

Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gender

Risaldi^{1✉}, Susiswo², Santi Irawati³

^{1, 2, 3} S2 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang No 5, Kota Malang, Indonesia
risaldi155@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to describe the creative thinking of junior high school students in solving math problems based on gender. Aspects of creative thinking in this study include fluency, flexibility, and novelty. This research method is descriptive-qualitative research, the data used are the answers of junior high school students' written tests and interview transcripts. The subjects in this study were two students of class VIII-M at MTsN 1 Malang City, namely one male student and one female student each. The selection of this subject was based on the completeness of the answers to the test questions, having good communication skills, and recommendations from the Mathematics teacher for class VIII-M. The data analysis carried out was the written answers of one male student and one female student as well as the results of the interview answers of the two subjects. The results of this study indicate different creative thinking processes. The male subject in the aspect of fluency answered correctly and smoothly, namely using the area of a circle shape while in the novelty aspect the male subject formed a circle shape in the form of a quarter. The flexibility aspect has not appeared in the male subject. The female subject in the aspect of fluency answered correctly using the area of a square shape formed by four shapes so that it is equal to the area of the rectangle. In the aspect of flexibility, female subjects were able to use other ways to find the area of flat shapes, namely using the area of triangles, squares, rectangles, and rhombuses.

Keywords: Creative Thinking, Problem Solving, Gender

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini ialah mendeskripsikan berpikir kreatif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gender. Aspek berpikir kreatif penelitian ini meliputi *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *novelty* (kebaruan). Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif, data yang digunakan adalah jawaban tes tertulis siswa SMP dan transkrip wawancara. Subjek pada penelitian ini adalah dua siswa kelas VIII-M di MTsN 1 Kota Malang yaitu masing-masing satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan. Pemilihan subjek ini berdasarkan kelengkapan jawaban pada soal tes, memiliki kemampuan komunikasi yang baik, dan rekomendasi guru Matematika kelas VIII-M. Analisis data yang dilakukan adalah jawaban tertulis satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan serta hasil jawaban wawancara kedua subjek. Hasil penelitian ini menunjukkan proses berpikir kreatif yang berbeda-beda. Subjek laki-laki pada aspek *fluency* menjawab dengan tepat dan lancar yaitu menggunakan luas bangun datar lingkaran sedangkan pada aspek *novelty* subjek laki-laki membentuk bangun datar lingkaran dalam bentuk seperempat. Aspek *flexibility* belum muncul pada subjek laki-laki. Subjek perempuan pada aspek *fluency* menjawab dengan tepat menggunakan luas bangun datar persegi yang dibentuk sebanyak empat bangun sehingga sama dengan luas persegi panjang. Pada aspek *flexibility*, subjek perempuan mampu menggunakan cara lain dalam mencari luas bangun datar yaitu menggunakan luas bangun datar segitiga, persegi, persegi panjang, dan belah ketupat.

Kata kunci: Berpikir Kreatif, Memecahkan Soal Matematika, Gender

Copyright (c) 2023 Risaldi, Susiswo, Santi Irawati

✉ Corresponding author: Risaldi

Email Address: risaldi155@gmail.com (Jl. Semarang No.5, Malang, Indonesia)

Received 22 May 2023, Accepted 04 August 2023, Published 07 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2479>

PENDAHULUAN

Salah satu proses penting dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah berkembangnya proses berpikir siswa (Maftukhah, dkk., 2017). Proses berpikir seperti berpikir kreatif untuk menemukan ide kreatif dalam memecahkan masalah matematika penting untuk dimiliki oleh siswa

