

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal PISA Ditinjau dari Perbedaan Gender

Uum Umaroh, Heni Pujiastuti

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

E-mail Koresponden: uumumaroh5@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan soal PISA yang ditinjau dari perbedaan gender. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari dua siswa Kelas VIII di SMPN 4 Kota Serang, yaitu satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis berupa 3 soal PISA 2015 dan wawancara. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi visual dan simbolik antara subjek laki-laki dan perempuan. Subjek laki-laki mampu merepresentasikan visual dengan cara membuat gambar dengan benar, sedangkan subjek perempuan belum dapat merepresentasikannya dalam bentuk gambar. Untuk kemampuan representasi simbolik, subjek perempuan sudah mampu menggunakan persamaan atau model matematika dengan benar, sedangkan subjek laki-laki masih mengalami kekeliruan dalam menggunakan simbol matematika. Untuk kemampuan representasi verbal, walaupun subjek perempuan kurang percaya diri dalam menjawab soal, tapi subjek laki-laki dan perempuan telah merepresentasikan kata-kata atau teks tertulis dengan baik dengan cara menjawab soal dengan benar dan mengungkapkan kembali langkah-langkah pekerjaannya dengan jelas.

Kata Kunci: kemampuan representasi matematis, soal PISA 2015, gender

Abstract

The purpose of this study was to describe the mathematical representation ability of students in completing the PISA problem in terms of gender differences. The method of this study was used descriptive research. Subject of the study consisted of two students Class VIII in SMPN 4 Kota Serang, were one male students and one female student. The instruments used in this study were the test in the form of 3 PISA 2015 question and interviews. The results of the data analysis show that there were differences in visual and symbolic representation abilities between male and female students. The male subject was able to represent visually by creating images correctly, while the female subject has not been able to represent it in the form of images. For symbolic representation abilities, the female subject can use mathematics or mathematics correctly, while the male subject still experience errors in using mathematical symbols. For verbal representation abilities, although the female subject lack confidence in answering questions answer the questions, but the male and female subjects have represented words or written texts well by answering questions correctly and revealing clear steps in their work.subjects have explained



well-written words or texts by answering questions correctly and re-explaining the steps in their work clearly.

Keyword: *The ability of mathematical representation, PISA 2015, gender*

1. Pendahuluan

Pada hakikatnya, pembelajaran matematika memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Dalam belajar matematika, kemampuan yang harus siswa miliki tidak cukup hanya satu. Dari berbagai macam kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, salah satu yang penting adalah kemampuan representasi (Farida, 2015). Kemampuan representasi matematis merupakan keahlian siswa dalam mencetuskan gagasan-gagasan matematika yaitu berupa arti, penjelasan, persoalan, dan lain sebagainya dengan tujuan untuk menyampaikan hasil pekerjaannya secara khusus sebagai bentuk dari hasil pemikiran siswa untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (Huda et al., 2019). Selain itu, kemampuan representasi adalah kemampuan yang membuat siswa dapat menginterpretasikan apa yang ada dalam pikirannya berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit atau nyata, simbol matematika, dan lain-lain (Sabirin, 2014). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa dapat diartikan sebagai upaya siswa dalam menuangkan pikirannya dalam menjawab soal matematika dalam bentuk visual, simbolik atau ekspresi matematika, dan verbal.

Kemampuan representasi perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu pembelajaran siswa mengenai konsep matematika melalui menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan, dan penjelasan secara verbal (Syahdi, 2019). Kemampuan representasi matematis siswa menjadi salah satu kemampuan kognitif yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dan prestasi siswa (Saputri & Maskudi, 2017). Kemampuan representasi siswa menjadi tolak ukur keberhasilan dalam belajar matematika. Jika siswa memiliki kemampuan representasi yang lemah, maka proses siswa menyelesaikan masalah yang diberikan menjadi terhambat (Hijriani et al., 2018). Oleh karena itu, kemampuan representasi berperan penting dalam menentukan bagaimana sikap siswa terhadap suatu permasalahan khususnya permasalahan matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan matematis termasuk kemampuan representasi, siswa dapat diberikan soal PISA. Soal-soal yang diberikan dalam PISA disajikan sebagian besar relevan dengan situasi dunia nyata seperti di kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dirasakan manfaat dari matematika (Kamaliyah et al., 2013). PISA (*Program for International Student Assessment*) merupakan sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk mengukur kemampuan matematis siswa usia 15 tahun (Fuad, 2016). Selama ini siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal model PISA karena kurangnya latihan dalam mengerjakan soal PISA (S & Rosalina, 2019). Hal tersebut berdampak buruk terhadap siswa karena tidak terbiasa mengaitkan pengetahuan matematikanya dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Soal model PISA mengharapkan siswa memiliki kemampuan yang dikenal dengan literasi matematika (Syawahid & Putrawangsa, 2017).

