

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Rasional Bentuk Pecahan Ditinjau dari Gender

Arifah Dwi Widyastuti¹✉

¹Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah, 57162, Indonesia

✉ Email korespondensi: avaadwi@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal bilangan rasional bentuk pecahan ditinjau dari gender. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Tiga puluh dua siswa kelas tujuh dari SMPN di kabupaten Sukoharjo menjadi subjek penelitian. Data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui dokumentasi, wawancara dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga soal tes literasi matematika materi bilangan rasional bentuk pecahan. Reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan masih melakukan beberapa kesalahan dalam menjawab permasalahan matematika pada materi bilangan rasional bentuk pecahan. Kesalahan tersebut adalah (1) kesalahan dalam membaca; (2) kesalahan memahami situasi matematika; (3) kesalahan dalam memproses solusi; (4) kesalahan dalam pembuktian dan perhitungan. Selain itu, siswa laki-laki dan perempuan mampu menafsirkan kesimpulan dari permasalahan matematika dengan tepat.

Kata kunci: kesalahan siswa; pecahan; gender

PENDAHULUAN

Matematika mencakup banyak operasi penghitungan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika merupakan salah satu topik yang paling penting bagi siswa. Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih sangat rendah. Hal berdasarkan hasil PISA 2022 yang menunjukkan bahwa Indonesia mendapat nilai di bawah ambang batas nilai rata-rata OECD. Skor Indonesia untuk matematika (*mathematics*) adalah 366 [1]. Skor



tersebut dibawah rata-rata nilai yang ditetapkan OECD, dimana rata-rata internasional untuk skor matematika (mathematics) adalah 472 [1].

Bilangan rasional adalah salah satu materi matematika yang membutuhkan literasi matematika yang kuat. Bilangan rasional didefinisikan sebagai hasil bagi dua bilangan bulat, pecahan dengan desimal tak hingga, atau desimal berulang[2]. Bilangan rasional terkenal sulit bagi siswa sekolah menengah[3]. Pecahan adalah bagian dari bilangan rasional, biasanya dinyatakan sebagai a/b , di mana b bukan nol dan a serta b adalah bilangan bulat[4]. Meskipun pecahan merupakan salah satu dasar dan pilar pendidikan matematika, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan.

Gender merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Siswa laki-laki dan perempuan memiliki tingkat kemahiran yang berbeda dalam pelajaran matematika[5]. Menurut penelitian terdahulu, siswa laki-laki memiliki kemampuan matematika yang lebih baik daripada siswa perempuan [6], [7]. Sejumlah penelitian telah meneliti perbedaan gender dalam kemampuan matematika siswa. Menurut penelitian tersebut, di antaranya, kemampuan matematika siswa perempuan lebih unggul daripada siswa laki-laki [8]. Selain itu, sebuah penelitian lain menemukan bahwa siswa laki-laki memiliki kemampuan matematika yang lebih baik daripada siswa perempuan [6],[7].

METODE

Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif[9]. Penelitian ini membahas tentang kesalahan siswa berdasarkan gender dalam menyelesaikan soal-soal pecahan. Sebanyak 32 siswa kelas tujuh dari sekolah menengah pertama negeri di kabupaten Sukoharjo menjadi partisipan penelitian. Tes, dokumen dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini. Dokumentasi untuk menunjukkan hasil kerja siswa dalam menyelesaikan tes dan untuk mendokumentasikan prosedur dan temuan penelitian ini. Wawancara untuk mengumpulkan informasi yang terkait hasil pekerjaan siswa. Tiga soal tes kemampuan literasi matematis terkait pecahan yang ditunjukkan pada Gambar 1 merupakan instrumen penelitian ini. Prosedur mereduksi, menyajikan, dan menarik kesimpulan kemudian digunakan untuk menganalisis hasil tes dari siswa[9].

Ada lima kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi: (1) kesalahan dalam membaca; (2) kesalahan memahami situasi matematika; (3) kesalahan dalam memproses solusi; (4) kesalahan dalam pembuktian dan perhitungan; dan (5) kesalahan dalam menarik kesimpulan[10].