(Nurhayati & Rahardi, 2021). Berpikir kreatif mampu menumbuhkan pola pikir yang terstruktur, berwawasan, melihat berbagai perspektif dan cara baru dalam memahami berbagai permasalahan matematika yang ada (Firdaus, dkk., 2016). Berpikir kreatif memiliki tiga aspek krusial yaitu: (1) *fluency*/kelancaran (memecahkan masalah secara lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya), (2) *flexibility*/keluwesan (memecahkan masalah dengan berbagai metode bervariasi), (3) *novelty*/kebaruan (memecahkan masalah dengan cara yang unik/tidak biasa dari yang lainnya) (Silver, 1997; Siswono, 2010a). Oleh karena itu, perlu adanya rutinitas dalam pembelajaran matematika untuk menumbuhkan serta mengasah berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Memecahkan masalah matematika berbeda jauh dengan memecahkan soal dengan prosedur penyelesaian rutin. Soal atau permasalahan yang jarang dijumpai, tidak rutin dan memerlukan pengorganisasian pengetahuan adalah masalah matematika (Suiswo, dkk., 2022). Memecahkan masalah matematika yang cenderung siswa dituntut untuk memikirkan terlebih dahulu strategi-strategi apa yang akan digunakan baik itu konsep atau prosedur tertentu yang sesuai. Pemecahan masalah matematika menurut (Polya, 2010) memiliki empat indikator penting, yaitu: pemahaman, perancangan, penyelesaian, dan *crosscheck* jawaban dari penyelesaian masalah. Indikator-indikator tersebut masih banyak belum diterapkan oleh siswa di sekolah (Martin & Kadarisma, 2020). Fakta itu diperkuat survei OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) dan dikoordinasikan dengan IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) yaitu berupa survei TIMSS. Menurut hasil survei TIMSS, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang di dalamnya ada komponen berpikir kreatif di Indonesia masih tergolong dalam kategori rendah di bawah rata-rata pada setiap penyelenggaraan survei (Medyasari, dkk., 2020).

Konsep dasar matematika yang erat kaitannya dengan berpikir kreatif dan pemecahan masalah adalah masalah bangun datar. Masalah bangun ini merupakan bagian dari materi bangun datar yang dikolaborasikan dengan masalah di kehidupan sehari-sehari. Masalah bangun datar ini merupakan ekspansi dari konsep dasar bangun datar yaitu keliling dan luas yang ditransformasi dalam soal cerita dengan konsep cerita lingkungan sekitar (Arilaksmi, dkk., 2021). Permasalahan matematika bangun datar diperlukan untuk diberikan kepada siswa sebagai bentuk *trigger* terhadap konsep-konsep dasar bangun datar yang dimilikinya. Submateri yang digunakan pada materi bangun datar adalah penggunaan konsep luas bangun datar. Berpikir kreatif dalam hal ini berfungsi sebagai perluasan jawaban unik siswa setelah siswa melakukan *recall* pengetahuan sebelumnya untuk dielaborasi dengan pengetahuan siswa yang sudah ada (Suryapuspitarini, 2018). Oleh karena itu, masalah bangun datar mampu mengidentifikasi atau memantik bagaimana berpikir kreatif siswa muncul. Bentuk kemunculan berpikir kreatif tiap individu atau siswapun dalam memecahkan masalah matematika juga berbeda-beda. Salah satunya dipengaruhi oleh faktor gender.

Gender secara implisit memengaruhi bagaimana cara berpikir seseorang (Asrul, 2020). Selain itu, perbedaan gender juga merujuk pada perbedaan mental seseorang dalam mengonstruksi konsep matematika sesuai dengan teori APOS (*Action, Process, Object, and Schema*) (Susiswo dkk., 2021). Salah satu jenis berpikir adalah berpikir kritis matematis, yaitu proses berpikir dalam mengumpulkan, menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi sendiri suatu permasalahan atau proses berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri, menganalisis argumen dan memunculkan gagasan dengan bukti untuk mengembangkan pola pikir logis yang menekankan pada pembuatan keputusan yang benar serta mendapatkan alternatif terbaik, valid, dan logis (Pebianto, dkk., 2019; Syam, dkk., 2020). Penelitian Ismiati dkk. (2021) menyatakan bahwa gender sangat memengaruhi bagaimana berpikir kritis seorang siswa. Hal ini menunjukkan bahwa gender juga memengaruhi berpikir kreatif siswa karena pada berpikir kritis dijelaskan bahwa siswa menganalisis argumen dan memunculkan gagasan logis sesuai dengan aspek berpikir kreatif yaitu *fluency* atau kelancaran (siswa lancar dalam mengemukakan gagasan yang dimilikinya) dan siswa mampu membuat atau mengolah informasi sendiri sesuai kebutuhannya masing-masing berdasarkan masalah matematika yang sedang dihadapi agar mendapatkan alternatif terbaik dan valid yang mana hal ini bersesuaian dengan aspek *novelty* atau kebaruan (siswa membuat alternatif sendiri yang unik dan berbeda dengan siswa lainnya). Proses berpikir lainnya adalah penalaran matematis, yaitu serangkaian proses kegiatan mengingat, membayangkan, menghafal, menghitung, menghubungkan, memprediksi atau menciptakan suatu konsep untuk menarik suatu kesimpulan atau atau membuat pernyataan baru yang mana penalaran matematis juga dipengaruhi oleh gender (Rodiah & Triyana, 2019). Hal ini juga menunjukkan bahwa gender memengaruhi berpikir kreatif siswa ditunjukkan pada penalaran matematis terdapat proses berpikir yaitu menciptakan suatu konsep baru yang mana ini sesuai dengan aspek *novelty* atau kebaruan pada berpikir kreatif. Bersumber pada pemaparan tersebut, berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika dipengaruhi oleh gender.