Kemampuan literasi yang diukur oleh PISA yaitu penilaian sains, membaca dan matematika (Setiawan et al., 2014). Perkembangan literasi matematis siswa menjadi fokus penting dalam pelajaran matematika saat ini. Hal tersebut karena kemampuan literasi matematis dapat membantu siswa untuk mengenal peranan matematika dalam kehidupan nyata (Pernandes & Asmara, 2020). Selain dapat mengukur kemampuan literasi siswa, soal PISA juga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Hal tersebut karena indikator dalam kemampuan literasi adalah representasi (Santia, n.d.). Selain itu, karena kemampuan literasi matematis menuntut siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan serta untuk menganalisis, bernalar, dan berkomunikasi secara efektif apabila mereka dihadapkan pada masalah, harus menyelesaikan dan menginterpretasi masalah pada berbagai situasi (Aisyah, 2013).

Dalam mempelajari matematika, banyak faktor yang harus diperhatikan. Faktor yang tak kalah penting salah satunya adalah faktor gender (MZ, 2013). Pengertian dari gender merupakan sifat dan perilaku seseorang yang terdapat pada laki-laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial maupun budaya (Nurhayati & Subekti, 2017). Gender membedakan fungsi dan peran antara laki-laki dan perempuan berdasarkan hubungan sosial seperti kedudukan, fungsi, dan peran masing-masing dalam berbagai bidang kehidupan, bukan berdasarkan perbedaan biologis atau kodrat (Ulpa, 2014). Setiap individu memiliki ciri khas yang unik dan berbeda dari yang lain, maka setiap gender juga memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa perbedaan gender dapat menyebabkan adanya perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah (Pratiwi, 2015). Hasil penelitian lainnya menunjukkan untuk kemampuan literasi siswa dalam menyelesaikan soal PISA ditinjau dari gender memiliki beberapa perbedaan (A. Setiawan et al., 2019). Selain itu, penelitian lain mengemukakan bahwa kemampuan matematika siswa pada hampir seluruh negara peserta yang diteliti oleh PISA, pencapaian siswa laki-laki masih lebih tinggi dibandingkan dengan siswa (Purwanti, 2013). Tapi terdapat penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kemampuan representasi perempuan lebih unggul dari pada laki-laki (Feriyanto, 2019). Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut, terlihat bahwa antara perempuan dan laki-laki terdapat beberapa perbedaan kemampuan representasi matematis siswa terutama dalam menyelesaikan soal PISA.

Berdasarkan uraian diatas, muncul dugaan bahwa terdapat kaitan antara perbedaan gender dengan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA ditinjau dari perbedaan gender.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Lokasi pada penelitian ini adalah di SMPN 4 Kota Serang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang akan dipilih 1 orang dari setiap gender dengan cara *teknik purposive sampling* atas dasar pertimbangan dan masukan dari guru dengan

beberapa ketentuan yaitu mempunyai kemampuan menyelesaikan soal yang dilihat berdasarkan hasil tes dan pengamatan, dapat bekerjasama dengan peneliti, dan mampu berkomunikasi dengan baik untuk menjelaskan hasil pemikirannya (Setyawati & Ratu, 2019). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes dan wawancara. Instrumen penelitian yang dipakai adalah soal PISA dan pedoman wawancara tak terstruktur.

