

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PESERTA DIDIK SMP DALAM MEMECAHKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN GENDER DAN GEOGEBRA

Tri Septiani¹, Varadina Nurulita², Annisa Aulia Aziz³, Ayu Faradillah⁴, Syafika Ulfah⁵

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka^{1,2,3,4,5}

Email¹ : triseptiani2609@gmail.com

Email² : Varadina.nurulrita12@gmail.com

Email³ : annisaaulia13052001@gmail.com

Email⁴ : ayufaradillah@uhamka.ac.id

Email⁵ : syafika.ulfah@uhamka.ac.id

Received: 16/12/2021 | Revised: 14/02/2022 | Accepted: 02/04/2022 | Published: 20/04/2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penyelidikan mengenai analisis terhadap kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa SMP berdasarkan gender dengan memanfaatkan aplikasi Geogebra. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif deskriptif adalah metode dengan indikator yang berbentuk dokumen dan pada hakekatnya berupa cerita, bukan berupa gambar berdasarkan citra objek, tujuan, atau lingkungan sosial. Jumlah subjek yang dipakai pada penelitian ini berjumlah dua subjek. Dengan 1 orang siswa perempuan dan 1 orang siswa laki-laki kelas VII. Penelitian ini memiliki 4 indikator yaitu melakukan perhitungan matematika berdasarkan pada rumus yang berlaku, mengambil kesimpulan yang umum berdasar pada konsep matematika yang diperlihatkan, membuat sebuah perkiraan, dan yang terakhir mengambil sebuah kesimpulan berdasarkan kesamaan langkah konsep matematika yang terlihat. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh S1 dan S2 dapat dikategorikan unggul. Namun, ditemukan juga perbedaan antara S1 dan S2 pada saat mengerjakan soal untuk indikator ke-2 dimana siswa dengan gender perempuan menggunakan langkah seperti apa yang diharapkan oleh peneliti, sedangkan siswa dengan gender laki-laki cenderung menggunakan cara lain yang dinilai lebih mudah untuk menyelesaikan soal indikator ke-2 tersebut.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Peserta didik, GeoGebra, Gender, SMP

PENDAHULUAN

Kemampuan terhadap penalaran matematis pada siswa adalah sebuah komponen yang sangat penting dan harus dikuasai oleh siswa tersebut, kemampuan ini dapat berguna dalam memecahkan masalah matematis maupun masalah pada bidang lain (Salam & Salim, 2020). Menurut (Faradillah, 2018) kemampuan penalaran

adalah keterampilan yang membantu siswa dalam mengambil gagasan penting dari sebuah informasi yang diberikan dan dapat dibuktikan kebenarannya. Namun tidak hanya membantu siswa, kemampuan penalaran juga dapat membantu guru untuk mengakomodasi pemikiran siswa sehingga materi yang dipelajari siswa lebih mempunyai makna dan bermanfaat pada kehidupannya (Raharjo et al., 2018). Kemampuan penalaran adalah kemampuan yang terbentuk berdasarkan pemecahan masalah matematis (Payadnya, 2019). Pentingnya kemampuan penalaran ilmiah telah diketahui secara luas yaitu sebagai kemampuan yang diperlukan dalam memecahkan persoalan atau masalah yang berkaitan dengan ilmiah (Han, 2013). Namun untuk saat ini kemampuan terhadap penalaran matematis yang sudah dimiliki oleh siswa dinilai masih rendah dan menjadi permasalahan dari waktu ke waktu (Pahrudin et al., 2020). Terdapat beberapa unsur yang dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mempelajari matematika, yaitu keinginan atau tekad, pengetahuan, kecerdasan dalam berbagai bidang, siap atau tidaknya guru dalam mengajar, siap atau tidaknya siswa dalam menerima ilmu yang diberikan, kurikulum atau bahan ajar, serta metode penyajian dalam menyampaikan materi, namun terdapat faktor yang sering kali diabaikan yaitu faktor gender siswa (Amir MZ, 2013). Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa wanita memiliki keterampilan komunikasi matematika yang lebih luar biasa, keterampilan koneksi matematika, keterampilan penalaran matematika, dan keterampilan solusi matematika daripada pria (Triyadi, 2013). Dalam penelitian lain yang secara khusus memeriksa kemampuan penalaran menemukan bahwa siswa bergender laki-laki lebih mengontrol indikator dalam penalaran matematika daripada siswa perempuan (Siswanti, 2016). Penelitian Subekti et al. (2021) menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan faktor yang menyebabkan kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan matematis rendah dan tinggi. Penelitian ini berfokus pada perbedaan terkait gender dalam kemampuan penalaran matematis.

Gender merupakan masalah baru yang menjadi subjek penelitian pada saat ini, baik orang yang bergender laki-laki maupun perempuan mereka memiliki karakteristiknya masing-masing dalam pembelajaran matematika (Salam & Salim, 2020). Pengetahuan matematika dan gender sangat penting sebab dapat memberikan pandangan yang berbeda mengenai hubungan terpadu antara gender dan matematika yang berguna dalam menolong perempuan memperoleh kesetaraan di dalam bidang matematika (Hübner et al., 2017).