Beberapa penelitian telah banyak dilakukan yang mengangkat topik utama berpikir kreatif. Maryati & Parani (2021) melakukan penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi trigonometri. Hasil penelitian menunjukkan bawah dari 12 siswa kelas XI SMA yang dipilih secara random untuk mengerjakan tes, sebanyak 3 siswa termasuk kategori tinggi, sebanyak 3 siswa termasuk kategori kategori sedang, dan sebanyak 6 siswa termasuk kategori rendah. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagian besar siswa kelas XI SMA yang dipilih secara random di Kabupaten Garut masih sangat rendah. Penelitian Adawiah dkk., (2019) mengenai analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP kelas VII pada materi segitiga dan segiempat memberikan kesimpulan bahwa indikator kelancaran (*fluency*) pada soal nomor 1 dan 3 menghasilkan rata-rata sebesar 4 dan 3,23. Indikator keluwesan (*flexibility*) pada soal 2 menghasilkan rata-rata 3. Indikator orisinal (*organility*) pada soal nomor 4 menghasilkan rata-rata 3,16, Indikator elaborasi (*elaboration*) pada soal nomor 5

menghasilkan rata-rata sebesar 2,66. Jadi, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Darul Falah Cihampelas, pada materi segitiga dan segi empat termasuk kedalam kategori sedang.

Berdasarkan jurnal penelitian terdahulu belum ada yang membahas berpikir kreatif dan gender secara bersamaan oleh karena itu penelitian yang mengkaji mengenai berpikir kreatif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gender perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan berpikir kreatif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gender. *Urgensi* penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana berpikir kreatif siswa SMP laki-laki dan perempuan muncul dan bagaimana guru di sekolah membuat kegiatan belajar mengajar sedemikian rupa untuk kedua gender sehingga memunculkan aspek berpikir kreatif terutama pada aspek *novelty*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih untuk menumbuhkan berpikir kreatif siswa SMP berdasarkan gender guna memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif-kualitatif yang memiliki tujuan mendeskripsikan berpikir kreatif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gender. Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Kota Malang tepatnya pada kelas VIII-M pada Kamis, 09 Februari 2023. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 siswa kelas VIII-M berdasarkan gender yaitu satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan yang mengerjakan soal tes untuk selanjutnya diwawancarai. Subjek ini dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan kriteria kualitas jawaban (lengkap dan benar, lengkap dan kurang benar, belum lengkap dan salah) yang didasarkan pada saat mengerjakan soal tes, dan rekomendasi guru matematika (level kognitif dan cara berkomunikasi siswa).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskripsi atas berpikir kreatif dari subjek dalam mengerjakan masalah bangun datar berdasarkan gender. Instrumen yang digunakan adalah soal tes pemecahan masalah matematika bangun datar (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, layang-layang, trapesium, segitiga, dan lingkaran) dan lembar pedoman wawancara semi terstruktur. Hasil validitas instrumen berada pada kategori valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Pedoman wawancara bertujuan sebagai *crosscheck* dan juga penggalian informasi lebih dalam mengenai berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah bangun datar. Soal yang diberikan memungkinkan tiap siswa untuk membuat penyelesaian dengan cara dan jawaban akhir beragam sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Tabel 1 berikut adalah soal pada penelitian ini yaitu.

Tabel 1. Soal Penelitian

Pak Maqruf merupakan seorang petani yang cukup tersohor di kampungnya. Beliau memiliki satu petak tanah berbentuk persegi. Keliling tanah berbentuk persegi tersebut adalah 48 m. Rencananya tanah tersebut akan dibagi menjadi beberapa bagian untuk di tanami beberapa tumbuhan.

Buatlah bangun datar sebanyak mungkin dari pembagian tanah tersebut sehingga jumlah luasnya yang sama dengan luas tanah Pak Maqruf!