Pada penelitian ini menggunakan tiga soal PISA 2015 yang menggambarkan masing-masing aspek representasi siswa (Zulfah & Rianti, 2018). Soal 1 untuk mengukur kemampuan representasi visual (gambar, diagram grafik, atau tabel), soal 2 untuk mengukur kemampuan representasi simbolik (pernyataan matematik/ notasi matematik, numerik/ simbol aljabar), dan soal 3 untuk mengukur kemampuan representasi verbal (teks tertulis/kata-kata). Analisis data dilakukan berdasarkan pencapaian indikator untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa. Adapun indikator yang untuk mengukur kemampuan representasi siswa dapat dilihat di tabel dibawah ini:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Siswa

No	Aspek Representasi	Bentuk-Bentuk Operasional
1	Representasi Visual: Grafik, diagram, atau tabel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat gambar pola-pola geometri 2. Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian
2	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata 4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan 5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Sumber : (Zulfah & Rianti, 2018)

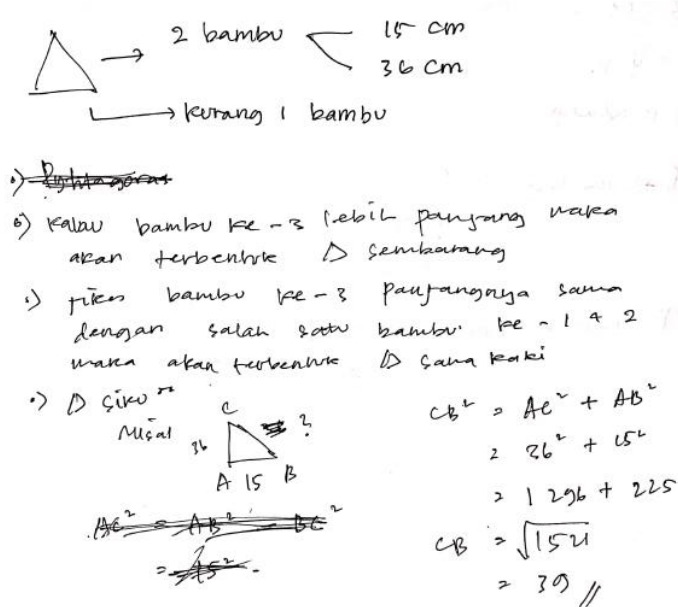
Ketika menganalisis, peneliti menggabungkan dan mentriangulasi seluruh data yang ada baik tes soal PISA dan hasil wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini berpacu pada teknis analisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Kemampuan representasi seseorang dapat dilihat dari analisis jawaban pada soal dan diperkuat dengan wawancara kepada subjek penelitian. Subjek penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah dua orang siswa SMP kelas VIII yang terdiri dari subjek MH sebagai siswa laki-laki dan untuk subjek siswa perempuan adalah SRR. Adapun pemaparan jawaban dari masing-masing subjek adalah sebagai berikut:

1) Kemampuan Representasi Siswa Laki-Laki

Untuk mengukur kemampuan representasi visual siswa, hasil jawaban subjek MH adalah sebagai berikut:



Handwritten notes and calculations:

- 2 bambu → 15 cm, 36 cm
- kurang 1 bambu
- *) Kalau bambu ke-3 lebih panjang maka akan terbentuk Δ sembarang
- *) jika bambu ke-3 panjangnya sama dengan salah satu bambu ke-1 & 2 maka akan terbentuk Δ sama kaki
- *) Δ siku-siku
- Misal Δ siku-siku dengan sisi siku-sikunya 15 dan 36
- $AC^2 = AB^2 + BC^2$
- $= 15^2 + 36^2$
- $= 225 + 1296$
- $AC = \sqrt{1521}$
- $= 39 //$

Gambar 1. Representasi Visual Subjek MH

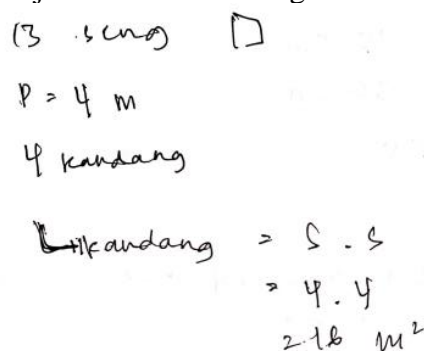
Untuk memperdalam analisis, berikut hasil wawancara subjek MH untuk mengukur representasi visual:

- Peneliti : Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal nomor 1!
 MH : Saya hanya berfikir bahwa soal ini menyuruh saya untuk membuat segitiga dari bambu, sedangkan yang diketahui hanya dua batang bambu, jadi saya pikir kalau saya membutuhkan satu batang bambu tapi ukurannya bisa beda-beda maka akan membuat segitiga yang beda-beda juga
- Peneliti : Mengapa kamu menggambar bangun segitiga?
 MH : Karena supaya gampang menjawab soal, biar ada gambaran bagaimana bentuknya.
- Peneliti : Apakah kamu yakin kalau gambarmu sudah benar?
 MH : Sebenarnya saya tidak yakin, karena saya menggambar dengan imajinasi saya.
- Peneliti : Mengapa kamu menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal?