Selain gender terdapat unsur lain yang dapat mengganggu kemampuan siswa adalah kurangnya variasi media pembelajaran oleh pendidik. Saat ini sudah banyak media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan matematika, salah satunya adalah perangkat lunak bernama geogebra. Geogebra merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan soal pada mata pelajaran matematika. Menurut (Nur, 2016) geogebra memiliki tiga kegunaan yaitu sebagai sarana dalam mata pelajaran matematika, perangkat yang dapat membantu membuat materi pembelajaran matematika, dan yang terakhir dapat membantu menentukan jawaban dari persoalan

matematika. Untuk menggunakan perangkat lunak ini hanya diperlukan gawai yang sudah terunduh perangkat lunak geogebra atau website yang dapat mengakses geogebra secara online dan juga memiliki koneksi internet (Arnanda et al., 2021).

Ada banyak penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penalaran matematis, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Isnaeni et al., 2018) yang bertemakan “Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar” dengan hasil yang menyatakan bahwa tingkat penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa yang menjadi objek penelitian masih dinilai rendah, masih rendahnya pengetahuan yang dimiliki siswa dalam memahami konsep dari soal yang diberikan, dan masih tidak adanya rasa percaya diri siswa untuk belajar secara otodidak.

Penelitian lainnya diikemukakan oleh (Wahyuni et al., 2019) dengan tema “Kemampuan Penalaran Matematika Siswa”. Pada penelitian ini ditunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan penalaran matematis dari siswa yang dijadikan objek penelitian tergolong sedang. Dengan jumlah siswa berjumlah hampir setengahnya untuk kemampuan penalaran tingkat sedang. Adapun penelitian dengan tema “Kemampuan Penalaran Matematik Siswa” yang telah dilakukan oleh (Aprilianti & Zhanty, 2019) mendapatkan hasil bahwa kemampuan penalaran matematis dari siswa yang dijadikan objek terhadap materi yang diberikan tergolong rendah. Hasil didapat dari hampir setengah dari objek memiliki penalaran matematis yang dapat dikategorikan rendah.

Selanjutnya ada penelitian yang telah dilakukan oleh (Linola et al., 2017) hasilnya adalah sudah tingginya kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh sebagian besar objek penelitian. Tersisa hanya sedikit siswa yang masih perlu dibina lagi agar kemampuan penalaran matematisnya semakin tinggi. Kemudian yang terakhir ada penelitian bertema “Kemampuan Penalaran Matematis dan *Habits Of Mind*” yang telah dilakukan oleh (Indriani et al., 2018) dengan hasil bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sebagai subjek yang diteliti masih rendah dan siswa masih mendapat masalah dalam memahami konsep dan masih belum terbiasa apabila melaksanakan kegiatan berpikir sekaligus dalam belajar.

Dapat dilihat dari beberapa penelitian relevan yang sudah dijabarkan di atas bahwa hasil dari masing-masing penelitian tersebut berbeda-beda. Ada penelitian dengan hasil yang memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh objek yang dituju sudah tinggi namun ada juga penelitian yang hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis dari objek yang dituju masih ternilai sedang ataupun rendah. Dari hasil penelitian-penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan tersebut, dapat diketahui bahwa berbedanya metode penelitian dan pemberian materi yang diberikan dapat menyebabkan berbedanya hasil penelitian yang akan didapat nantinya. Gap dan novelty yang didapat oleh peneliti adalah melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gender objek yang dituju. Berdasarkan yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan dari penulis adalah untuk melaksanakan sebuah penelitian mengenai analisis terhadap

kemampuan penalaran matematis siswa SMP berdasarkan gender dengan menggunakan aplikasi Geogebra.

METODE

penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Metode kualitatif deskriptif adalah cara memperoleh data yang sebenarnya dengan menjelaskan lebih rinci suatu permasalahan (Wulandari, 2017). Alur pembuatan dan perbaikan soal, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi kepada orang ahli, yakni dua dosen pembimbing dan guru matematika sederajat. Selanjutnya jika instrument dinyatakan layak untuk diuji dijadikan sebagai instrument untuk mengambil data. Subjek penelitian ini berjumlah 62 orang peserta didik SMP di Kota Jakarta sebanyak 2 kelas yaitu kelas VIII-3 dan kelas VIII-5. Pemilihan subjek pada penelitian ini juga didasarkan gender yang dipilih masing – masing kelas 1 peserta didik laki-laki dan 1 peserta didik perempuan, sehingga total 4 peserta didik yang dilakukan wawancara mengenai jawaban yang sudah dikerjakan ketika proses penelitian dilakukan.

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data adalah tes uraian kemampuan penalaran dan wawancara. Proses pengambilan data tes uraian kemampuan penalaran diantaranya : (1) peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang dibuat oleh peneliti yang telah melalui proses validasi ahli; (2) setelah selesai mengerjakan, peserta didik mengumpulkan jawaban kepada peneliti; (3) kemudian melakukan proses wawancara kepada subjek yang sudah ditentukan; (4) data yang suda di dapat oleh peneliti selanjutnya memproses dan menganalisis data; (5) tahapan akhir peneliti memberi kesimpulan hasil analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik bedasarkan gender.