Teknik pengumpulan data yaitu soal tes bangun datar untuk mendapatkan informasi berpikir kreatif siswa dengan aspek *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*. Pengumpulan data yang kedua yaitu pedoman wawancara yang bertujuan untuk eksplorasi informasi lebih detail lebih dari sekadar yang ditulis di lembar jawaban. Teknik analisis data penelitian ini berupa analisis kualitatif dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan penelitian (Sugiyono, 2018). Reduksi data pada penelitian ini yaitu mengelompokkan data berdasarkan gender, memilih data hasil penelitian yang selanjutnya ditentukan data mana saja yang diambil dan digunakan sebagai data subjek penelitian berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Penyajian data pada penelitian ini yaitu pendeskripsian hasil jawaban tertulis siswa dan wawancara subjek berdasarkan gender yang telah ditentukan. Analisis data penelitian ini yaitu menginterpretasikan data dan menarasikan mengenai berpikir kreatif siswa berdasarkan gender. Proses akhir dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan yaitu peneliti pertama melakukan penarikan kesimpulan tahap pertama dan selanjutnya berdiskusi dengan peneliti kedua dan ketiga penarikan kesimpulan sudah sesuai data dan aspek berpikir kreatif siswa. Berikut disajikan hubungan tahapan pemecahan masalah dan aspek berpikir kreatif siswa pada Tabel 2

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Disposisi Matematis

Jumlah siswa yang mengisi angket adalah 25 dari seluruh siswa kelas VII-B, yaitu 25 siswa. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti membagi siswa dalam kategori disposisi matematis yang tinggi, sedang, dan rendah, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Disposisi Matematis

Kategori Disposisi Matematis	Jumlah Siswa
Tinggi	5
Sedang	15
Rendah	5

Tabel 2 menunjukkan kategori disposisi matematis siswa di kelas VII-B SMP Negeri 1 Cikupa: siswa dengan disposisi tinggi 5 siswa atau 20%, siswa dengan disposisi sedang 15 siswa atau 60%, dan siswa dengan disposisi rendah 5 siswa atau 20%.

Tabel 4 berikut menunjukkan Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis tinggi, sedang, dan

rendah berdasarkan hasil angket disposisi matematis:

Tabel 3. Kategori Disposisi Matematis

Kategori	Subjek	Skor
Tinggi	AZ	95
Sedang	RB	67
Rendah	LF	45

Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi

AZ adalah subjek dengan disposisi matematis tinggi. Ada enam indikator yang menunjukkan kemampuan penalaran matematisnya yaitu a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Hasil jawaban AZ menunjukkan bahwa AZ dapat mencapai semua indikator penalaran matematis, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan hasil jawaban AZ: subjek AZ mampu menuliskan apa yang mereka ketahui dan ditanyakan secara lengkap; mereka mampu menulis tabel yang menentukan perbandingan senilai atau berbalik nilai dengan benar; mereka mampu menarik kesimpulan sesuai dengan langkah-langkah Perbandingan; dan akhirnya, subjek AZ mampu memeriksa kebenaran argumen sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan dan hasil jawaban yang diberikan. Selain itu, subjek AZ menggunakan metode yang mirip dengan nomor 3 untuk Indikator keenam, Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, tetapi masih ada komponen yang belum lengkap dengan baik.

a. Mengajukan dugaan
 1. 18.9 %
 2. Jarak dari Pulau Jawa ke Pulau Sumatra
 $50 \text{ km} + 30 \text{ km} = 80 \text{ km}$

Jarak	Bensin
21 km	5 liter
80	a

 $a = \frac{80}{5} = 16$
 $16 \times 21 = 336$ liter

b. Melakukan manipulasi matematika

Banyak Pekerja	Waktu yang dibutuhkan (hari)
18	6
27	4

 Dengan menggunakan konsep Perbandingan berbalik nilai, diperoleh:
 $18 \times 6 = 27 \times 4$
 $108 = 108$

c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

d. Menarik kesimpulan dari pernyataan
 4. Tinggi menara = 20 kali tinggi badan Andi
 Tinggi badan Andi = 150 cm
 Tinggi menara Bonten lama yang sebenarnya.
 $150 \times 20 = 3.000 \text{ cm}$

e. Memeriksa kesahihan suatu argumen
 5. Diket: Waktu berangkat Pukul 07.00 WIB
 Kecepatan 60 km/jam
 Jarak ke rumah Jenarja - Baduy = 200 km
 Ditanyakan: Berapa waktu yang sampai di Suku Baduy?
 lama perjalanan sepeda motor = $\frac{200}{60} = 3.33$
 lama perjalanan adalah 3.33 jam
 Sampai di Baduy sekitar $07.00 + 3.33 = 10.33 \text{ WIB}$
 Dan bisa mengikuti acara Pada Pukul 12.00 WIB

f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi
 6. 3 buah rumah
 Waktu = 30 hari
 Pekerja = ke orang