- MH : Agar lebih akurat, karena itu kan kaya pythagoras, jadi saya masukkan saja angkanya.
- Peneliti : Kalau begitu, apakah kamu yakin jawabanmu semuanya sudah benar?
- MH : Yakin, karena saya mencarinya pakai gambar dan hitungan.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara, subjek MH menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menuangkan apa yang diketahui dari soal dalam bentuk gambar walaupun tidak yakin benar. Subjek MH juga menganalisis segala kemungkinan jawaban yang benar, hingga akhirnya mencoba menggambar segitiga siku-siku dan memasukkan rumus pythagoras untuk menemukan panjang sisi yang ditanyakan. Hasil yang diperoleh sudah benar, namun subjek MH tidak memasukkan satuan panjang dari jawaban dan juga tidak ada kesimpulan jawaban.

Selain itu, untuk mengukur kemampuan representasi simbolik, maka hasil pekerjaan dari subjek MH adalah sebagai berikut:



(3. sengkang) □
 $p = 4 \text{ m}$
4 kandang
 $L_{\text{kandang}} = s \cdot s$
 $= 4 \cdot 4$
 $= 16 \text{ m}^2$

Gambar 2. Hasil Representasi Simbolik Subjek MH

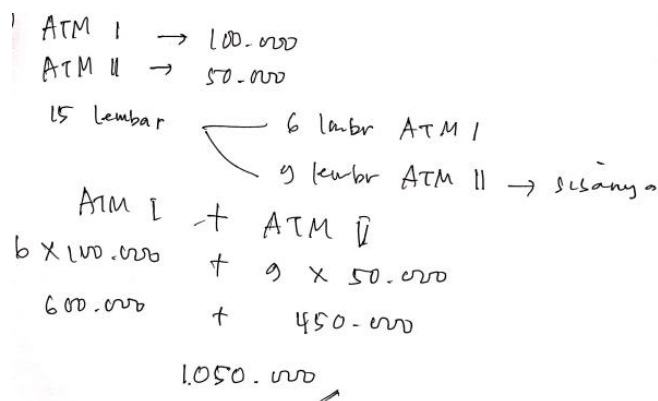
Berikut hasil wawancara subjek MH untuk mengukur representasi simbolik:

- Peneliti : Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal nomor 2!
- MH : Dari soal itu yang diketahuinya kandang berbentuk persegi, ada 13 seng panjangnya 4 m. Lalu yang ditanyakan berapa luas satu kandangnya. Saya menghitungnya dengan rumus persegi.
- Peneliti : Mengapa kamu menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal?
- MH : Karena kandangnya berbentuk persegi, dan luas persegi sama dengan sisi kali sisi.
- Peneliti : Di jawaban kamu, kamu menulis $p = 4 \text{ m}$, p itu dipakai untuk menghitung apa? Kamu juga menulis $s \times s$, tapi s nya tidak diketahui, coba jelaskan!
- MH : Iya maaf bu itu saya salah tulis, maksudnya p itu panjang, terus s itu sisi, tapi maksudnya p itu sama dengan s atau panjangnya itu sama dengan sisi.
- Peneliti : Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?

MH : Ya saya yakin jawabannya seperti itu.

Hasil jawaban dan wawancara dari subjek MH, dapat dilihat bahwa siswa telah menggunakan informasi yang ada di soal dengan baik dan berhasil menjawab soal dengan benar. Akan tetapi, terjadi kekeliruan dalam membuat simbol matematika yaitu, maksud dari subjek MH adalah p sama dengan s, namun terjadi kesalahan penulisan. Hal tersebut dapat menimbulkan kesalahan makna.

