

Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Realistik Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Nur Hanifah^{1*}, Pradnyo Wijayanti²

¹Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v15n1.p148-165>

Article History:

Received: 23 July 2024
 Revised: 7 October 2025
 Accepted: 1 March 2026
 Published: 20 April 2026

Keywords:

Mathematical Reasoning,
 Realistic Problems,
 Mathematical Ability

*Corresponding author:

nurhanifah.20031@mhs.unesa.ac.id

Abstract

Mathematical reasoning is the process of thinking in drawing logical conclusions regarding mathematical problems based on statements that are proven to be true and known previously. This research is a descriptive study with a qualitative approach which aims to describe the mathematical reasoning of students who have high, medium and low mathematical abilities in solving realistic problems. The research subjects were 3 class VII junior high school students in Surabaya who represented each category of mathematical ability. The instruments used are mathematical ability tests, mathematical reasoning tests, and interviews. The research results show that students with high and moderate mathematical abilities analyze problems by identifying important information in the problem, proposing conjectures using assumptions based on important information in the problem, and constructing arguments by carrying out detailed calculations on the problem given. In drawing logical conclusions, students with high mathematical abilities draw conclusions based on the completion steps that have been carried out, while students with moderate mathematical abilities draw conclusions based on assumptions and completion steps that have been carried out. Students with low mathematical abilities analyze problems by identifying important information in the problem, put forward conjectures regarding the solution steps taken but do not explain the reasons for choosing the assumptions made, and experience difficulty in constructing arguments because the solution steps are not appropriate so they do not provide accurate conclusions. regarding the correctness of the solution.

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan Indonesia masih jauh dari kata sempurna. Peningkatan kualitas pendidikan nasional diperlihatkan melalui penyempurnaan kurikulum yang berorientasi pada penekanan proses pembelajaran dengan tetap memperhatikan pencapaian hasil belajar. Hasil penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat 68 dari 81 negara (OECD, 2023). Berdasarkan hasil PISA tersebut dapat dikatakan bahwa satu diantara faktor penyebab hasil PISA yang buruk adalah kemampuan bernalar siswa yang sangat kurang. Hal ini dikarenakan penilaian PISA difokuskan pada kemahiran siswa dalam matematika dengan penekanan lebih besar diletakkan pada kemampuan bernalar secara matematis.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) mengenai standar proses pada pembelajaran matematika di sekolah disebutkan bahwa, "*The next five standards*

address the processes of problem solving, reasoning and proof, connections, communication, and representation" yang berarti dalam memperoleh dan menerapkan pengetahuan matematis yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi, komunikasi, dan representasi. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan salah satu fokus kemampuan dasar yang harus dimiliki seseorang. Tanpa penalaran, matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh yang diberikan tanpa mengetahui maknanya, sehingga menjadikan matematika sebagai suatu hal yang monoton, terurut, dan bersifat prosedural.

Menurut Kusumawardani (2018), penalaran matematis merupakan penalaran yang melibatkan objek matematika sebagai dasar untuk membuat kesimpulan yang tepat atau merumuskan pernyataan baru dari pernyataan yang sudah terbukti atau diasumsikan kebenarannya. Penalaran matematis memerlukan keterampilan untuk mengidentifikasi informasi penting dalam menyelesaikan suatu masalah serta memberi alasan dari suatu penyelesaian. Berdasarkan definisi tersebut dapat dilihat bahwa penalaran matematis menuntut siswa untuk memiliki dua hal yaitu kemampuan melakukan penyelesaian masalah prosedural dan kemampuan untuk memaparkan alasan atas solusi yang dibuat.

Penalaran matematis siswa dapat dilatih dengan didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Menurut Freudenthal (2002), proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi siswa. Selanjutnya CORD (1999) mengungkapkan bahwa suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilakukan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Dengan demikian penggunaan permasalahan realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika melalui masalah nyata (*real*) dalam pikiran siswa atau yang dapat dibayangkan oleh siswa (*imaginable*).

Pada dasarnya setiap siswa memiliki kemampuan matematika yang berbeda. Hasil penelitian Cahyanti & Rahaju (2019) menunjukkan bahwa dalam proses bernalar siswa dengan kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah masih belum maksimal pada beberapa indikator seperti menyusun dugaan dan menyusun argumen. Di sisi lain, hasil penelitian Alfiani (2016) mengungkapkan bahwa penalaran siswa dapat dilihat melalui proses pemecahan masalah yang dilakukannya dan siswa dengan kemampuan matematika setara menunjukkan penalaran yang sama. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penalaran siswa dapat dilihat melalui langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dan perbedaan kemampuan matematika siswa memungkinkan adanya perbedaan penalaran saat menyelesaikan masalah matematika. Hal tersebut bermakna bahwa proses penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika dipengaruhi oleh kemampuan matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas serta beberapa hasil penelitian yang relevan, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam terkait perbedaan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah realistik berdasarkan kemampuan matematika. Oleh karena itu,

peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Realistik Ditinjau dari Kemampuan Matematika”.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah realistik. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP di Surabaya yang berjumlah 24 siswa. Dari 24 siswa tersebut dipilih 3 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek penelitian. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sedangkan instrumen pendukungnya terdiri dari tes kemampuan matematika, tes penalaran matematis, dan wawancara. Tes kemampuan matematika terdiri dari 4 soal uraian berdasarkan ruang lingkup materi matematika yang diadopsi dari soal AKM Numerasi, sedangkan tes penalaran matematis berjumlah satu masalah realistik berbentuk uraian. Setelah itu, ketiga subjek akan diwawancarai untuk mengetahui lebih dalam proses penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah realistik sesuai dengan kemampuan matematika yang dimiliki.

Teknik analisis data yang dilakukan meliputi analisis hasil tes kemampuan matematika, tes penalaran matematis, dan wawancara. Adapun indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Penalaran Matematis

Aspek	Indikator
Menganalisis masalah	Mengidentifikasi konsep dan prosedur matematika yang relevan dengan informasi penting dalam suatu masalah.
Mengajukan dugaan	Membuat dugaan awal untuk menyelesaikan masalah dengan membuat pernyataan yang dihasilkan dari proses penalaran sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
Menyusun argumen	Membuktikan kebenaran dan menjelaskan ide terhadap kebenaran solusi melalui penyelidikan.
Menarik kesimpulan logis	Menarik kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh melalui proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut disajikan data kemampuan matematika dari 24 siswa yang mengikuti tes kemampuan matematika.