Adapun indikator-indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini serta pedoman penskroan yang telah disusun untuk setiap indikatornya menurut (Yusdiana & Hidayat, 2018a), antara lain :

Kisi-kisi soal Kemampuan Penalaran Matematis

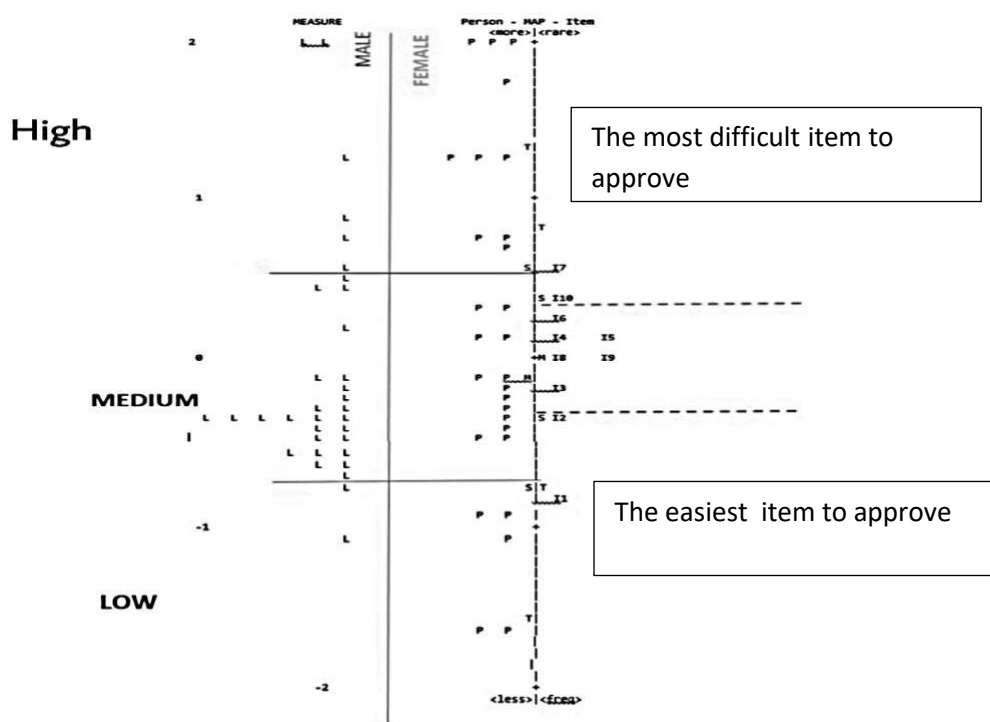
<u>Nomor Soal</u>	<u>Indikator Penalaran Matematis</u>
1	<u>Melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/aturan matematika yang berlaku</u>
2	<u>Menarik kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang terlihat</u>
3	<u>Membuat perkiraan</u>
4	<u>Menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses konsep matematika yang terlihat</u>

Penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis digunakan rubik penilaian penalaran matematis yang dikembangkan oleh Sulistiawati, Survadi, dan Fatimah (Yusdiana & Hidayat, 2018b)

Tabel 1. Kriteria Penilaian Penalaran Matematis

Skor	Kriteria
4	Jawaban secara substansi benar dan lengkap
3	Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Sebagian jawaban benar dan satu atau lebih kesalahan yang signifikan
1	Sebagian jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argument yang benar
0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses/argument atau tidak ada respon sama sekali

Data yang diperoleh ditabulasi dalam Ms. Excel, kemudian dianalisis dengan Rasch Model menggunakan software WinStep versi 3.73. Prinsip pengukuran model Rasch berdasarkan Mok dan Wright adalah menghasilkan pengukuran linear dan memberikan perkiraan yang presisi. Model rasch hanya digunakan untuk menentukan subjek karena ingin melihat ukuran linier dan ketepatan perkiraan antara resiliensi matematis dan penalaran matematis. Berikut hasil data yang diperoleh menggunakan model Rasch dan tabel Wright Maps.



Gambar 1. Winstep atau Ministep

Hasil kategori resiliensi matematis pada bagian item gambar 1 menunjukkan 1 item menyatakan sulit, 6 item pernyataan netral dan 1 item pernyataan yang mudah.

Bagian orang menunjukkan 4 laki-laki dan 10 orang Wanita berada pada kategori tinggi. 26 laki-laki dan 13 wanita pada kategori netral. 1 orang laki-laki pada kategori rendah dan 5 wanita pada kategori rendah. Dalam penentuan subjek wawancara dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Subjek yang dipilih berdasarkan kategori

No	Gender	Code
1	Male	S1
2	Female	S2

Subjek yang terpilih kemudian mengikuti sesi wawancara. Dalam sesi wawancara peserta didik akan melakukan wawancara semi termbimbing, yaitu menanyakan tentang bagaimana masalah yang dihadapi dengan penalaran peserta didik masing-masing.