Kemudian, untuk mengukur kemampuan representasi verbal, maka dapat dilihat dari jawaban subjek MH dalam mengerjakan soal sebagai berikut:



$$\begin{array}{l}
 \text{ATM I} \rightarrow 100.000 \\
 \text{ATM II} \rightarrow 50.000 \\
 15 \text{ Lembar} \left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ lembar ATM I} \\ 9 \text{ lembar ATM II} \rightarrow \text{sisanya} \end{array} \right. \\
 \begin{array}{r}
 \text{ATM I} \\
 6 \times 100.000 \\
 600.000 \\
 + \text{ATM II} \\
 9 \times 50.000 \\
 450.000 \\
 \hline
 1.050.000
 \end{array}
 \end{array}$$

Gambar 3. Representasi Simbolik Subjek MH

Untuk memperdalam analisis, berikut hasil wawancara subjek MH untuk mengukur representasi verbal:

Peneliti : Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menjawab soal nomor 3!

MH : Pertama saya berfikir jika ATM I itu uangnya 100.000 dan ATM II 50.000, dan akan diambil 6 lembar di ATM I, maka sisanya akan diambil di ATM II. Lalu saya masukkan nilainya.

Peneliti : Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?

MH : Yakin, karena saya menghitungnya.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara dari subjek MH, menunjukkan bahwa siswa telah menjabarkan apa yang diketahui dari soal. Subjek MH telah menggunakan informasi yang ada di soal dengan baik. Subjek MH juga sudah menjelaskan langkah-langkah yang digunakannya dalam menjawab soal dengan jelas dan rinci. Ditambah lagi subjek MH memiliki kepercayaan diri yang tinggi atas jawaban yang disampaikan. Hasil akhir jawaban yang diperoleh sudah benar.

2) Kemampuan Representasi Siswa Perempuan

Berikut hasil jawaban subjek SRR untuk mengukur kemampuan representasi visual siswa:

Misalkan
15 cm = a c = ?
36 cm = b

Jawab,
 $b^2 + a^2 = c^2$
 $36^2 + 15^2 = c^2$
 $1296 + 225 = c^2$
 $1521 = c^2$
 $\sqrt{1521} = c$
 $39 = c$

Maka panjang bambu ketiga adalah 39 cm.

Gambar 4. Representasi Virtual Subjek SRR

Untuk memperdalam analisis, berikut hasil wawancara subjek SRR untuk mengetahui representasi visual siswa:

Peneliti : Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal nomor 1!

SSR : Saya misalkan potongan pertama dengan a, potongan kedua dengan b, dan potongan ketiga dengan c. Kemudian saya cari nilai potongan ketiga tersebut dengan rumus Pythagoras sampai diperoleh panjang potongan ketiga.

Peneliti : Mengapa kamu menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal?

SSR : Karena ketiga potongan tersebut membentuk segitiga. Setau saya kalau bangun segitiga, untuk mencari salah satu sisinya bisa pakai rumus Pythagoras.

Peneliti : Mengapa kamu tidak mencoba menjawabnya dengan menggambar segitiga?

SSR : Saya hanya membayangkan sebuah segitiga saja, tidak digambar dijawabannya, karena saya takut salah gambar.

Peneliti : Kalau begitu, apakah kamu yakin jawabanmu semuanya sudah benar?

SSR : Insyallah. (ragu-ragu)

Hasil pemaparan jawaban dan wawancara siswa perempuan yaitu subjek SRR, menunjukkan bahwa siswa tidak menggunakan gambar dalam pemecahan masalah, karena merasa tidak percaya diri untuk menggambarkan apa yang diketahuinya. Subjek SRR memisalkan apa yang diketahui dan ditanyakan di soal dengan menggunakan prinsip Pythagoras. Untuk cara dan hasil perhitungannya sudah benar dan subjek SRR juga memberikan kesimpulan jawaban dengan mencantumkan satuan panjang yang benar.

Kemudian, untuk mengetahui kemampuan representasi verbal, maka hasil pekerjaan dari subjek SRR adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{1 Jumlah uang :} \\ & \text{ATM I + ATM II} \\ & = 6 \text{ lembar} + (15-6) \text{ lembar} \\ & = 6(100.000) + 9(50.000) \\ & = 600.000 + 450.000 \\ & = 1.050.000 \end{aligned}$$

Gambar 5. Representasi Verbal Subjek SRR

Berikut hasil wawancara subjek SRR untuk mengetahui representasi verbal siswa:

Peneliti : Coba jelaskan langkah - langkah kamu untuk menjawab soal nomor 3!