Tabel 2. Data Kemampuan Matematika

Kemampuan Matematika Siswa	Jumlah Siswa
Tinggi	10

Sedang	7
Rendah	7

Berdasarkan skor hasil tes kemampuan matematika, maka subjek yang terpilih dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3. Kode Subjek Penelitian Terpilih

Inisial Subjek	Kemampuan Matematika	Skor	Kode Subjek	Keterangan
AFA	Tinggi	90	KT	Subjek dengan kemampuan matematika tinggi
NFR	Sedang	75	KS	Subjek dengan kemampuan matematika sedang
FKA	Rendah	55	KR	Subjek dengan kemampuan matematika rendah

Untuk mempermudah penyajian data hasil penyelesaian soal tes penalaran matematis dan transkrip wawancara, digunakan pengkodean sebagai berikut:

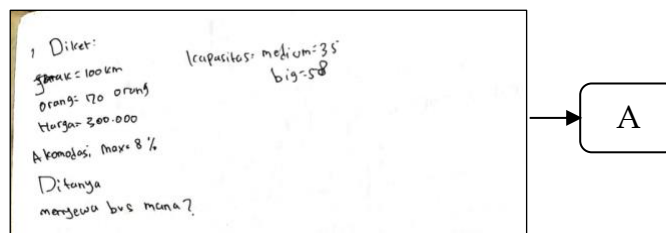
Tabel 4.5 Kode Penyajian Transkrip Wawancara

Kode	Keterangan
PKT-n	Pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti kepada subjek dengan kemampuan matematika tinggi
PKS-n	Pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti kepada subjek dengan kemampuan matematika sedang
PKR-n	Pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti kepada subjek dengan kemampuan matematika rendah
JKT-n	Jawaban subjek dengan kemampuan matematika tinggi terhadap pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti
JKS-n	Jawaban subjek dengan kemampuan matematika sedang terhadap pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti
JKR-n	Jawaban subjek dengan kemampuan matematika rendah terhadap pertanyaan ke-n yang diberikan peneliti

Analisis data dari penyelesaian tes penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika beserta hasil wawancara dan pembahasannya disajikan sebagai berikut.

1. Analisis Penalaran Matematis Subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Realistik dan Hasil Wawancara.

a. Menganalisis Masalah



Gambar 1. Hasil Pengerjaan KT dalam Menganalisis Masalah

Dari Gambar 1, KT menuliskan informasi yang dapat diperoleh dari masalah realistik yang diketahui secara eksplisit. Dalam gambar tersebut KT menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yakni jarak antarkota, jumlah orang,

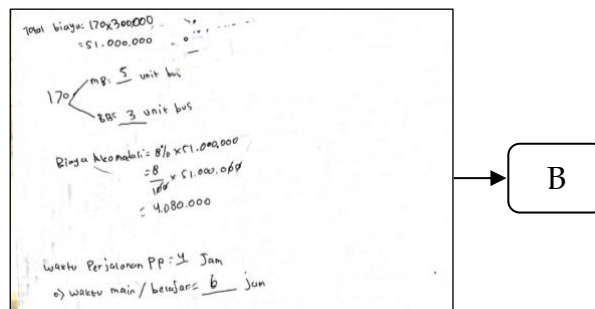
kapasitas bus, dan biaya *studytour*. Selanjutnya, KT juga melakukan perhitungan awal pada total pemasukan dan biaya akomodasi yang diperlukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KT terhadap soal tes yang diberikan.

- PKT-1 : Apakah kamu dapat memahami soal yang diberikan
JKT-1 : Awalnya saya belum memahami maksud soal secara keseluruhan dari soal tersebut. Namun setelah mencoba membaca dan memahami kembali sudah paham
- PKT-2 : Dibagian mana kamu awalnya belum memahami maksud soalnya?
JKT-2 : Itu ketika mengaitkan informasi awal dan informasi pada gambar. Informasi awal untuk menghitung biaya pemasukan dan akomodasi, kalau informasi pada gambar untuk menentukan jumlah bus dan harga busnya
- PKT-3 : Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari soal? Jelaskan dengan bahasamu sendiri
JKT-3 : Jadi dari soal itu kita disuruh mencari pilihan bus mana yang paling murah
- PKT-4 : Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal yang diberikan?
JKT-4 : Saya mendapatkan jaraknya yaitu 100 km, (banyak) orang 170, total biaya *studytour* Rp. 51.000.000, biaya akomodasi 8%, yakni Rp. 4.080.000, kapasitas medium bus 35 orang, big bus nya 58 orang, harga bus dan diskonnya
- PKT-5 : Kenapa kamu menghitung biaya *studytour* dan biaya akomodasi terlebih dulu?
JKT-5 : Karena nantinya biaya akomodasi jadi patokan untuk menentukan pilihan bus yang akan disewa berdasarkan total harganya
- PKT-6 : Kan informasinya banyak. Informasi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
JKT-6 : Semua sih kak kecuali jaraknya karena nggak dipake dalam perhitungan
- PKT-7 : Materi matematika apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?
JKT-7 : Ada operasi hitung bilangan sama ada persen
- PKT-8 : Kenapa kamu menggunakan materi itu? Sebelumnya apa sudah tahu materi tersebut?
JKT-8 : Karena untuk tahu harga setelah diskon menggunakan persen untuk tahu total biaya perlu perkalian, sedangkan untuk menghitung jumlah busnya juga pakai pecahan. Materi itu sudah saya dapatkan saat SD sama kelas 7 ini

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KT menganalisis masalah (A) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. Pada saat pertama memahami maksud dari soal yang diberikan KT belum paham maksud dari keseluruhan masalah realistik yang diberikan. Namun, ketika mencoba membaca dan memahami kembali KT paham dengan informasi awal dan informasi yang ada pada gambar. KT menggunakan informasi awal untuk menentukan biaya pemasukan dan akomodasi, sedangkan informasi pada gambar digunakan untuk menentukan jumlah bus yang dibutuhkan dan harga bus sebelum dan sesudah diskon. Pada kutipan wawancara JKT-4 dan JKT-6 menurut KT informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu banyak orang 170, total biaya *studytour* Rp. 51.000.000, biaya akomodasi 8% yakni Rp. 4.080.000, kapasitas medium bus 35 orang, big bus nya 58 orang, harga bus dan diskonnya pada dua tempat sewa yang berbeda. Sedangkan informasi yang tidak digunakan yaitu jarak antarkota karena tidak digunakan dalam melakukan perhitungan. Subjek KT mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan informasi tersebut yaitu operasi hitung pada bilangan bulat maupun pecahan, serta persentase. Pada kutipan wawancara JKT-8, KT menyebutkan alasan dari dipilihnya konsep tersebut karena untuk mengetahui harga bus setelah diskon menggunakan konsep persentase, untuk mengetahui total biaya yang ada menggunakan perkalian,

sedangkan untuk menghitung jumlah busnya menggunakan pecahan. Berdasarkan pernyataan subjek KT, konsep yang digunakan telah dipelajari sebelumnya.