HASIL

Subjek yang terpilih berdasarkan kategori resiliensi matematis kemudian mengikuti tes pemecahan masalah matematis. Dalam mengikuti tes, proses penilaian berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/aturan matematika yang berlaku, menarik kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang terlihat, membuat perkiraan dan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses konsep matematis yang terlihat (Yusdiana & Hidayat, 2018b). Berdasarkan proses analisis, penyelesaian masalah matematis S1 dan S2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil skor penalaran matematis

Code	Penalaran Matematis				score
	Melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/tiruan matematika yang berlaku	Menarik kesimpulan umum berdasarkan konsep/proses matematika yang berlaku	Membuat perkiraan	Menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses konsep matematis yang terlihat	
S1	Skor soal no 1 adalah 4 karena subjek menjawab	Skor untuk soal nomor 3 adalah 4 karena subjek	Skor untuk soal nomor 5 adalah 4	Skor untuk soal nomor 8 adalah 4 karena	Pertanyaan soal nomor 1 mendapatkan skor 4,

	sesuai indikator pertama yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/tiruan matematika yang berlaku	memenuhi Indikator kedua yaitu menarik kesimpulan umum berdasarkan konsep/proses matematika yang berlaku	karena subjek memenuhi Indikator yang ketiga yaitu membuat perkiraan	subjek memenuhi Indikator keempat sama dengan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses konsep matematis yang terlihat	pertanyaan soal nomor 3 mendapatkan skor 4, pertanyaan soal nomor 5 medapatlan skor dan pertanyaan soal nomor 8 mendapatkan skor 4
52	Skor untuk soal nomor 1 adalah 4 karena subjek memenuhi Indikator pertama yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/tiruan matematika yang berlaku	Skor untuk soal nomor 3 adalah 4 karena subjek memenuhi Indikator kedua yaitu menarik kesimpulan umum berdasarkan konsep/proses matematika yang berlaku	Skor untuk soal nomor 5 adalah 4 karena subjek memenuhi Indikator yang ketiga yaitu membuat perkiraan	Skor untuk soal nomor 8 adalah 4 karena subjek memenuhi Indikator keempat yaitu menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses konsep matematis yang terlihat	Pertanyaan soal nomor 1 mendapatkan skor 4, pertanyaan soal nomor 3 mendapatkan skor 4, pertanyaan soal nomor 5 medapatlan skor dan pertanyaan soal nomor 8 mendapatkan skor 4

DISKUSI

Peserta didik telah mengerjakan tes kemampuan penalaran yang sesuai dengan indikator.

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/aturan matematika yang berlaku.

Pada indikator ini, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan soal dengan rumus/aturan matematika yang berlaku

berikan referensi pendukung minimal 2 referensi

1. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel $2x - y = 2$ dan $x + 2y = 6$ dengan metode grafik serta gambarkan grafiknya menggunakan geogebra!

Gambar 2. Soal Indikator 1

Peserta didik Perempuan (S1)

1. $2x - y = 2$ | $\times 1$ | $2x - y = 2$
 $x + 2y = 6$ | $\times 2$ | $2x + 4y = 12$ -
 $-5y = -10$
 $y = \frac{-10}{-5}$
 $y = 2$

$2x - y = 2$
 $2x - 2y = 2$
 $2x = 2 + 2$
 $2x = 4$
 $x = \frac{4}{2}$
 $x = 2$

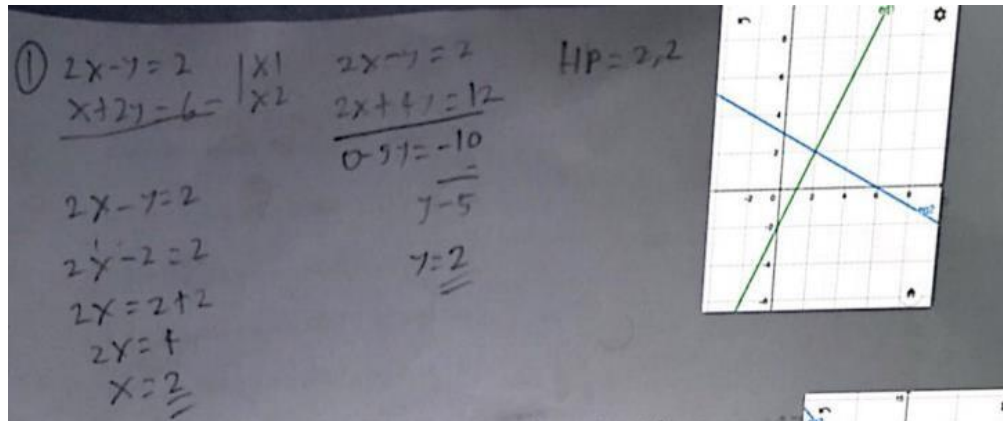
HP = {2, 2}

Gambar 3. Jawaban Soal Indikator 1 oleh S1

- Peneliti : Apakah kamu dapat mengerti maksud dari pertanyaan pada soal tersebut?
- S1 : Saya kurang mengerti, kak tetapi setelah diteliti lebih lagi saya sedikit dapat mengerti.
- Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 1?
- S1 : Yakin, karena saya sudah paham, Kak

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa S1 merasa kurang memahami soal dengan baik dan memiliki kebingungan saat pengerjaan soal, namun ia dapat mengerjakan soal meski perlu pemahaman lebih mendalam. Dalam wawancara tersebut, S1 juga mengatakan 'Saya bingung' yang menandakan bahwa S1 merasa ragu dengan jawaban yang dia berikan. Hal tersebut merupakan salah satu karakteristik dari peserta didik dengan kemampuan penalaran yang rendah, dengan kata lain kepercayaan diri S1 rendah (Ruhela, 2014). Pada wawancara, S1 juga mengatakan bahwa ia kurang dapat memahami apa yang dimaksud dari soal indikator 1.

