses pembelajaran matematika, khususnya

ketika membelajarkan pemecahan masalah pada tahap membuat dan melaksanakan rencana penyelesaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, A. & Maker, C.J. (2015). "Cognitive Backgrounds of Problem Solving: A Comparison of Open-ended vs. Closed Mathematics Problems." *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, (online) Vol 11 (6), Hal 1531-1546, (<http://www.elsevier.com/locate/tsc>, diunduh 5 November 2017)
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Fonda, Cut Zulisma. 2016. *Profil Pemecahan Masalah Open Ended Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau dari Gaya kognitif FI – FD*. Surabaya: UNESA Tesis tidak diterbitkan.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Krulik, S. dan Rudnick, J.A. 1988. *Problem Solving*. USA: Temple University.
- Mahmudi, A. (2008). "Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika". Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, tanggal 28 Nopember 2008.
- Mefoh, Philip C. (2017). "Effect of Cognitive Style and Gender on Adolescents' Problem solving ability." *Thinking Skills and Creativity*, (online) Vol 25, Hal 47-52, (<http://www.elsevier.com/locate/tsc>, diunduh 5 November 2017)
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Polya, George. 2004. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method with a new foreword by John H. Conway*. Priceton: Princeton University Press.
- Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika Yogyakarta.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang memengaruhi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2007. *Masalah Matematika Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Solso, Robert L., dkk. 2008. *Psikologi Kognitif Edisi Kedelapan*. (Alih Bahasa: Mikael Rahardanto dan Kristanto Batuadji, S. Psi, M.A). Jakarta: Erlangga.