b. Mengajukan Dugaan



Gambar 2. Hasil Pengerjaan KT dalam Mengajukan Dugaan

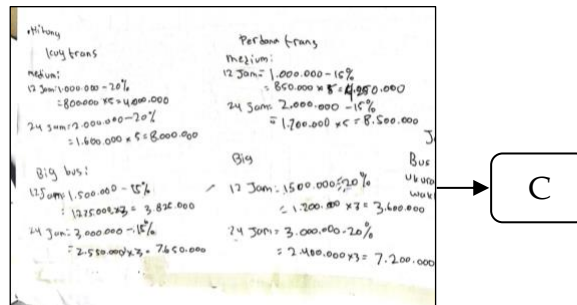
Dari Gambar 2, KT membuat dugaan awal untuk menyelesaikan masalah dengan menghitung jumlah unit bus yang dibutuhkan, total biaya *studytour*, biaya akomodasi, serta mengasumsikan waktu yang diperlukan selama *studytour* untuk memilih waktu sewa bus. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KT terhadap soal tes yang diberikan.

- PKT-9 : Hal apa yang pertama akan kamu lakukan dalam menyelesaikan soal itu?
- JKT-9 : Aku menghitung total biaya *studytour* dan biaya akomodasinya dulu, terus nyari jumlah bus yang dibutuhkan, ketemunya kalau MediumBus butuh 5 unit kalau BigBus butuh 3 unit
- PKT-10 : Kemudian kenapa kamu memilih bus dengan waktu 12 jam?
- JKT-10 : Karena kalau hanya pergi ke Jatim Park 2 saja paling perjalanan pulang-perginya butuh 4 jam, itu bisa lewat tol. Terus waktu bermainnya disana paling sekitar 6 jam an. Jadi kalau sewa yang 12 jam lebih hemat
- PKT-11 : Kamu awalnya menduganya yang paling murah yang mana, Medium atau BigBus?
- JKT-11 : BigBus karena lebih sedikit yang dibutuhkan
- PKT-12 : Kenapa kamu milihnya perdana trans?
- JKT-12 : Karena di perdana trans yang BigBus itu diskonnya 20% nah lebih besar daripada kuytrans yang cuma 15%

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KT mengajukan dugaan (B) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KT melakukan perhitungan pada jumlah unit bus yang dibutuhkan. Pada kutipan wawancara JKT-9, jika panitia memutuskan untuk menyewa Medium Bus maka banyaknya bus yang dibutuhkan yakni 5 unit. Sedangkan jika panitia memutuskan untuk menyewa Big Bus maka banyaknya bus yang dibutuhkan yakni 3 unit. Dalam gambar tersebut KT juga menuliskan waktu yang dibutuhkan selama *studytour* yakni terdapat waktu perjalanan pulang-pergi selama 4 jam, dan waktu bermain di Jatim Park 2 selama 6 jam. Pada kutipan wawancara JKT-10, subjek memberikan alasan mengapa memilih waktu sewa bus selama 12 jam, karena menurutnya jika hanya pergi ke Jatim Park 2 maka perjalanan pulang-pergi membutuhkan waktu 4 jam. Sedangkan waktu bermain di tempat *studytour* sekitar 6 jam, sehingga sebaiknya panitia menyewa bus dengan waktu 12 jam agar lebih hemat. Pada kutipan wawancara JKT-11, subjek memberikan alasan mengapa memilih Big Bus, karena menurutnya jumlah unit bus yang dibutuhkan lebih sedikit daripada

Medium Bus. Kemudian lebih lanjut pada kutipan wawancara JKT-12, subjek memberikan alasan mengapa memilih Perdana Trans, karena diskon yang diberikan pada tipe bus Big Bus di Perdana Trans lebih besar daripada di Kuy Trans, yakni 20%.

c. Menyusun Argumen



Gambar 3. Hasil Pengerjaan KT dalam Menyusun Argumen

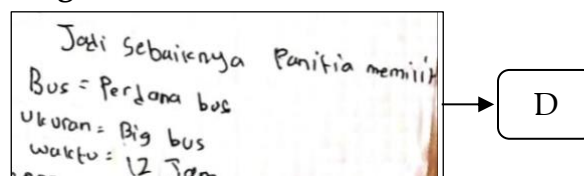
Dari Gambar 3, KT menyusun argumen untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan perhitungan harga sewa bus sebelum dan sesudah diskon pada kedua tempat sewa untuk membuktikan kebenaran pernyataan. KT menghitung secara terperinci masing-masing harga tipe bus pada dua tempat sewa berbeda. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KT terhadap soal tes yang diberikan.

- PKT-13 : Dapatkah kamu membuktikan kebenaran dugaanmu tadi?
- JKT-13 : Sudah menghitung dan betul pakai Big Bus karna biaya yang diperlukan untuk sewa Big Bus tidak melebihi biaya akomodasi yang ditentukan
- PKT-14 : Bagaimana caramu menghitung sampai bisa ketemu harga sewa bus yang paling murah?
- JKT-14 : Pertamanya menghitung harga sewa bus sesudah diskon kan, terus dikalikan sama jumlah bus yang dibutuhkan tadi. Pas sudah nemu hasilnya, saya lihat dan bandingkan harga paling murah. Ternyata benar kalau yang paling murah Big Bus di Perdana Trans
- PKT-15 : Kira-kira kesulitan apa yang dilalui dalam menyelesaikan soal?
- JKT-15 : Cuma kesulitan cara menuliskan yang ada dipikiran saya si kak ke dalam lembar jawabannya
- PKT-16 : Menurutmu soalnya tipe yang mudah, sedang, atau susah?
- JKT-16 : Sedang si kak
- PKT-17 : Ada cara lain nggak untuk nyelesaiin soal ini?
- JKT-17 : Cara lainnya engga ada si kak. Mungkin urutan langkah-langkah nya aja yang bisa berubah

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KT menyusun argumen (C) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KT melakukan perhitungan harga sewa bus sebelum dan sesudah diskon pada kedua tempat sewa untuk membuktikan kebenaran pernyataan. Pada kutipan wawancara JKT-13 dan JKT-14, menunjukkan bahwa dugaan yang dilakukan oleh subjek KT benar, bahwa biaya yang diperlukan untuk sewa Big Bus tidak melebihi biaya akomodasi yang ditentukan. Hal pertama yang dilakukan, KT menghitung harga sewa bus sesudah diskon, kemudian mengalikan hasilnya dengan jumlah unit bus yang dibutuhkan. Pada Gambar 3, KT menghitung seluruh harga sewa dari dua tempat sewa tersebut,

baik tipe medium atau big bus dengan waktu sewa 12 jam maupun 24 jam. KT melihat dan membandingkan harga sewa bus jika panitia memutuskan menyewa bus dengan tipe bus tertentu di tempat sewa yang berbeda. Dari hasil akhir pengerjaan tersebut, didapatkan harga paling murah sewa bus yakni Rp. 3.600.000 di tempat sewa Perdana Trans dengan tipe bus Big Bus. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek KT dapat membuktikan kebenaran dan menjelaskan ide terhadap kebenaran solusi melalui penyelidikan yang dilakukan. Dalam mengerjakan soal tes yang diberikan, subjek KT kesulitan dalam menuliskan proses berpikir yang dilakukan ke dalam lembar jawabannya. Menurutnya, untuk mengerjakan soal tes tersebut memungkinkan adanya urutan langkah-langkah pengerjaan yang berbeda. Hal tersebut terlihat pada kutipan wawancara JKT-17.