Peserta didik Laki-Laki (S2)



Gambar 4. Jawaban Soal Indikator 1 oleh S2

- Peneliti : Apakah kamu dapat mengerti maksud dari pertanyaan pada soal tersebut?
- S2 : Saya mengerti maksud dari soal tersebut, namun saya sedikit bingung saat mengerjakan soal
- Peneliti : Pada bagian mana yang membuat kamu bingung dalam mengerjakan soal nomor 1?
- S2 : Saya bingung pada saat proses mengeliminasi, kak
- Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 1?
- S2 : Saya yakin

Dari hasil wawancara tersebut, menunjukkan bahwa S2 merasa ia dapat memahami soal tersebut namun pada awalnya ia merasa sulit memahaminya, ia juga merasa ragu saat mengerjakan soal yang ditandai dengan pernyataan bahwa 'Saya bingung pada bagian eliminasi', namun S2 dapat mengerjakan soal meski perlu pemahaman lebih dalam.

- Menarik kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang terlihat.
Pada indikator ini, peserta didik diharapkan mampu menduga kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang telah dilakukan

3. Susi mempunyai uang sebesar Rp 50.000,00. Lalu ia pergi ke toko alat tulis, susi membutuhkan 7 buku tulis dan 3 pulpen. Ketika akan membayar, ia ragu apakah uangnya cukup untuk membeli pulpen dan buku tulis tersebut. Karena ragu, ia memperhatikan orang yang membeli pulpen dan buku tulis yang sama. Ada seseorang yang membayar Rp 50.000,- untuk membeli 10 buku tulis yang sama. Tak lama kemudian ada seorang anak membeli sebuah pulpen yang ia ingin beli dan membayar kepada kasir sebesar Rp 6.000,00. Tentukan apakah uang susi cukup untuk membeli buku dan pulpen dengan uang tersebut?

Gambar 5. Soal Indikator 2

Peserta didik Perempuan (S1)

$$\begin{aligned}
 &3. \text{Buku tulis} = x \quad \text{Pulpen} = y \\
 &10x = 50.000 \\
 &x = \frac{50.000}{10} = 5.000 \times 7 = 35.000 \\
 &y = 6.000 \times 3 = 18.000 \\
 &35.000 + 18.000 = 53.000 \\
 &\text{Jadi, uangnya tidak cukup untuk membeli barang tersebut}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Jawaban Soal Indikator 2 oleh S2

- Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 3 dengan menggunakan bahasamu sendiri.
- S1 : Soal tersebut meminta kita untuk menentukan apakah uang Susi cukup atau tidak untuk membeli pulpen dan buku tulis.
- Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal nomor 3, cara apa yang kamu gunakan?
- S1 : Saya mengubahnya terlebih dahulu ke dalam bentuk 'x' dan 'y'.

Dari wawancara tersebut menunjukkan bahwa S1 dapat memahami soal dengan sangat baik dan dapat menjabarkan kesimpulan yang didapat dari soal tersebut. Pada saat pengerjaan soal, S1 menggunakan cara eliminasi dengan mengubah variabel menjadi 'x' dan 'y'. S1 menunjukkan keyakinannya pada hasil pengerjaan soal nomor 3. Berdasarkan hasil jawaban dari S1 dan wawancara, S1 memiliki kemampuan penalaran yang tinggi pada indikator ini dimana hal ini didukung oleh pernyataan (Nurhayati & Rosyidi, 2015) yang mengungkapkan bahwa peserta didik dengan kemampuan yang tinggi memiliki kecakapan dalam menganalisa situasi matematis menggunakan proporsi dan rangkaian yang cermat, dan prosedur pemikiran yang sistematis, mahir menguraikan argumentasi yang sah, dan pandai menjabarkan deduksi logis.

Peserta didik Laki-Laki (S2)

① $\frac{50.000}{10} = 5000 \times 7 = 35.000$ $\frac{35.000}{18.000} = 50.000$
 $6000 \times 3 = 18.000$ $35.000 - 18.000 = 17.000$
uang susi tidak cukup untuk membeli buku dan pulpen dengan uang tersebut

Gambar 7. Jawaban Soal Indikator 2 oleh S2

Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 3 dengan menggunakan bahasamu sendiri.

S2 : Menurut saya, soal tersebut meminta kita untuk menentukan apakah uang Susi cukup atau tidak untuk membeli pulpen dan buku tulis.

Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal tersebut, cara apa yang kamu gunakan?

S2 : Saya mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan cara pembagian dan juga perkalian.

Dari wawancara memperlihatkan bahwa S2 dapat memahami soal dengan baik dan dapat menghipotesiskan soal yang diberikan. Namun berbeda dengan S1, S2 menggunakan cara pembagian serta pengalian tanpa mengubah variabel. S2 menunjukkan keyakinan pada hasil pengerjaan soal nomor 3. Dengan penggunaan cara yang berbeda, S2 diketahui memiliki kemampuan berpikir kreatif bukan kemampuan penalaran matematis dikarenakan peserta didik yang menguasai kemampuan tersebut dapat menyelesaikan persoalan dengan caranya sendiri. Hal ini didukung dengan pernyataan (Ayuni et al., 2018) yang mengatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan dapat menuntaskan

permasalahan dengan gaya pengerjaannya atau caranya sendiri menghasilkan banyak gaya pengerjaan yang berbeda-beda.

3. Membuat perkiraan.

Pada indikator ini, peserta didik diharapkan mampu membuat perkiraan mengenai soal yang terlihat pada Gambar 8.

5. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp 79.000,00. Sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp 49.000,00. Apakah harga 1 kg apel adalah Rp 20.000,00? Jika salah, jelaskan!

Gambar 8. Soal Indikator 3

Peserta didik Perempuan (S1)

$$\begin{array}{l} \text{S. } X = \text{Apel} \quad Y = \text{Jeruk} \\ \begin{array}{r|l} 5x + 3y = 79.000 & \times 2 \\ 3x + 2y = 49.000 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 6y = 158.000 \\ 9x + 6y = 147.000 \\ \hline x = 11.000 \end{array} \\ \text{Jadi, harga 1 kg apel } 11.000 \end{array}$$

Gambar 9. Jawaban Soal Indikator 3 oleh S1

Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 5 dengan menggunakan bahasamu sendiri.

S1 : Pada soal tersebut, kita diminta untuk membuat penalaran apakah harga 1 kg apel itu benar Rp. 20.000,- atau tidak.

Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal nomor 5, cara apa yang kamu gunakan?

S1 : Saya memakai cara yang sama seperti pada nomor 3, diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk 'x' sama 'y'.

Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 5?

S1 : Saya yakin.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa S1 dapat menangkap apa yang dimaksud dengan soal indikator 3 dengan baik serta dapat mengungkapkan kembali perintah dari soal tersebut. Pada saat pengerjaan soal, S1 menggunakan cara eliminasi dengan mengubah variabel menjadi

'x' dan 'y'. S1 menunjukkan keyakinan pada hasil yang mereka kerjakan pada soal ini. Adanya keyakinan yang dimiliki oleh S1 saat mengerjakan soal ini menunjukkan bahwa S1 memiliki rasa kepercayaan pada diri sendiri atau *self-confidence* yang tinggi. Menurut (Ahmad et al., 2018) rasa percaya diri atau *self-confidence* merupakan sebuah rasa yang dimiliki dan dapat digunakan untuk menilai kepribadian, kecakapan, dan kemahiran seseorang.

Peserta didik Laki-Laki (S2)

$$\begin{array}{l} \textcircled{5} \text{ Jika } a = \text{apel} \\ b = \text{jeruk} \\ 5a + 3b = 79000 \quad | \times 2 = 10a + 6b = 158000 \\ 3a + 2b = 49000 \quad | \times 3 = 9a + 6b = 147000 \\ \hline a = 11000 \end{array}$$

Gambar 9. Jawaban Soal Indikator 3 oleh S2

Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 5 dengan menggunakan bahasamu sendiri.

S2 : Pada soal nomor 5 kita diminta untuk memperkirakan harga 1 kg apel, apakah harga 1 kg apel adalah Rp. 20.000,-? namun, setelah saya kerjakan ternyata harga 1 kg apel adalah Rp. 11.000,. Maka kesimpulannya adalah pernyataan pada soal tersebut salah.

Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal nomor 3, cara apa yang kamu gunakan?

S2 : Saya mengubah variabel menjadi 'a' dan 'b' dan kemudian saya menggunakan cara eliminasi.

Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 5?

S2 : Saya yakin.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa S2 dapat menangkap apa yang dimaksud dari soal tersebut dengan baik serta dapat menguraikan kembali perintah dari soal tersebut. Pada saat pengerjaan soal, S2 juga memiliki persamaan dalam cara pengerjaan soal dengan S1 yaitu menggunakan cara eliminasi, namun terdapat perbedaan pada pemberaian variabel dimana S1 menggunakan 'x' dan 'y' sedangkan S2 menggunakan 'a' dan 'b'. S2 juga menunjukkan keyakinan pada hasil yang mereka kerjakan pada soal ini. Adanya keyakinan yang dimiliki oleh S2 saat mengerjakan soal ini

menunjukkan bahwa S2 memiliki rasa kepercayaan pada diri sendiri atau *self-confidence* yang tinggi. Menurut (Ahmad et al., 2018) rasa percaya diri atau *self-confidence* merupakan sebuah rasa yang dimiliki dan dapat digunakan untuk menilai kepribadian, kecakapan, dan kemahiran seseorang.