Gambar 1. Hasil Jawaban AZ

Berikut ini adalah hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ :

W : Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

AZ : pertama saya mencari data yang ada pada tahun 2013 – 2018 kemudian saya kurangkan untuk mendapatkan selisihnya yaitu 11 ekor. Karena yang dalam bentuk presentase dan badak pada tahun 2013 maka saya bagi 11 ekor dengan 58 kemudian saya kalikan dengan 100%.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RP mampu menjelaskan secara akurat dan lengkap apa yang mereka ketahui tentang pertanyaan tersebut.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

W : apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?

AZ : pada soal nomor 2 saya harus dapat membedakan ini termasuk perbandingan senilai atau berbalik nilai dengan cara membuat tabel nya. Kemudian jika kedua tabel memiliki pola yang sama seperti bensin yang diperlukan lebih banyak maka jarak juga akan semakin jauh sehingga saya menggunakan perbandingan senilai dalam menyelesaikannya.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek AZ dapat Melakukan manipulasi matematika penyelesaian dengan benar.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

W : Setelah menyusun prosedur dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?

AZ : pertama buat tabel yang menunjukkan jenis perbandingan yang akan di pakai dimana jika pada prose pengecatan dibutuhkan 18 pekerja membutuhkan 6 hari bagaimana jika pekerja 27 orang apakah akan selesai dengan waktu 4 hari. Berdasarkan perhitungan dengan perbandingan berbalik nilai didapatkan jika 27 pekerja dapat selesaikan 4 hari maka pernyataan dari soal tersebut benar.

Berdasarkan wawancara dengan subjek AZ, bahwa mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi sesuai rencana dengan benar.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

W : kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?

AZ : jadi saya membagi atau membandingkan tinggi menara yaitu 30 meter saya ubah kebentuk Cm yaitu 3000 kemudian saya bagi dengan 150 tinggi Andi di dapatkan 20.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

W : bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara

dibaduy?

AZ : pertama saya memeriksa berapa lama perjalanan yang dilakukan dengan cara yaitu rumus waktu = jarak : kecepatan, jadi didapatkan waktu 3.33 jam karena ia berangkat dari jam 7 dan tidak berhenti maka sampai pada jam $7 + 3.33 = 10.33$ karena acara di baduy pada pukul 12.00 jadinya ia dapat mengikuti acara tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

W : pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?

AZ : pada soal ini dapat diselesaikan dengan perbandingan berbalik nilai tapi saya ada bingung menentukan waktu yang dipakai 30 dengan 24 atau 30 dengan 20 atau 24 dengan 20.

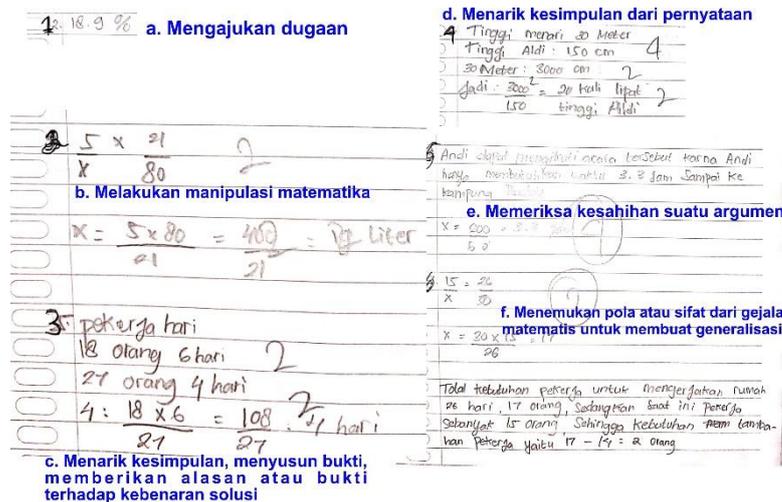
Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ sedikit kebingungan dalam mentuka waktu yang akan di gunakan dan hasil yang dijawab belum lengkap.