d. Menarik Kesimpulan Logis



Gambar 4. Hasil Pengerjaan KT dalam Menarik Kesimpulan Logis

Dari Gambar 4, KT menarik kesimpulan logis berdasarkan hasil akhir yang diperoleh melalui proses pengerjaan soal tes yang diberikan. Pada saat proses wawancara, KT dapat memberikan alasan terkait proses dalam menarik kesimpulan logis yang dilakukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KT terhadap soal tes yang diberikan.

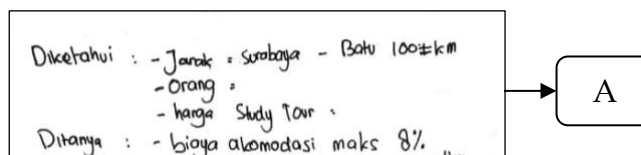
- PKT-18 : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang diberikan
- JKT-18 : Sudah yakin
- PKT-19 : Kamu sudah mengecek lagi nggak perhitungan dan langkah-langkahnya?
- JKT-19 : Sudah
- PKT-20 : Setelah memeriksa kembali perhitungan dan langkah-langkah yang kamu berikan, apakah ada kesalahan perhitungan yang kamu lakukan?
- JKT-20 : Iya sempat ada tadi kak. Keliru menuliskan perhitungan harga sewa pada salah satu unit bus
- PKT-21 : Bagaimana kamu memeriksa kembali jawabanmu?
- JKT-21 : Tadi mulai baca dari awal, periksa perhitungan dan langkah-langkahnya lagi
- PKT-22 : Setelah menyelesaikan soal tersebut, kamu bisa menyimpulkan atau tidak?
- JKT-22 : Bisa
- PKT-23 : Kesimpulan apa yang kamu dapat dari proses pengerjaan soal ini?
- JKT-23 : Kesimpulannya, jadi panitia memilih tempat sewa Perdana Trans karna harganya murah Rp. 3.600.000 dan tipe bus nya bigbus dengan waktu 12 jam dan juga karena tidak melebihi biaya akomodasi. Dan biaya akomodasi masi tersisa Rp. 4.080.000

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KT menarik kesimpulan logis (D) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KT menarik kesimpulan logis berdasarkan hasil akhir yang diperoleh melalui proses pengerjaan soal tes yang diberikan. Pada kutipan wawancara JKT-18 menunjukkan bahwa subjek sudah yakin dengan hasil jawaban yang diberikan. Namun dalam proses yang dilakukan, subjek sempat keliru menuliskan perhitungan harga sewa pada salah satu unit bus. Pada kutipan wawancara JKT-19 dan JKT-20,

menunjukkan bahwa subjek telah memeriksa kembali proses pengerjaan yang dilakukan sehingga dapat menemukan letak kesalahan yang dilakukan. Subjek dapat menyimpulkan seluruh proses yang dilakukan melalui hasil akhir yang diperoleh baik secara tertulis maupun lisan. Hal tersebut terlihat pada kutipan wawancara JKT-23.

2. Analisis Penalaran Matematis Subjek dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Realistik dan Hasil Wawancara.

a. Menganalisis Masalah



Gambar 5. Hasil Pengerjaan KS dalam Menganalisis Masalah

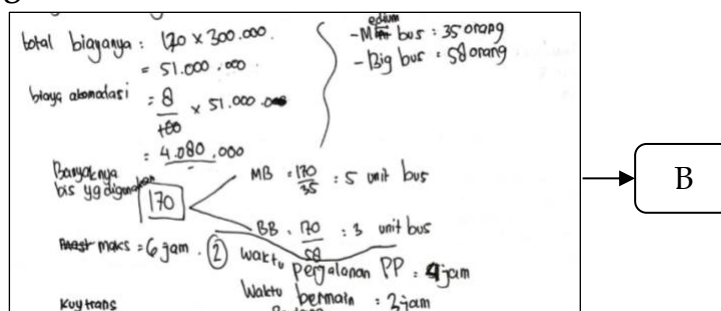
Dari Gambar 5, KS menuliskan informasi yang dapat diperoleh dari masalah realistik yang diketahui secara eksplisit. Dalam gambar tersebut KS menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yakni jarak antarkota, jumlah orang, kapasitas bus, dan biaya *studytour*. Selanjutnya, KS juga melakukan perhitungan awal pada total pemasukan dan biaya akomodasi yang diperlukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KS terhadap soal tes yang diberikan.

- PKS-1 : Apakah kamu dapat memahami soal yang diberikan
 JKS-1 : Paham saja, tapi ada yang nggak paham dikit
 PKS-2 : Yang ga paham dan bikin bingung disebelah mana
 JKS-2 : Kayaknya bagian cerita awalnya
 PKS-3 : Tapi habis itu bisa kan
 JKS-3 : Bisa
 PKS-4 : Maksud dari soal yang diberikan itu apa sih, disuruh ngapain di soal itu
 JKS-4 : Disuruh nyari harga study tour, biaya akomodasi, sama persen nya
 PKS-5 : Tujuannya apa tadi, panitia mau nyari apa
 JKS-5 : Panitianya mau nyari bis yang buat disewa dengan harga yang paling murah
 PKS-6 : Buat mengerjakan soal ini, informasi apa saja yang kamu dapat dari soal yang diberikan?
 JKS-6 : Yang diketahui berarti jarak, (banyak) orang, harga study tour, biaya akomodasi, sama kapasitasnya
 PKS-7 : Nah, dibagian diketahui itu kan kamu tidak menuliskan jumlah orang sama harga studytour nya berapa. Apa kamu bisa menunjukkannya?
 JKS-7 : Iya kak tadi terlewat. Jumlah orangnya 170 dan harga studytour nya Rp. 300.000 per orang
 PKS-8 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 JKS-8 : Yang aku gunakan itu (jumlah) orang sama harga study tour, biaya akomodasi nya
 PKS-9 : Diskon sama kapasitas busnya bagaimana?
 JKS-9 : Oh iya digunakan juga kak
 PKS-10 : Materi matematika apa yang digunakan buat menyelesaikan ini dan mengapa?
 JKS-10 : Ada perkalian, pembagian, pengurangan, diskon/persen. Karena pada saat menghitung tadi menggunakan itu kak