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 soal tes materi bilangan rasional bentuk pecahan sebagai berikut.



1. Ibu memberi Anna $2\frac{3}{4}$ Liter susu, kemudian ayah memberi Anna $1\frac{1}{2}$ Liter susu lebih sedikit dari pemberian ibu. Berapa liter total susu yang didapat Anna?
2. Reno memiliki 180 kelereng. Reno akan membagikan kelereng-kelereng tersebut kepada Arka, Bintang, Cedric, dan Dion. Arka memperoleh $\frac{1}{3}$ dari total kelereng, Bintang memperoleh $\frac{1}{6}$, dan Cedric memperoleh $\frac{1}{2}$. Berapa banyak kelereng yang diperoleh Dion?
3. Irma memiliki $\frac{7}{8}$ potong pizza. Ia berencana membagikan $\frac{1}{6}$ potong pizza untuk setiap temannya. Berapa teman Irma yang memperoleh $\frac{1}{6}$ potong pizza?

Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika

HASIL

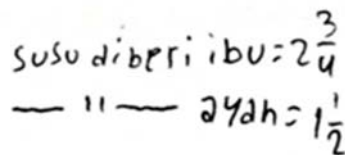
Berikut ini adalah deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan hasil penelitian.

1. Kesalahan Membaca

Kesalahan membaca sering kali dijumpai ketika siswa membaca simbol yang tidak mereka ketahui. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kemampuan siswa dalam membaca soal sudah tepat walaupun siswa tidak mengerti permasalahan yang dijelaskan pada soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa kemampuan membaca siswa secara umum cukup baik, meskipun pemahaman isi soal tidak selalu akurat, sehingga kesalahan membaca ini justru dikategorikan sebagai kesalahan yang paling rendah diantara jenis kesalahan lainnya[11].

2. Kesalahan dalam Memahami Situasi Matematika

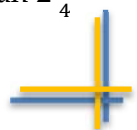
Berikut ini adalah hasil pekerjaan siswa LA (laki-laki) dalam menyelesaikan soal nomor 1 dengan indikator kesalahan dalam memahami soal.



susu diberi ibu = $2\frac{3}{4}$
 — " — ayah = $1\frac{1}{2}$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa LA

Siswa LA mengilustrasikan masalah pada soal nomor 1 dengan menuliskan susu pemberian ibu adalah $2\frac{3}{4}$ dan susu pemberian ayah adalah $1\frac{1}{2}$. Hal tersebut salah, seharusnya susu pemberian ayah adalah $\frac{5}{4}L$. Karena pada soal tertulis bahwa ayah memberi Anna $1\frac{1}{2}L$ lebih sedikit dari pemberian ibu, artinya pemberian ayah adalah $2\frac{3}{4}$



dikurangi $1\frac{1}{2}$. Jadi pemberian ayah adalah $\frac{11}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{11}{4} - \frac{3}{2} = \frac{11}{4} - \frac{6}{4} = \frac{5}{4}L$. Jawaban semua siswa laki-laki dan siswa perempuan sama seperti jawaban siswa LA pada gambar 2. Dapat disimpulkan bahwa siswa laki-laki dan siswa perempuan belum mampu memahami masalah matematika dengan tepat. Hal ini disebabkan mereka kurang memiliki pengalaman dalam menjawab soal matematika.

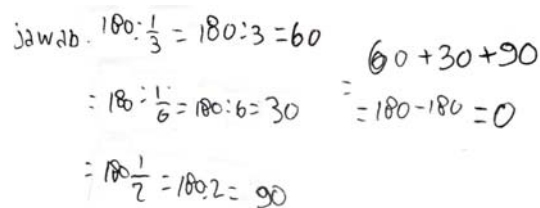
3. Kesalahan dalam Memproses Solusi

Kesalahan dalam memproses solusi adalah kesalahan ketika siswa tidak merubah permasalahan kedalam model matematika. Pada gambar 2 tentang hasil pekerjaan siswa LA terlihat bahwa LA tidak menuliskan bahwa rumus matematika untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu : Total susu yang Anna peroleh = Susu pemberian ibu + susu pemberian ayah. LA juga tidak melakukan permisalan, seperti: susu pemberian ibu = X dan susu pemberian ayah = Y , jadi Total susu yang diperoleh Anna = $X + Y$.