Setelah diperoleh data tes dan wawancara. dapat disimpulkan bahwa AZ mampu memenuhi lima indikator kemampuan Penalaran matematis.

Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Sedang

Subjek yang memiliki disposisi matematis tinggi yaitu RB. Terdapat enam indikator untuk kemampuan Penalaran matematis, yaitu a. Mengajukan dugaan, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen. a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Berdasarkan hasil jawaban RB terlihat bahwa RB dapat mencapai tiga indikator penalaran matematis. Adapun hasil jawaban RB adalah sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 2 subjek RB, pada indikator mengajukan dugaan RB dapat menyelesaikan dengan lengkap. Kemudian, pada indikator melakukan manipulasi matematika subjek RB sudah mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah yang telah ditentukan. Akan tetapi, hasil jawabannya salah. Serta, RB juga menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi kesimpulannya dari hasil yang sudah didapatkan. Namun, kesimpulan dan hasil jawabannya salah. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen diperoleh hasil bahwa subjek RB mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap serta benar. Pada indikator Memeriksa kesahihan suatu argumen subjek RB hanya menuliskan waktu yang ditentukan tidak melengkapi hasil dari sebuah argumen. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi subjek RB tidak menggunakan tabel untuk menentukan jenis dari perbandingan dan kurang tepat karena terdapat kesalahan penulisan yang mengakibatkan jawaban akhirnya menjadi salah.



Gambar 2. Jawaban RB

Hasil wawancara dengan subjek RB adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek RB :

W : Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

RB : pada tahun 2013 sampai 2018 didapatkan selisih yaitu 11 ekor Karena dalam pertanyaan meminta presentase maka saya bagi 11 ekor dengan populasi 2013 kemudian dikalikan 100%

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB mampu menjawab pertanyaan secara akurat dan lengkap.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek RB :

W : apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?

RB : Saya tidak menggunakan tabel untuk menentukan jenis perbandingan senilai atau berbalik nilai saya langsung menggunakan rumus senilai saja pak.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB dapat Melakukan manipulasi matematika Namun, rencana yang dilakukan masih belum lengkap.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

W : oke, setelah menyusun langkah- langkah dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?

RB : saya menuliskan data yang diketahui kemudian saya menggunakan perbandingan saya kali 18 orang dengan 6 hari kemduain saya bagi 27 sehingga muncul hasilnya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek RB mampu membuat kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan atau bukti bahwa solusi sesuai rencana penyelesaian benar dengan cara dikali dan ditambah.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

W : kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?

RB : saya tulis yang diketahuinya jadi pada menara yaitu 30 meter saya ubah kebentuk Cm yaitu 3000 kemudian saya bagi dengan 150 tinggi Andi di dapatkan 20.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan rencana yang dilakukan lengkap.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

W : bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara dibaduy?

RB: untuk sampai kebaduy dibutuhkan 3.33 jam kemudia saya tambahkan mulainya jam 7 sehingga dapat 10.33 karena acara nya jam 12.00 maka masih sampai tempat waktu.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar tapi pada saat tes tulis subjek RB lupa menggunakan cara tersebut. Sehingga jawaban salah.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

W : pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?

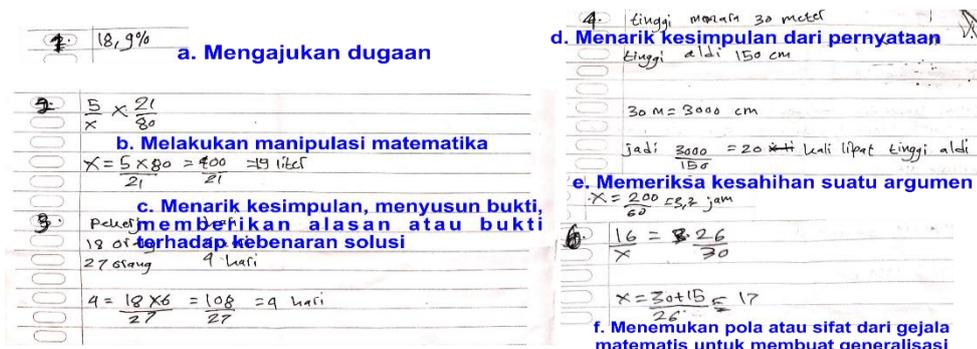
RB : dengan perbandingan Cuma saya belum tau dengan senilai atau berbalik nilai.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB tidak mengerti cara menjawab permasalahan dan hasil yang dijawab pun salah.