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KS menganalisis masalah (A) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. Pada saat pertama memahami maksud dari soal yang diberikan KS tidak memahami cerita/informasi awalnya. KS menggunakan informasi awal untuk menentukan

biaya pemasukan dan akomodasi, sedangkan informasi pada gambar digunakan untuk menentukan jumlah bus yang dibutuhkan dan harga bus sebelum dan sesudah diskon. Pada kutipan wawancara JKS-8 dan JKS-9 menurut KS informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu (jumlah) orang, harga study tour, biaya akomodasi, diskon yang diberikan, serta kapasitas bus. Subjek KS mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan informasi tersebut yaitu operasi hitung pada bilangan bulat maupun pecahan, serta persentase. Pada kutipan wawancara JKS-10, KS menyebutkan alasan dari dipilihnya konsep tersebut karena digunakan untuk perhitungan yang dilakukan.

b. Mengajukan Dugaan



Gambar 6. Hasil Pengerjaan KS dalam Mengajukan Dugaan

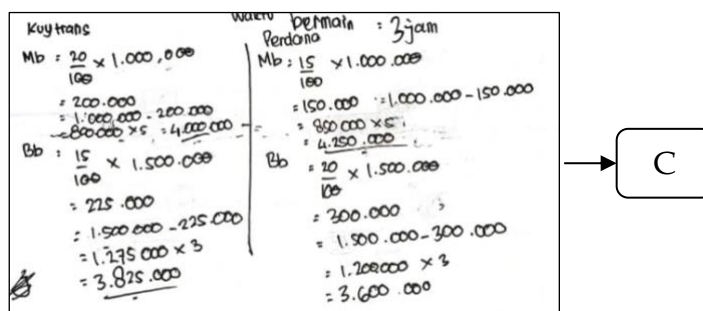
Dari Gambar 6, KS membuat dugaan awal untuk menyelesaikan masalah dengan menghitung jumlah unit bus yang dibutuhkan dan mengasumsikan waktu yang diperlukan selama *studytour* untuk memilih waktu sewa bus. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KS terhadap soal tes yang diberikan.

- PKS-11 : Hal apa yang pertama akan kamu lakukan dalam menyelesaikan soal itu?
- JKS-11 : Yang pertama aku lakukan itu ngitung orangnya dulu terus sama harga study tour nya (total harga study tour)
- PKS-12 : Kamu awalnya menduganya yang paling murah yang mana
- JKS-12 : Aku ngira awal mulanya yang murah itu di medium bus yang perdana, yang 12 jam
- PKS-13 : Kenapa kamu mengira yang itu?
- JKS-13 : Aku awalnya mengira itu, sudah mencoba menghitung tapi ternyata salah
- PKS-14 : Akhirnya nemu yang mana yang paling murah?
- JKS-14 : Akhirnya nemu yang paling murah big bus perdana trans yang 12 jam
- PKS-15 : Bagaimana cara kamu menduga nya? Kenapa kok kuytrans?
- JKS-15 : Dilihat dari diskonnya yang besar. Aku ngelihatnya dari harganya, karna paling murah
- PKS-16 : Apakah kamu memperhatikan jumlah bus yang dibutuhkan?
- JKS-16 : Iya memperhatikan, saya pakai itu
- PKS-17 : Strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana?
- JKS-17 : Pertama itu kita nyari total biaya dulu, kalau sudah ketemu nyari jumlah bisa yang dibutuhkan berdasarkan kapasitasnya, terus nyari waktu perjalanan sama waktu bermain
- PKS-18 : Itu kamu asumsikan sendiri?
- JKS-18 : Iya saya asumsikan sendiri, waktu perjalanannya 4 jam, waktu bermainnya 3 jam
- PKS-19 : Kenapa kamu pilih sewa bus 12 jam?
- JKS-19 : Karena bisa sampai siang aja gitu, jadi lebih baik sewa yang 12 jam daripada yang 24 jam

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KS mengajukan dugaan (B) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KS melakukan perhitungan pada jumlah unit bus yang dibutuhkan. Berdasarkan hasil pengerjaan

KS pada Gambar 6, banyaknya medium bus yang dibutuhkan yakni 5 unit dan banyaknya big bus yang dibutuhkan yakni 3 unit jika panitia memutuskan menyewanya. Dalam gambar tersebut KS juga menuliskan waktu yang dibutuhkan selama *studytour* yakni terdapat waktu perjalanan pulang-pergi selama 4 jam, dan waktu bermain selama 3 jam. Pada kutipan wawancara JKS-12 dan JKS-13 menunjukkan bahwa dugaan awal yang dilakukan KS salah setelah ia mencoba menghitungnya, sehingga ia membuat dugaan baru. Pada kutipan JKS-15 menunjukkan cara KS terkait dugaan baru yang dibuat yakni dengan melihat diskon pada dua tempat sewa. Pada kutipan wawancara JKS-19, subjek memberikan alasan mengapa memilih waktu sewa bus selama 12 jam, karena menurutnya jika hanya pergi ke Jatim Park 2 maka bisa sampai siang saja sehingga sebaiknya panitia menyewa bus dengan waktu 12 jam.

c. Menyusun Argumen



Gambar 7. Hasil Pengerjaan KS dalam Menyusun Argumen

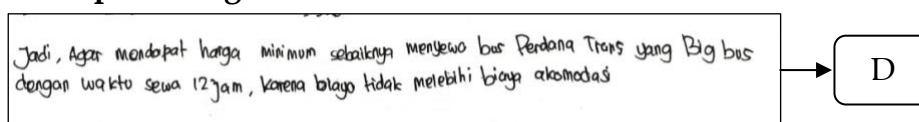
Dari Gambar 7, KS menyusun argumen untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan perhitungan harga sewa bus sebelum dan sesudah diskon pada kedua tempat sewa untuk membuktikan kebenaran pernyataan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KS terhadap soal tes yang diberikan.