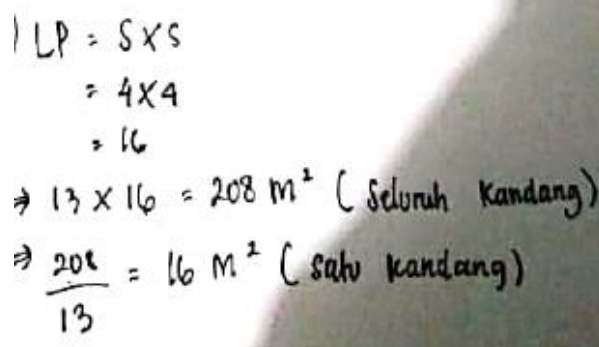
SRR : Pertama-tama saya hitung berapa jumlah masing-masing uang lembar pada setiap ATM. Jadi di ATM 1 ada 6 lembar dan ATM 2 ada 9 lembar. Kemudian, saya mengalikan lembaran dengan nominal dari uang yang ada, kemudian nilai uang yang sudah didapat dari masing-masing ATM dijumlahkan.

Peneliti : Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?

SRR : Insyaallah. (ragu-ragu)

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara subjek SRR, subjek sudah mampu menuangkan informasi yang didapat dalam soal dengan baik, sehingga dapat menjawab soal dengan benar. Subjek SRR juga mampu menjelaskan kembali dengan kata-kata mengenai cara menjawab soal tersebut dengan runut dan jelas. Subjek SRR juga memiliki kepercayaan diri yang kurang atas jawabannya.

Selain itu, untuk mengukur kemampuan representasi simbolik siswa, maka dapat dilihat dari hasil pekerjaan dari siswa perempuan yaitu:


$$\begin{aligned} & \text{1 LP} = 5 \times 5 \\ & = 4 \times 4 \\ & = 16 \\ & \Rightarrow 13 \times 16 = 208 \text{ M}^2 \text{ (Seluruh kandang)} \\ & \Rightarrow \frac{208}{13} = 16 \text{ M}^2 \text{ (satu kandang)} \end{aligned}$$

Gambar 6. Representasi Simbolik Subjek SRR



Berikut hasil wawancara subjek SRR untuk mengetahui representasi simbolik siswa:

Peneliti : Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal nomor 3!

SRR : Luas kandang yang berbentuk persegi memiliki rumus sisi kali sisi jadi diperoleh luasnya sebesar $16 m^2$. Kemudian hitung keseluruhan lahan kandang, lalu hitung luas lahan untuk satu kandang.

Peneliti : Mengapa kamu menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal?

SRR : Karena berbentuk persegi.

Peneliti : Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?

SRR : Insyallah.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara dari subjek SRR, dapat dilihat bahwa siswa telah menggunakan informasi yang ada di soal dengan baik. Subjek SRR telah menggunakan model matematika berupa rumus luas persegi dan berhasil menjawab soal dengan benar. Subjek SRR juga sudah memberikan satuan panjang yang benar.

Hasil penelitian yang telah dilakukan kepada subjek MH dan SRR, diperoleh fakta bahwa keduanya sudah memiliki kemampuan representasi visual, simbolik, dan verbal dengan baik karena telah menjawab dengan jawaban yang benar. Hal tersebut selajian dengan penelitian yang menyebutkan bahwa representasi matematis laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda dalam penyelesaian soal model PISA matematika (Sugiyono & Wijayanti, 2018). Namun, ada perbedaan yang dapat dianalisis oleh peneliti. Karena berdasarkan penelitian terdahulu mengemukakan bahwa jika suatu masalah matematika yang sama dan diberikan pada beberapa individu yang berbeda, maka akan mendapatkan hasil yang berbeda pula, begitupun dengan kemampuan representasi matematis (Deswanti et al., 2020).