Setelah diperoleh data tes dan wawancara. dapat disimpulkan bahwa RB mampu memenuhi tiga indikator kemampuan Penalaran matematis.

Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Rendah

LF adalah subjek dengan disposisi matematis rendah. Hasil jawaban LF menunjukkan kemampuan LF untuk memenuhi satu indikator penalaran matematis. Hasil jawaban LF adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Jawaban LF

Indikator yang mengajukan dugaan LF dapat menyelesaikannya dengan cara sendiri, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 di atas subjek LF. Kemudian, pada indikator melakukan manipulasi matematika subjek LF menuliskan hal yang diketahui akan tetapi tidak lengkap. Serta, subjek LF

tidak menuliskan hal yang ditanyakan sama sekali dan langsung menggunakan cara sendiri. LF juga pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi tidak menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan soal langsung mengkali dan membaginya. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek LF telah menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, tetapi hasil jawaban yang didapatkan benar, dan indikator yang memeriksa kesahihan argumen menemukan bahwa subjek LF mampu menulis apa yang mereka ketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar. Pada indikator Memeriksa kesahihan suatu argumen subjek LF hanya menuliskan waktu yang ditentukan tidak melengkapi hasil dari sebuah argumen. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi subjek LF telah menulis kesimpulan dari temuan yang telah dikumpulkan. Meskipun demikian, kesimpulan dan tanggapan yang dihasilkannya salah.

Hasil wawancara dengan subjek LF adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek LF :

W : Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

LF : badak nya ada 11 penambahan bagi 58 kemudian kali 100%

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB mampu menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat dan menyeluruh.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

W : apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?

LF : saya langsung menggunakan kali dan bagi saja pak.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek LF ternyata tidak menggunakan rumus untuk menjawab.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan LF:

W : Setelah menyusun prosedur, dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?

LF : saya menuliskan data yang diketahui kemudian saya menggunakan perbandingan saya kali 18 orang dengan 6 hari kemudian saya bagi 27 sehingga muncul hasilnya.

Hasil wawancara dengan RB menunjukkan bahwa subjek LF mampu menarik kesimpulan, membuat bukti, dan memberikan alasan atau bukti bahwa solusi itu benar sesuai rencana penyelesaian dengan caranya sendiri dengan dikali dan ditambah.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

W : kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?

LF : saya langsung bagi 3000 dengan 150 dan dapat 20.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa individu LF Menarik kesimpulan tidak menulis

semua prosedur atau solusi masalah tersebut. walaupun mereka menerima jawaban terakhir yang tepat.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

W : bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara dibaduy?

LF : menurut saya tidak sampai tepat waktu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek LF memeriksa kesahihan suatu argumen dan menulis kesimpulan.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

W : pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?

LF : langkahnya dikali sama ditambah.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek LF tidak mengerti cara menjawab permasalahan dan hasil yang dijawab pun salah.

Setelah diperoleh data tes dan wawancara. dapat disimpulkan bahwa LF mampu memenuhi dua indikator kemampuan Penalaran matematis. Siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan mereka dalam penalaran matematis dituangkan berdasarkan hasil analisis. pada tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Kategori Kemampuan Penalaran matematis

Subjek	Skor	Kategori
AZ	90	Tinggi
RB	65	Sedang
LF	25	Rendah

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis kategori tinggi, siswa dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis kategori sedang, dan siswa dengan disposisi matematis rendah memiliki kemampuan penalaran matematis kategori rendah.

Hasil tes penalaran matematis kemudian diolah dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh dari soal nomor 1 hingga nomor 6. Hasil jawaban subjek menunjukkan ketercapaian indikator: subjek dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, subjek dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis sedang, dan subjek dengan disposisi matematis rendah memiliki kemampuan penalaran matematis rendah ditunjukkan pada tabel 5. Berikut.

Tabel 5. Ketercapaian Indikator Kemampuan Penalaran matematis

	Kategori	Indikator Kemampuan Penalaran matematis
--	----------	---

Subjek	Disposisi Matematis	a	b	c	d	e	f
AZ	Tinggi	✓	✓	✓	✓	✓	-
RB	Sedang	✓	-	-	✓	✓	-
LF	Rendah	✓	-	-	✓	-	-

Adapun indikator penalaran matematis yaitu a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi..