- PKS-20 : Langkah-langkah untuk membuktikan tadi gimana
- JKS-20 : Tadi coba yang kuytrans bigbus dulu baru perdanatrans bigtrans yang 12 jam
- PKS-21 : Kenapa kamu hanya menghitung yang 12 jam saja?
- JKS-21 : Karena yang 24 jam nggak perlu dihitung, sudah kelihatan dari harganya kalau lebih murah sewa 12 jam
- PKS-22 : Kira-kira ada kesulitan yang kamu lalui dalam menyelesaikan soal ini?
- JKS-22 : Kesulitannya dalam menghitung persentase dari kedua tempat sewa tersebut
- PKS-23 : Ada cara lain nggak untuk nyelesaiin soal?
- JKS-23 : Cara lainnya engga ada mungkin

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KS menyusun argumen (C) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KS melakukan perhitungan harga sewa bus sesudah diskon pada kedua tempat sewa untuk membuktikan kebenaran pernyataan. Hal pertama yang dilakukan, KS menghitung harga sewa bus sesudah diskon, kemudian mengalikan hasilnya dengan jumlah unit bus yang dibutuhkan. Pada Gambar 7 KS menghitung harga sewa dengan waktu 12 jam dari dua tempat sewa tersebut, baik tipe medium atau big bus. Pada kutipan wawancara JKS-21, KS memberikan alasan logis terkait perhitungan yang

dilakukan, bahwa perhitungan bus dengan waktu sewa 24 jam tidak perlu dilakukan karena harga yang diberikan sudah jelas lebih murah bus dengan waktu sewa 12 jam. KS melihat dan membandingkan harga sewa bus jika panitia memutuskan menyewa bus dengan tipe bus tertentu di tempat sewa yang berbeda. Dari hasil akhir pengerjaan tersebut, didapatkan harga paling murah sewa bus yakni Rp. 3.600.000 di tempat sewa Perdana Trans dengan tipe Big Bus. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek KS dapat membuktikan kebenaran dan menjelaskan ide terhadap kebenaran solusi melalui penyelidikan yang dilakukan. Dalam mengerjakan soal tes yang diberikan, subjek KS kesulitan dalam menghitung persentase dari kedua tempat sewa tersebut. Hal tersebut terlihat pada kutipan wawancara JKS-22.

d. Menarik Kesimpulan Logis



Gambar 8. Hasil Pengerjaan KS dalam Menarik Kesimpulan Logis

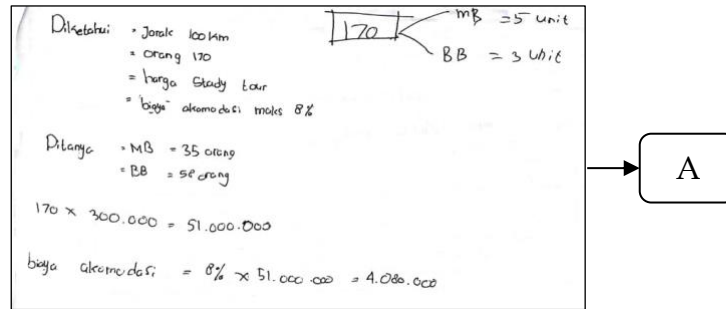
Dari Gambar 8, KS menarik kesimpulan logis berdasarkan hasil akhir yang diperoleh melalui proses pengerjaan soal tes yang diberikan. Pada saat proses wawancara, KS dapat memberikan alasan terkait proses dalam menarik kesimpulan logis yang dilakukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KS terhadap soal tes yang diberikan.

- PKS-24 : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu berikan
- JKS-24 : Yakin. InsyaAllah
- PKS-25 : Kamu sudah mengecek lagi nggak perhitungan dan langkah-langkahnya? Apa ada salah perhitungan dan sebagainya?
- JKS-25 : Sudah cek lagi dan tidak ada yang salah hitung
- PKS-26 : Setelah menyelesaikan soal tersebut, bisakah kamu menyimpulkan?
- JKS-26 : Bisa
- PKS-27 : Kesimpulan apa yang kamu dapat dari proses pengerjaan soal ini?
- JKS-27 : Jadi panitia memilih bigbus yang 12 jam di perdanatrans karena harganya murah (dan tidak melebihi biaya akomodasi)

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KS menarik kesimpulan logis (D) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KS menarik kesimpulan logis berdasarkan hasil akhir yang diperoleh melalui proses pengerjaan soal tes yang diberikan. Pada kutipan wawancara JKS-24 dan JKS-25 menunjukkan bahwa subjek sudah yakin dengan hasil jawaban yang diberikan. KS sudah memeriksa kembali proses pengerjaannya dan tidak menemukan salah dalam perhitungan yang dilakukan. KS juga dapat menyimpulkan seluruh proses yang dilakukan melalui hasil akhir yang diperoleh baik secara tertulis maupun lisan. Hal tersebut terlihat pada kutipan wawancara JKS-27.

3. Analisis Penalaran Matematis Subjek dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Realistik dan Hasil Wawancara.

a. Menganalisis Masalah



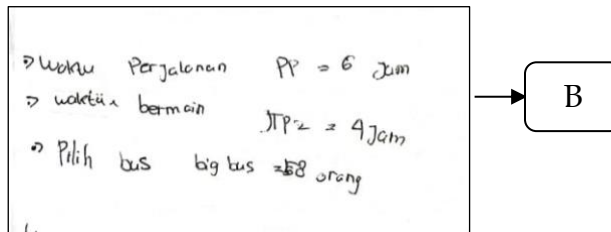
Gambar 9. Hasil Pengerjaan KR dalam Menganalisis Masalah

Dari Gambar 9, KR menuliskan informasi yang dapat diperoleh dari masalah realistik yang diketahui secara eksplisit. Dalam gambar tersebut KR menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yakni jarak antarkota, jumlah orang, kapasitas bus, dan biaya *studytour*. Selanjutnya, KR juga melakukan perhitungan awal pada total pemasukan dan biaya akomodasi yang diperlukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KR terhadap soal tes yang diberikan.

- PKR-1 : Apakah kamu dapat memahami soal yang diberikan
- JKR-1 : Awalnya bingung sama pemilihan waktu sewa bus 12 jam sama 24 jam. Tapi setelah dibaca lagi sudah paham
- PKR-2 : Apa yang membuat kamu jadinya paham
- JKR-2 : Ngira-ngira aja si dilihat dari total waktu yang diperlukan
- PKR-3 : Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari soal yang diberikan
- JKR-3 : Itu untuk mencari bus yang mau disewa tapi harganya yang paling murah
- PKR-4 : Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal yang diberikan?
- JKR-4 : Jaraknya, jumlah orang, harga, biaya akomodasi, sama kapasitas
- PKR-5 : Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- JKR-5 : Semuanya si kak saya gunakan
- PKR-6 : Materi matematika apa yang digunakan buat menyelesaikan ini dan kenapa?
- JKR-6 : Ada perkalian, pembagian, pengurangan, persen. Karena tadi saat menghitung pakai itu.