Untuk kemampuan visual gambar, indikator yang akan dicapai adalah membuat gambar bangun-geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, subjek MH dan SRR memiliki hasil akhir yang benar. Subjek MH memiliki kekurangan karena tidak mencantumkan satuan yang tepat dan tidak memberikan kesimpulan diakhir jawaban. Namun, pada kemampuan representasi visual, subjek MH sudah mampu menggambarkan bangun segitiga dengan bahasanya sendiri walaupun tidak yakin benar sebagai bentuk representasi dari soal. Sedangkan subjek SRR tidak mampu menggambarkan objek segitiga dan cenderung langsung menggunakan rumus yang sudah diketahuinya dalam menjawab soal.

Untuk kemampuan simbolik matematika atau ekspresi matematika, indikator yang akan dicapai adalah membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. Subjek MH dan SRR memiliki kesamaan dalam menggunakan model matematika yaitu rumus luas persegi sama dengan sisi kali sisi. Keduanya mampu menjawab soal dengan benar, walaupun memiliki cara yang berbeda. Namun, subjek MH sedikit



tidak teliti dalam menuliskan simbol karena ada kekeliruan tapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban. Hal tersebut sejalan dengan hasil analisis data tersebut, penelitian lain menyebutkan bahwa siswa perempuan lebih unggul dalam kemampuan representasi simbolik berupa notasi matematika (Hanifah & Sutriyono, 2018). Dekomposisi genetik siswa dalam representasi matematis, dan memahami konsep dan prinsip matematika melalui pembelajaran yang dekat dengan pikirannya dapat meningkat menuju level berpikir tingkat tinggi (*extended-trans level*) (Widada, Herawaty, Nugroho, & Anggoro, 2019) (Widada, Efendi, Herawaty, & Nugroho, 2020)(Widada, Herawaty, Andriyani, Marantika, & Yanti, 2020)(Herawaty, Khrisnawati, Widada, & Mundana, 2020)(Yulianty, 2019).

Untuk kemampuan verbal (kata-kata atau teks tertulis) terlihat bahwa subjek MH dan SRR telah mampu membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau representasi yang diberikan. Indikator yang akan dicapai adalah membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Subjek MH dan SRR memiliki jawaban yang benar. Dilihat dari hasil jawaban dan penjelasan dari wawancara, subjek MH lebih mendetail dan rinci dalam menjabarkan jawabannya dan memiliki kepercayaan diri atas jawaban yang dikerjakan. Hasil penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa siswa laki-laki lebih dominan pada segi kognitif, menjawab soal-soal koneksi matematis berjenjang secara tertulis dengan lengkap. Sedangkan siswa perempuan lebih dominan menjawab soal-soal koneksi matematis berjenjang dengan cara verbal dan lisan (Sudirman et al., 2018).

Berdasarkan hasil analisis data bahwa terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal sehingga menghasilkan kemampuan representasi yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena terdapat siswa yang mampu menguasai tiga indikator kemampuan representasi matematis, namun terdapat siswa yang hanya menguasai dua atau bahkan satu indikator saja (Panduwinata et al., 2019). Berdasarkan hasil analisis data diatas, kesalahan yang dapat terjadi juga beragam, salah satunya siswa tidak bisa memvisualisasikan soal, tidak bisa menggunakan simbol matematika dengan tepat, dan ketelitian yang masih kurang. Hasil penelitian lain mengungkapkan bahwa kesalahan yang lebih banyak dilakukan siswa dibandingkan kesalahan lainnya kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi lebih banyak dilakukan (Wati & Murtiyasa, 2016). Selain itu, penyebab ketidakmampuan siswa untuk mengonstruksi representasi visual dan simbolik secara benar dalam mengerjakan soal PISA adalah kurangnya ketelitian (Hijriani et al., 2018).

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan representasi visual, simbolik, dan verbal yang baik karena mampu mengerjakan semua soal dengan benar. Setiap siswa memiliki kelemahannya masing-masing. Siswa laki-laki mampu menggambarkan bangun segitiga untuk merepresentasikan soal, menjabarkan jawaban secara rinci dan runut,



serta memiliki kepercayaan diri yang tinggi dalam menjawab soal. Namun, siswa laki-laki kurang teliti dalam menuliskan satuan dan simbol. Sedangkan siswa perempuan sudah mampu menggunakan model matematika dengan baik, teliti dalam menuliskan simbol dan menggunakan satuan yang benar serta dapat menarik kesimpulan. Akan tetapi siswa perempuan tidak percaya diri terhadap jawabannya dan belum bisa menggunakan gambar dalam memecahkan suatu persoalan.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah guru harus lebih sering memberikan soal latihan untuk mengasah kemampuan representasi siswa dan soal non rutin seperti soal PISA. Peneliti juga mengharapkan penelitian lebih lanjut dan lebih berfokus terhadap perbedaan-perbedaan yang terjadi dan tidak memakai terlalu banyak indikator sehingga pembahasan yang diberikan mampu diuraikan lebih mendalam.