Sama seperti hasil pekerjaan LA, hasil pekerjaan semua subjek laki-laki dan subjek perempuan menunjukkan bahwa subjek laki-laki dan perempuan tidak mampu dalam memproses solusi dengan tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2. Kesalahan memproses solusi dikarenakan siswa kurang memiliki pengalaman dalam menyelesaikan soal bilangan rasional dengan memodelkan ke bentuk matematika.

4. Kesalahan dalam Pembuktian dan Perhitungan

Siswa sering kali melakukan kesalahan dalam proses pembuktian dan perhitungan hasil. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa siswa laki-laki belum mampu melakukan perhitungan dengan tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



jawab. $180 : \frac{1}{3} = 180 : 3 = 60$ $60 + 30 + 90$
 $180 : \frac{1}{6} = 180 : 6 = 30$ $= 180 - 180 = 0$
 $180 : \frac{1}{2} = 180 : 2 = 90$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa LA

Pada soal nomor 2, siswa laki-laki menerapkan fakta, aturan, dan struktur matematika dengan menuliskan bahwa $180 : \frac{1}{3} = 180 : 3 = 60$; $180 : \frac{1}{6} = 180 : 6 = 30$; $180 : \frac{1}{2} = 180 : 2 = 90$. Jawaban tersebut kurang tepat karena $180 : \frac{1}{3} \neq 180 : 3$; $180 : \frac{1}{6} \neq 180 : 6$; dan $180 : \frac{1}{2} \neq 180 : 2$. Dapat disimpulkan bahwa siswa laki-laki belum mampu dalam membuktikan dan menghitung hasil dari permasalahan dengan tepat.

Hasil wawancara dengan siswa juga mendukung hasil jawaban siswa yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu menghitung hasil permasalahan yang disajikan dengan tepat. Ketika wawancara, siswa mampu menjelaskan dengan percaya diri. Hasil wawancara dengan subjek sebagai berikut.



P : "Bisa dijelaskan cara kamu menggunakan dan menerapkan operasi pecahan tersebut?"

LA : " $180 : \frac{1}{3} = 180 : 3 = 60$ "

P : "Kenapa 180 dibagi $\frac{1}{3}$ sama dengan 180 dibagi 3?"

LA : "Karena sama dengan 180 dikali $\frac{3}{1}$ "

ditanya : berapa banyak kelereng yang di peroleh dion ?

$$\text{Jawab} = \frac{1}{3} = \text{Arka} = 180 \times \frac{1}{3} = \frac{180}{340}$$

$$= \frac{1}{6} \text{ bintang} = 180 \times \frac{1}{6} = \frac{180}{1080}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ Cedric} = 180 \times \frac{1}{2} = \frac{180}{260}$$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa PS

Pada soal nomor 2, siswa PA (perempuan) menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika dengan menuliskan bahwa $180 : \frac{1}{3} = 180 : 3 = 60$; $180 : \frac{1}{6} = 180 : 6 = 30$; $180 : \frac{1}{2} = 180 : 2 = 90$, kesalahan ini sama seperti kesalahan siswa LA yang telah diuraikan sebelumnya. Hasil pekerjaan siswa PA (perempuan) sama seperti hasil pekerjaan siswa LA pada gambar 3. Pada soal nomor 2, siswa PS (Perempuan) menuliskan jawaban yang kurang tepat, yaitu: kelereng yang diperoleh Arka = $\frac{180}{340}$, kelereng yang diperoleh Bintang = $\frac{180}{1080}$, dan kelereng yang diperoleh Cedric adalah $\frac{180}{260}$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan belum mampu dalam menghitung hasil dari permasalahan dengan tepat.

Hasil wawancara dengan siswa juga mendukung hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu dalam membuktikan dan menghitung hasil dari permasalahan dengan tepat. Ketika wawancara, siswa perempuan mampu menjabarkan hasil pekerjaan dengan baik tetapi ragu-ragu dan mampu mengingat langkah-langkah dalam mengerjakan dengan baik. Hasil wawancara dengan subjek sebagai berikut.