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KR menganalisis masalah (A) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. Pada saat pertama memahami maksud dari soal yang diberikan KR belum paham maksud dari pemilihan waktu sewa bus 12 jam dan 24 jam. Namun, ketika mencoba membaca dan memahami kembali KR dapat memahami maksud pemilihan waktu tersebut. Pada Gambar 9, KR tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal yang diberikan. Namun pada kutipan JKR-3, subjek dapat menjelaskan maksud dari soal yang diberikan. Meskipun KR tidak menuliskan secara langsung apa yang ditanyakan pada lembar jawaban yang diberikan, namun KR dapat menjelaskan dengan benar. Pada Gambar 9, KR menggunakan informasi awal untuk menentukan biaya pemasukan dan akomodasi. Pada kutipan wawancara JKR-4, menurut KR informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu jaraknya, jumlah orang, harga, biaya akomodasi, dan kapasitas bus. Subjek KR mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan informasi tersebut yaitu operasi hitung perkalian, pembagian, pengurangan, serta persentase. Pada kutipan wawancara JKR-6, KR menyebutkan alasan dari dipilihnya konsep tersebut karena untuk menghitung seluruh proses yang telah dilakukan.

b. Mengajukan Dugaan



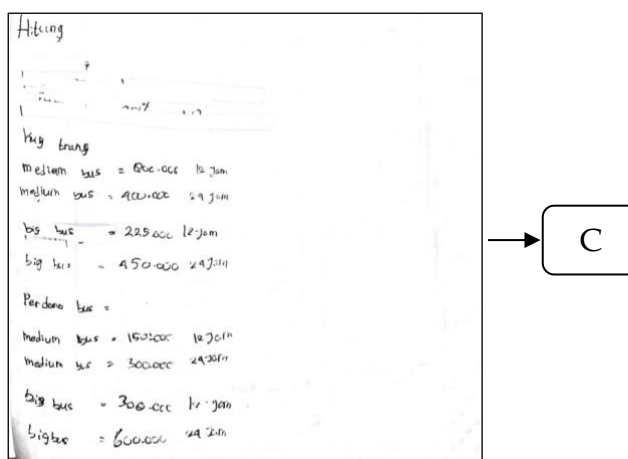
Gambar 10. Hasil Pengerjaan KR dalam Mengajukan Dugaan

Dari Gambar 10, KR membuat dugaan awal untuk menyelesaikan masalah dengan mengasumsikan waktu yang diperlukan selama *studytour* untuk memilih waktu sewa bus. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KR terhadap soal tes yang diberikan.

- PKR-7 : Hal apa yang pertama akan kamu lakukan dalam menyelesaikan soal itu?
- JKR-7 : Menghitung biaya awalnya dari jumlah orang yang ikut sama biaya akomodasinya sama jumlah bus yang dibutuhkan
- PKR-8 : Kamu awalnya menduganya yang paling murah yang mana
- JKR-8 : Aku ngira awal mulanya yang murah itu di Big Bus yang perdana
- PKR-9 : Bagaimana cara kamu menduga nya?
- JKR-9 : Karena dilihat dari harga awal dan diskon yang diberikan
- PKR-10 : Apakah kamu memperhatikan waktu sewa yang dibutuhkan?
- JKR-10 : Iya, dilihat dari harga sewa 12 jam lebih murah daripada yang 24 jam. Dan waktu yang diperlukan saat *studytour* juga nggak sampe 12 jam, jadi lebih baik yang 12 jam

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KR mengajukan dugaan (B) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KR melakukan perhitungan pada jumlah unit bus yang dibutuhkan. Pada kutipan wawancara JKR-9, subjek memberikan alasan terkait dugaan awalnya. Pada Gambar 10 KR menuliskan waktu yang dibutuhkan selama *studytour* yakni terdapat waktu perjalanan pulang-pergi selama 6 jam, dan waktu bermain di Jatim Park 2 selama 4 jam. Pada kutipan wawancara JKR-10, subjek memberikan alasan mengapa memilih waktu sewa bus selama 12 jam, karena menurutnya waktu yang diperlukan saat *studytour* tidak sampai 12 jam sehingga sebaiknya panitia menyewa bus dengan waktu sewa 12 jam.

c. Menyusun Argumen



Gambar 11. Hasil Pengerjaan KR dalam Menyusun Argumen

Dari Gambar 11, KR menyusun argumen untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan perhitungan harga sewa bus sesudah diskon pada kedua tempat sewa untuk membuktikan kebenaran pernyataan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KR terhadap soal tes yang diberikan.

- PKR-11 : Langkah-langkah untuk membuktikan tadi gimana
JKR-11 : Saya menghitung jumlah bus yang dibutuhkan, biaya yang ada, terus harga bus setelah diskon
PKR-12 : Kira-kira ada kesulitan yang kamu lalui dalam menyelesaikan soal ini?
JKR-12 : Sulit dibagian ngitung hasil sesudah didiskon kak
PKR-13 : Menurutmu, untuk hasil perhitungannya apa cukup sampai disini?
JKR-13 : Sepertinya tidak kak
PKR-14 : Nah ini sebenarnya dikalikan sama jumlah bus yang dibutuhkan untuk tau harganya. Kalau gitu, kira-kira ada cara lain nggak untuk nyelesain soal?
JKR-14 : Tidak sepertinya kak

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KR menyusun argumen (C) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KR melakukan perhitungan harga sewa bus sesudah diskon pada kedua tempat sewa dengan tipe dan waktu sewa yang berbeda untuk membuktikan kebenaran pernyataan. Namun, subjek tidak mengalikannya dengan jumlah bus yang dibutuhkan, sehingga subjek tidak mendapatkan hasil akhir yang benar. Hal pertama yang dilakukan, KR menghitung jumlah bus yang dibutuhkan, biaya yang ada, dan harga sewa bus sesudah diskon pada dua tempat sewa dengan tipe dan waktu sewa yang berbeda. KR tidak menunjukkan hasil akhir yang benar sehingga tidak dapat membandingkan harga sewa bus. Dari hasil pengerjaan tersebut, menunjukkan bahwa subjek KR melakukan penyelidikan secara sistematis namun tidak selesai. Dalam mengerjakan soal tes yang diberikan, subjek KR kesulitan dalam menghitung hasil sesudah diskon.

d. Menarik Kesimpulan Logis

Subjek KR tidak menarik kesimpulan logis (D) melalui hasil akhir yang diperoleh. Hal ini dikarenakan hasil akhir yang diperoleh kurang. Pada saat proses wawancara, KR juga tidak dapat menyimpulkan proses yang dilakukan. Berikut ini merupakan transkrip wawancara subjek KR terhadap soal tes yang diberikan.