Daftar Pustaka

- Aisyah. (2013). Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tingkat SMP/MTs Menggunakan Soal-Soal Tipe PISA. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 1–12.
- Deswanti, E., Setyadi, D., & Mampouw, H. L. (2020). Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Poligon. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 46–62.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 4(2), 42–52.
- Feriyanto, F. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat LP4MP Universitas Islam Majapahit*, 90–97.
- Fuad, M. N. (2016). Representasi Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 145–152.
- Hanifah, N., & Sutriyono. (2018). Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *MAJU*, 5(1), 133–146.
- Herawaty, D., Khrisnawati, D., Widada, W., & Mundana, P. (2020). The cognitive process of students in understanding the parallels axiom through ethnomathematics learning. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012077* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012077, 1470, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012077>
- Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2018). Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(5), 603–607.
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika.



Jurnal TA'DIB, 22(1), 19–25.

- Kamaliyah, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2013). Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA Level 4. *JPM IAIN Antasari*, 1(1), 1–8.
- MZ, Z. A. (2013). Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Marwah*, 7(1), 14–31.
- Nurhayati, E., & Subekti, F. E. (2017). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Gender. *Journal of Mathematics Education : AlphaMath*, 3(1), 66–78.
- Panduwinata, B., Tuzzahra, R., Berlinda, K., & Widada, W. (2019). Analisis Kesulitan Representasi Matematika Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 202–210.
- Pernandes, O., & Asmara, A. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Melalui Model Discovery Learning di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 140–147.
- Pratiwi, D. D. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 131–141.
- Purwanti, K. L. (2013). Perbedaan Gender Terhadap Kemampuan Otak Kanan Pada Siswa Kelas I. *SAWWA*, 9(1), 107–122.
- S, A. E., & Rosalina, E. (2019). Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 67–75.
- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2), 33–44.
- Santia, I. (n.d.). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 81–85.
- Saputri, M. D., & Maskudi. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Materi Himpunan Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Baki. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017*, 2(5), 1–8.
- Setiawan, H., Diah, N., & Lestari, S. (2014). Soal Matematika Dalam PISA Kaitannya Dengan Literasi Matematika Dan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember, November*, 244–251.
- Setyawati, R. D., & Ratu, N. (2019). Lapisan Pemahaman Konsep Matematika Dalam Soal PISA Pada Siswa SMA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 193–204.
- Sudirman, Cahyono, E., & Kadir. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pesisir Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pembelajaran Berfikir Matematika*, 3(2), 11–22.



- Sugiyono, A. B., & Wijayanti, P. (2018). Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 619–623.
- Syahdi, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa MI Kota Bengkulu melalui Pembelajaran CMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 73–78.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta : Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222–240.
- Ulpa, M. (2014). Gender dan Pembelajaran Matematika. *Yin Yang*, 9(2), 263–272.
- Widada, W., Efendi, S., Herawaty, D., & Nugroho, K. U. Z. (2020). The genetic decomposition of students about infinite series through the ethnomathematics of Bengkulu, Indonesia. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012078* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012078, 1470, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012078>
- Widada, W., Herawaty, D., Andriyani, D. S., Marantika, R., & Yanti, I. D. (2020). The thinking process of students in understanding the concept of graphs during ethnomathematics learning. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012072* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012072, 1470, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012072>
- Widada, W., Herawaty, D., Nugroho, K. U. Z., & Anggoro, A. F. D. (2019). The Scheme Characteristics for Students at the Level of Trans in Understanding Mathematics during Ethno- Mathematics Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 253(Aes 2018), 417–421.
- Wati, E. H., & Murtiyasa, B. (2016). Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA Pada Konten Chnge And Relationship. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta, Prosiding*, 199–209.
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530>
- Zulfah, & Rianti, W. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Bangkinang Dalam Menyelesaikan Soal PISA 2015. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–127.