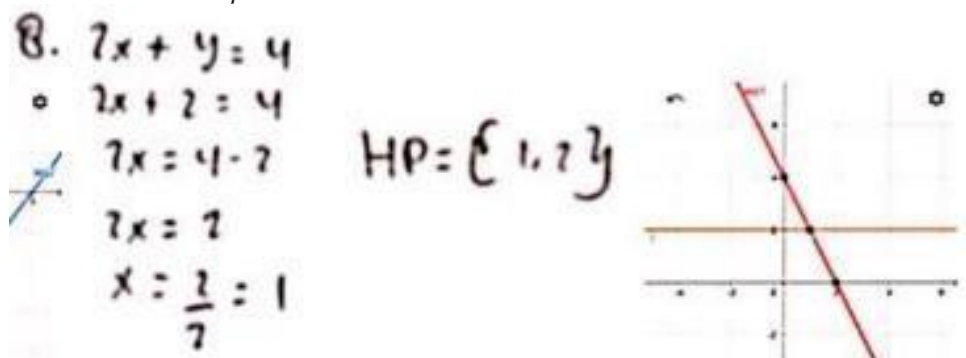
4. Menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses/konsep matematika yang terlihat.

Pada indikator ini, peserta didik diharapkan mampu menyimpulkan sebuah argumen berdasarkan persamaan proses/konsep matematika yang telah dilakukan mengenai soal yang terlihat pada Gambar 10.

8. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari $2x + y = 4$ dan $y = 2$ dengan metode grafik serta gambarkan grafiknya dengan menggunakan geogebra!

Gambar 10. Soal Indikator 4

Peserta didik Perempuan (S1)

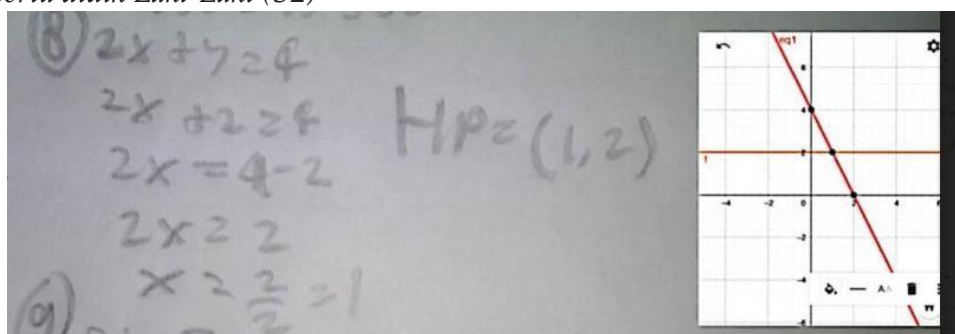


Gambar 11. Jawaban Soal Indikator 4 oleh S1

- Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 8 dengan menggunakan bahasamu sendiri.
- S1 : Pada soal nomor 8 kita diminta untuk membuat grafik menggunakan Geogebra.
- Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal nomor 8, cara apa yang kamu gunakan?
- S1 : Saya memakai cara penambahan dan pengurangan.
- Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 8?
- S1 : Saya kurang yakin.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa S1 merasa dapat memahami soal dengan baik namun ia merasa tidak yakin dengan hasil pengerjaannya. Pada saat mengerjakan soal, S1 menggunakan cara pertambahan dan pengurangan untuk menyelesaikan soal tersebut. Adanya ketidakyakinan yang dimiliki oleh S1 menunjukkan bahwa Self Confidence yang dimilikinya rendah. Rendahnya rasa percaya diri yang dimiliki, dapat menyebabkan S1 menjadi peserta didik yang memiliki kemampuan belajar rendah atau Slow Learners. Hal tersebut merupakan salah satu karakteristik dari peserta didik dengan kemampuan penalaran yang rendah, dengan kata lain kepercayaan diri S1 rendah (Ruhela, 2014). Pada wawancara, S1 juga mengatakan bahwa ia merasa kurang menangkap apa yang dimaksud dari soal indikator 1.

Peserta didik Laki-Laki (S2)



Gambar 12. Jawaban Soal Indikator 4 oleh S2

Peneliti : Silahkan kamu jelaskan kembali soal nomor 3 dengan menggunakan bahasamu sendiri.

S2 : Soal nomor 8 sama seperti nomor 1 dan 2 yang meminta kita untuk menggambar grafik himpunan penyelesaian menggunakan geogebra.

Peneliti : Untuk dapat mengerjakan soal nomor 3, cara apa yang kamu gunakan?

S2 : Saya menggunakan cara yang sama seperti nomor 1 dan 2.

Peneliti : Apakah kamu merasa percaya diri dengan hasil pengerjaan kamu pada nomor 8?