- PKR-15 : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu berikan
JKR-15 : Untuk langkah awalnya si yakin kak, cuman dibagian ngitung persen harga bus nya itu bingung
PKR-16 : Kamu sudah mengecek lagi nggak perhitungan dan langkah-langkahnya?
JKR-16 : Enggak kak, karna tadi sudah bingung duluan sama perhitungannya
PKR-17 : Setelah menyelesaikan soal tersebut, kenapa kamu tidak memberikan kesimpulan akhir?
JKR-17 : Iya kak karena tadi bingung perhitungannya jadinya gabisa nyimpulin bus mana yang harus disewa

Dari transkrip wawancara menunjukkan proses subjek KR menarik kesimpulan logis (D) dalam proses menyelesaikan soal tes yang diberikan. KR

menarik kesimpulan logis berdasarkan hasil akhir yang diperoleh melalui proses pengerjaan soal tes yang diberikan. Pada kutipan wawancara JKR-18 menunjukkan bahwa subjek sudah yakin dengan langkah awal yang diberikan. Pada kutipan wawancara JKR-16 menunjukkan bahwa subjek tidak memeriksa kembali proses pengerjaan yang dilakukan sehingga tidak dapat menemukan letak kesalahan yang dilakukan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Realistik

Pada tahap menganalisis masalah, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengidentifikasi informasi penting dalam masalah dengan menuliskan dan menyebutkan informasi yang diperoleh dari mengamati gambar dan membaca soal, serta melakukan perhitungan awal untuk menyelesaikan masalah realistik. Pada tahap mengajukan dugaan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengajukan dugaan awal terkait solusi penyelesaian masalah realistik yaitu menggunakan asumsi waktu yang diperlukan berdasarkan informasi penting dalam masalah dan perhitungan awal yang dilakukan. Pada tahap menyusun argumen, siswa dengan kemampuan matematika tinggi melakukan penyelidikan untuk membuktikan kebenaran solusi dengan melakukan perhitungan secara terperinci pada masalah yang diberikan. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi menjelaskan setiap langkah penyelesaian yang dilakukan dengan lancar. Solusi penyelesaian yang diperoleh siswa dengan kemampuan matematika tinggi bernilai benar. Pada tahap menarik kesimpulan yang logis, siswa dengan kemampuan matematika tinggi memeriksa kembali proses yang dilakukan dengan membaca masalah, mengecek informasi yang diketahui, dan mengecek perhitungan dari penyelesaian masalah untuk memastikan kebenaran solusi yang diperoleh. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi juga membuat kesimpulan berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan dengan menyebutkan dan menuliskannya pada lembar jawaban meskipun kurang lengkap.

2. Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Realistik

Pada tahap menganalisis masalah, siswa dengan kemampuan matematika sedang mengidentifikasi informasi penting dalam masalah dengan menuliskan dan menyebutkan informasi yang diperoleh dari mengamati gambar dan membaca soal. Pada tahap mengajukan dugaan, siswa dengan kemampuan matematika sedang mengajukan dugaan awal terkait solusi penyelesaian masalah realistik yaitu menggunakan asumsi waktu yang diperlukan berdasarkan informasi penting dalam masalah dan perhitungan awal yang dilakukan. Pada tahap menyusun argumen, siswa

dengan kemampuan matematika sedang melakukan penyelidikan untuk membuktikan kebenaran solusi dengan melakukan perhitungan pada masalah yang diberikan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang menjelaskan setiap langkah penyelesaian yang dilakukan dengan lancar. Solusi penyelesaian yang diperoleh siswa dengan kemampuan matematika sedang bernilai benar. Pada tahap menarik kesimpulan yang logis, siswa dengan kemampuan matematika sedang memeriksa kembali proses yang dilakukan dengan membaca masalah, mengecek informasi yang diketahui, dan mengecek perhitungan dari penyelesaian masalah untuk memastikan kebenaran solusi yang diperoleh. Siswa dengan kemampuan matematika sedang juga membuat kesimpulan berdasarkan asumsi dan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan dengan menyebutkan dan menuliskannya pada lembar jawaban.

3. Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Realistik

Pada tahap menganalisis masalah, siswa dengan kemampuan matematika rendah mengidentifikasi informasi penting dalam masalah dengan menyebutkan dan menuliskan informasi yang diperoleh dari membaca soal. Pada tahap mengajukan dugaan, siswa dengan kemampuan matematika rendah mengajukan dugaan terkait langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan namun tidak menjelaskan alasan pemilihan asumsi tersebut saat wawancara. Pada tahap menyusun argumen siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak melakukan perhitungan hingga selesai, sehingga siswa tidak menarik kesimpulan secara logis. Solusi penyelesaian yang diperoleh siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak tepat akibat perhitungan yang kurang namun dapat menjelaskan setiap langkah penyelesaian yang dilakukan dengan lancar. Siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak memastikan kebenaran solusi yang diperoleh dan tidak memeriksa kembali pekerjaannya sehingga solusi penyelesaian yang diperoleh kurang tepat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, berikut merupakan saran yang dapat diberikan peneliti yaitu:

1. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa dalam penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika rendah masih belum maksimal pada indikator menyusun argumen dan menarik kesimpulan logis. Oleh karena itu, disarankan agar guru memperhatikan siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyusun argumen dan memeriksa kembali perhitungan berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan untuk memastikan kebenaran solusi yang dibuat sehingga siswa dapat menarik kesimpulan secara logis.
2. Penelitian ini terbatas hanya berdasarkan kemampuan matematika. Oleh karena itu, peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa terkait dengan penalaran matematis siswa diharapkan untuk melakukan penelitian dengan meninjau dari faktor yang lain, seperti *self efficacy*, gaya belajar, gaya kognitif, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani. (2016). Penalaran Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Jenis Kelamin. Tesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, Surabaya
- Astriani, L., Yulianti, A., Saputra, D. W., & Hadi, M. S. (2023). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa Sekolah Dasar. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 7(2), 124-130.
- Ball, D. L., & Bass, H. (2003). Making mathematics reasonable in school. A research companion to principles and standards for school mathematics, 27-44. Brodie, K. 2010. Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom. New York: Springer.
- Cahyanti, R. D., & Rahaju, E. B. (2019). Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 8(3).
- CORD. (1999). *Teaching Mathematics Contextually The Cornerstone of Tech Prep*. CORD Communications, Inc.
- English, L. D. (Ed.). (2004). *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Esterberg, K. (2002) *Qualitative methods in social research*. McGraw Hill, Boston
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education* (A. J. Bishop, Ed.). Kluwer Academic Publishers.
- Kilpatrick J, Swafford J, Findell B (eds) (2001) *Adding it up: helping children learn mathematics*. National Academy Press, Washington, DC
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 1, pp. 588-595).
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya. Mubharokh, A. S., Zulkardi, Z., Putri, R. I. I., & Susanti, E. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Pada Materi Penyajian Data Menggunakan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Maret*, 5(2). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.345-354>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Robbins, S. P. J., & Timothy, A. (2013). *Organizational Behavior Fifteenth Edition*. Pearson Education.
- Russell SJ (1999) *Mathematical reasoning in the elementary grades*. In: Stiff LV (ed) *Developing mathematical reasoning in grades K-12*. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA
- Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.