Indikator Penalaran Masalah AZ dengan disposisi matematis tinggi dapat mencapai lima indikator kemampuan Penalaran Masalah, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 5. Sebaliknya, subjek RB dengan disposisi matematis sedang dapat mencapai mampu memenuhi tiga indikator kemampuan Penalaran Masalah yakni mengajukan dugaan, menarik kesimpulan dan memeriksa kesahihan. Sedangkan, subjek LF dengan disposisi rendah hanya dia indikator yang dapat memenuhi semua indikator kemampuan Penalaran Masalah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Peserta didik dengan disposisi matematis sedang menghasilkan lebih banyak, yaitu 60 %; (2) Peserta didik dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis kategori tinggi dan dapat mencapai lima indikator kemampuan penalaran matematis; dan (3) Peserta didik dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis kategori sedang dan mampu memenuhi tujuan penalaran matematis yang ditetapkan. Mengajukan dugaan, Menarik kesimpulan dari pernyataan dan Memeriksa kesahihan suatu argumen, (4) Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis rendah berada pada kemampuan penalaran matematis kategori rendah, dan mampu memenuhi dua indikator saja yakni Mengajukan dugaan dan Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) Peserta didik yang memiliki disposisi matematis yang tinggi tidak mampu memenuhi kemampuan penalaran matematis mereka dalam literasi numerasi AKM pada konten bilangan untuk semua indikator kemampuan penalaran matematis. Hal serupa sama dengan aspek pemecahan masalah oleh (Pangesti and Soro 2021) di tinjau dari disposisi matematis nya.

REFERENSI

- Ariati, Chelsi, and Dadang Juandi. 2022. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review." *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8 (2): 61–75.
- Astiati, Siska Dwi. 2020. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 4 (3): 6–

12. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1239>.
- Dinda Amalia, and Windia Hadi. 2020. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis." *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4 (1): 219–36. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.904>.
- Fajriyah, Lailatul, Yoga Nugraha, Padillah Akbar, and Martin Bernard. 2019. "Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis." *Journal On Education* 1 (2): 288–96.
- Gustia Putri Lestari, Zamzaili, and Saleh Haji. 2022. "Pengaruh Self Efficacy, Disposisi Matematis, Dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik." *Didactical Mathematics* 4 (2): 399–412. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.3538>.
- Lestari, Indah, and Yuan Andinny. 2020. "Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Metaphorical Thinking Ditinjau Dari Disposisi Matematis." *Jurnal Elemen* 6 (1): 1–12. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1179>.
- Marfu'ah, Solikhatun, Zaenuri, Masrukan, and Walid. 2022. "Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5: 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Mayratih, Gisela Elfira, Samuel Igo Leton, and Irminda Veni Uskono. 2019. "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika* 1 (1): 41–49. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i1.97>.
- Nizammudin, M, S Sukamto, and W Priyanto. 2022. "Analisis Kemampuan Disposisi Dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Iv Pada Materi Bangun Datar Di Sd Negeri" *Wawasan Pendidikan* 2 (1): 566–73. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i2.10033>.
- Nuhanurawati, Caswita, and Haninda Bharata. 2021. "Analisis Literasi Matematis Siswa SMP" 2759: 37.
- Nurjanah, Siti, Gida Kadarisma, and Wahyu Setiawan. 2019. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Smp Kelas Viii Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *Journal On Education* 1 (2): 372–81.
- Pangesti, Arumdaluh Tri, and Slamet Soro. 2021. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan Ditinjau Dari Disposisi Matematis." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (2): 1769–81. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.709>.
- Rohmah, Widya Noor, Ari Septian, and Sarah Inayah. 2020. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Ditinjau Gaya Kognitif Siswa Menengah Pertama." *Prisma* 9 (2): 179. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1043>.
- Saputri, Intan, Ely Susanti, and Nyimas Aisyah. 2017. "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII Di SMPN 1 Indralaya Utara." *Jurnal Elemen* 3 (1): 15. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>.

Sihombing, Christin Elisabet, Roslian Lubis, and Nunik Ardiana. 2021. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Selama Pandemi Covid-19." *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 4 (2): 285–95.

Wahyuni, Zulfa, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah. 2019. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi* 3 (1): 81–92. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i1.920>.