S2 : Saya yakin.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa S2 merasa dapat memahami soal dengan baik dan ia juga merasa yakin dengan hasil pengerjaannya. Ketika mengerjakan soal, S2 memakai cara yang sama seperti soal sebelumnya yaitu eliminasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Adanya keyakinan yang dimiliki oleh S2 menunjukkan bahwa rasa kepercayaan diri yang dimilikinya tinggi. Tingginya rasa percaya diri yang dimiliki oleh

S2 menunjukkan bahwa dia tipe peserta didik yang memiliki kecakapan belajar tinggi atau *fast learners*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh S1 dan S2 sudah tergolong dalam kategori baik. Tidak banyak ditemukan adanya perbedaan besar antara kemampuan berpikir siswa perempuan dan kemampuan berpikir siswa laki-laki. Hal ini ditunjukkan melalui hasil pengerjaan terhadap soal latihan yang diberikan kepada siswa oleh peneliti. Melalui penyelesaian soal yang telah diberikan, dapat terlihat bahwa S1 dan S2 sudah memenuhi indikator dari soal latihan yang sudah diberikan. Namun, dalam penyelesaian soal latihan kemampuan penalaran yang telah dilakukan tersebut terdapat juga perbedaan terutama pada indikator ke-2 dimana siswa dengan gender perempuan menggunakan langkah yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti, sedangkan siswa dengan gender laki-laki cenderung menggunakan cara lain yang dinilai lebih mudah untuk menyelesaikan soal indikator ke-2 tersebut.

REFERENSI

- Ahmad, G. A. M., Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., Bernard, M., & Siliwangi, I. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education P*, 1(1), 14–21.
- Amir MZ, Z. (2013). Perspektif gender dalam pembelajaran matematika. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*, 12, 14–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>
- Aprilianti, Y., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Peserta didik SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Journal On Education*, 1(2), 524–532.
- Arnanda, A. N., Dafik, D., Oktavianingtyas, E., Harmi, H., & Firmani, I. (2021). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Geogebra dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i1.24374>
- Ayuni, R., Firmansyah, D., Senjayawati, E., & Maya, R. (2018). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(2), 139. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i2.212>
- Faradillah, A. (2018). Analysis of Mathematical Reasoning Ability of Pre-Service Mathematics Teachers in Solving Algebra Problem Based on Reflective and

- Impulsive Cognitive Style. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(2), 119–128.
<https://doi.org/10.30998/formatif.v8i2.2333>
- Han, J. (2013). *Scientific reasoning: Research, development, and assessment*. The Ohio State University.
- Hunt, T., Carper, J., Lasley, T., & Raisch, C. (2013). Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). *Encyclopedia of Educational Reform and Dissent*, 562–569. <https://doi.org/10.4135/9781412957403.n438>
- Hübner, N., Wille, E., Cambria, J., Oschatz, K., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2017). Maximizing gender equality by minimizing course choice options? Effects of obligatory coursework in math on gender differences in STEM. *Journal of Educational Psychology*, 109(7), 993.
- Indriani, L. F., Yuliani, A., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Habits Of Mind Peserta didik SMP Dalam Materi Segiempat Dan Segitiga. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 87.
<https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.11999>
- Isnaeni, S., Fajriyah, L., Risky, E. S., Purwasih, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 107.
<https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.528>
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33.
<https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>
- Nur, I. M. (2016). Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika.
- Nurhayati, S., & Rosyidi, A. H. (2015). Kemampuan penalaran siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal kesebangunan. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 2, 9–17.
- Pahrudin, A., Ahid, N., Joemsittiprasert, W., Huda, S., Ardianti, N., Putra, F. G., & Anggoro, B. S. (2020). The Effects of the ECIRR Learning Model on Mathematical Reasoning Ability in the Curriculum Perspective 2013: Integration on Student Learning Motivation. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 675–684.
<https://doi.org/https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.675>
- Payadnya, I. P. A. A. (2019). Investigation of students' mathematical reasoning ability in solving open-ended problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1200(1).

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1200/1/012016>

- Raharjo, M. S., Azhar, E., & Faradillah, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2018*, 01, 19–29.
- Ruhela, R. (2014). The pain of the slow learners. *Online International Interdisciplinary Research Journal*, 4(4), 193–200.
- Salam, M., & Salim. (2020). Analysis of Mathematical Reasoning Ability (MRA) with the Discovery Learning Model in Gender issues. *Journal of Educational Science and Technology*, 6(2), 137–150.
- Siswanti, R. E. (2016). Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal MathEdunesa*, 2(5). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v5n2.p%25p>
- Subekti, F. E., Zaenuri, & Wardono. (2021). Students' mathematical reasoning abilities on number sequence pattern material: viewed from a gender perspective. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042107>
- Triyadi, R. (2013). *Kemampuan matematis ditinjau dari perbedaan gender*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahyuni, Z., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Peserta didik Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i1.920>
- Wulandari, O. (2017). Pemeliharaan Hubungan Antara Orangtua Yang Bercerai Dan Anak (Studi Kualitatif Deskriptif Komunikasi Antarpribadi Antara Orangtua Yang Memiliki Hak Asuh Dengan Anaknya). *Komuniti : Jurnal Komunikasi Dan Teknologi Informasi*, 8(1), 3–18. <https://doi.org/10.23917/komuniti.v8i1.2928>
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018a). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Sma Pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018b). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Sma Pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>