P : "Bagaimana kamu menerapkan konsep pecahan pada permasalahan tersebut?"

PS : " $\frac{1}{3}$ sama dengan punya Arka, lalu punya Reno dimasukkan, 180 dikali punya Arka $\frac{1}{3}$ sama dengan $\frac{180}{340}$ "

P : "Kenapa 180 kali $\frac{1}{3}$ sama dengan $\frac{180}{340}$?"

PS : "Karena 180 dikali 1 sama dengan 180, lalu 180 dikali 3 sama dengan 340"

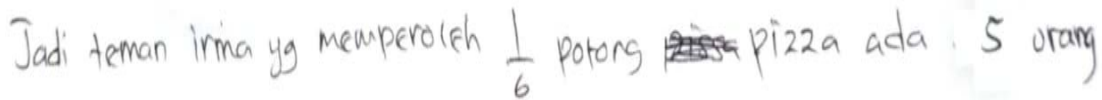
P : "Jadi menurut kamu hasil bagiannya Arka tadi $\frac{180}{340}$ ya?"

PS : "Iya"

5. Kesalahan dalam menarik kesimpulan



Berikut ini hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 berdasarkan indikator kesalahan dalam menarik kesimpulan.



Jadi teman Irma yg memperoleh $\frac{1}{6}$ potong ~~255~~ pizza ada 5 orang

Gambar 5. Hasil Pekerjaan Siswa PA

Pada soal nomor tiga, siswa laki-laki secara akurat mempresentasikan masalah dan menarik kesimpulan matematika. Pada tugas mereka, siswa laki-laki mencatat bahwa teman Irma menerima $\frac{1}{6}$ potong pizza adalah 5 orang. Hasil pekerjaan siswa laki-laki sama seperti hasil pekerjaan siswa PA (perempuan), dapat dilihat pada gambar 5. Dapat disimpulkan bahwa dalam menarik kesimpulan pada permasalahan nomor 3, subjek laki-laki mampu menafsirkan hasil matematika dengan tepat.

Siswa PA menyimpulkan bahwa teman-teman Irma yang menerima $\frac{1}{6}$ potong pizza, yaitu 5 orang, sebagai hasil dari soal nomor 3. Kesimpulan tersebut sangat akurat. Hasil pekerjaan siswa PA dapat dilihat pada Gambar 5. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan mampu menganalisis hasil matematis secara akurat ketika mengerjakan soal nomor 3.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki dan siswa perempuan sama-sama masih melakukan beberapa kesalahan dalam menjawab permasalahan matematika. Kesalahan tersebut adalah (1) kesalahan dalam membaca; (2) kesalahan memahami situasi matematika; (3) kesalahan dalam memproses solusi; (4) kesalahan dalam pembuktian dan perhitungan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki kelompok sedang, siswa laki-laki kelompok bawah, siswa perempuan kelompok sedang, dan siswa perempuan kelompok bawah belum mampu memahami situasi matematika dengan tepat [12]. Berbeda dengan hasil penelitian ini, penelitian lain mengemukakan bahwa siswa perempuan pada kelompok atas dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan menjelaskan langkah-langkah dalam soal [12]. Penelitian lain menyatakan bahwa siswa berkompeten dalam menerapkan fakta, konsep, dan metode matematika untuk memahami masalah yang dihadapi [13]. Hal tersebut berbeda dengan hasil pada penelitian ini. Temuan penelitian ini juga berbeda dengan temuan lain, yang menemukan bahwa siswa laki-laki dan perempuan berhasil menerapkan fakta dan konsep untuk menerapkan strategi yang memanfaatkan wawasan topik dan memecahkan masalah dengan tepat [5]. Selain itu, siswa laki-laki dan perempuan juga sama-sama mampu dalam menarik/menafsirkan kesimpulan.



Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa alasan mengapa siswa laki-laki dan perempuan kesulitan dalam menerapkan indikator perumusan situasi matematis adalah karena mereka tidak terbiasa mengungkapkan masalah dalam bahasa atau bentuk matematika, sehingga sering terjadi kesalahan. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa siswa dapat melakukan kesalahan ketika menerjemahkan frasa matematika ke bentuk atau simbol matematika karena mereka kurang memahami konsepnya [14].

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan masih melakukan beberapa kesalahan dalam menjawab permasalahan matematika materi bilangan rasional bentuk pecahan. Kesalahan tersebut adalah (1) kesalahan dalam membaca; (2) kesalahan memahami situasi matematika; (3) kesalahan dalam memproses solusi; (4) kesalahan dalam pembuktian dan perhitungan. Akan tetapi siswa laki-laki dan perempuan mampu menafsirkan kesimpulan dengan tepat. Peneliti berharap agar penelitian selanjutnya fokus menemukan penyebab dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan bilangan rasional bentuk pecahan ditinjau dari gender.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Swt yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas semangat, dukungan, dan doa yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Bantuan dan kritik yang bermanfaat yang diterima selama penelitian ini juga sangat penulis hargai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] OECD, *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing, Paris, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- [2] S. W. Nasution, "Konsep Bilangan Rasional Dalam Al-Qur'an Dan Hubungannya Dengan Nilai-Nilai Religius," *Logaritma J. Ilmu-ilmu Pendidik. dan Sains*, vol. 5, no. 02, pp. 93–110, 2017, doi: 10.24952/logaritma.v5i02.1543.
- [3] X. Vamvakoussi, K. P. Christou, and S. Vosniadou, "Bridging psychological and educational research on rational number knowledge," *J. Numer. Cogn.*, vol. 4, no. 1, pp. 84–106, 2018, doi: 10.5964/jnc.v4i1.82.
- [4] D. Aryanti, "Peningkatan Hasil Belajar Materi Pecahan Melalui Media Visual Di



- Kelas IV Sekolah Dasar," *INOPENDAS J. Ilm. Kependidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 27–34, 2023, doi: 10.24176/jino.v6i1.7740.
- [5] A. I. P. Abrar, A. Annas, A. S. M. Siddik, I. Aulliani, and A. I. Jamaluddin, "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Perbedaan Gender," in *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 2024, pp. 481–490.
- [6] W. Julisra and N. Sepriyanti, "Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik dalam Perspektif Gender di Kelas X MIA 7 SMAN 10 Padang," *Math Educ. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 195–206, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/matheduca/article/view/673>
- [7] F. A. O. Lastuti, R. M. Maharani, and H. S. Pratini, "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Kelas VIII Menurut Gender," in *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 2018, pp. 424–427.
- [8] Z. O. D. Laksari, N. Sridana, R. Y. Tyaningsih, and N. Hikmah, "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Dalam Perspektif Gender Siswa SMP," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 08, no. 02, pp. 2272–2281, 2023, [Online]. Available: <http://search.jamas.or.jp/link/ui/2014143423>
- [9] Sutama, Y. M. Hidayati, and M. Novitasari, *Metode Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2022.
- [10] Dinda Amalia and Windia Hadi, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis," *Transform. J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 219–236, 2020, doi: 10.36526/tr.v4i1.904.
- [11] N. Wasinta, I. D. Hastuti, and A. I. Bilal, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Pecahan Biasa," *Semin. Nas. Paedagogia*, vol. 3, pp. 400–407, 2023.
- [12] S. Awalyah, I. Nuraida, and Y. Sunaryo, "Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Dilihat dari Perspektif Gender," *J-KIP (Jurnal Kegur. dan Ilmu Pendidikan)*, vol. 3, no. 1, pp. 71–80, 2022.
- [13] N. D. L. Kurniawati and A. Mahmudi, "Analysis of mathematical literacy skills and mathematics self-efficacy of junior high school students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1320, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1320/1/012053.
- [14] M. Angelo A. Legarde, "Working With Mathematical Problems: an Analysis of Students Misconceptions and Its Impact on Mathematics Learning," *Int. J. Adv. Res.*, vol. 10, no. 03, pp. 25–33, 2022, doi: 10.21474/ijar01/14358.

