

Kemampuan Representasi Visual Matematis Siswa Pada Konteks Taman Segitiga Emas Kayuagung

Floren Valentina¹, Zulkardi², Ely Susanty³

Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya,
Palembang, Indonesia

E-mail: florenvalentina@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical visual representation is an ability that needs to be developed in students in solving a math problem. This study aims to describe students' mathematical representation abilities in working on math problems using the context of the Kayuagung Golden Triangle Park. The method used in this research is descriptive qualitative research. The research subjects were 5 class VII students of SMP Negeri 4 Kayuagung for the 2022-2023 academic year. The data collection instrument used in this study was in the form of math questions with the context of the Kayuagung Golden Triangle Park, and supporting instruments in the form of interviews. Data analysis techniques were carried out by data reduction, data presentation, and drawing conclusions. From the results of the analysis and discussion of the students' answers, it can be concluded that the students' mathematical visual representation abilities in the context of the Kayuagung Golden Triangle Park are mostly classified as very good.

Keywords: *Mathematical visual representation; Math problem-solving; Kayuagung Golden Triangle Park context*

PENDAHULUAN

Kemampuan representasi matematis perlu ditanamkan pada siswa sebagai salah satu kemampuan matematika yang mereka miliki. Salah satu konsep psikologis dalam pendidikan matematika adalah gagasan tentang representasi matematis, yang digunakan untuk menjelaskan berbagai fakta penting tentang cara berpikir anak (Maulyda, Hidayanto, & Rahardjo, 2019). Konsep ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana siswa berpikir terkait matematika, bagaimana mereka memahami masalah matematika, dan bagaimana mereka menyelesaikan masalah tersebut melalui berbagai representasi, seperti gambar, simbol, atau bentuk lainnya. Jadi, konsep representasi matematis membantu dalam memahami proses berpikir matematis siswa.

Ketika dihadapkan pada masalah matematika, siswa akan berupaya memahami masalah tersebut dan menghasilkan solusi berdasarkan pengetahuan sebelumnya (Sabirin, 2014). Untuk dapat mengkomunikasikan ide-ide tersebut, diperlukan cara yang dapat merepresentasikan ide-ide tersebut dalam bentuk tulisan maupun gambar. Representasi tersebut disebut sebagai model yang dapat bervariasi tergantung pada kemampuan siswa dalam menginterpretasikan masalah. Terdapat berbagai jenis representasi matematis. Proses dimulai dengan pengumpulan fakta (data) dan dilanjutkan dengan pengembangan representasi simbolik (aljabar). Berbagai jenis representasi matematis tersedia. Proses dimulai dengan pengumpulan fakta (data) dan dilanjutkan dengan pengembangan representasi simbolik (aljabar). Jenis representasi ini berfungsi sebagai dasar dan tolok ukur untuk mengevaluasi kemampuan representasi siswa. National Council of Teachers of Mathematics (2000) mengusulkan hal-hal berikut sebagai landasan/standar untuk kemampuan representasi:



Gambar 1. Dasar Standar Kemampuan Matematis menurut NCTM

Meskipun kemampuan representasi matematis sangat penting untuk mempelajari matematika, masih ada guru yang menganggapnya sebagai sesuatu yang kurang penting atau tidak menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran. Ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan antara pentingnya kemampuan representasi matematis dan bagaimana hal tersebut diposisikan dalam prioritas pembelajaran oleh sebagian besar guru. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Azkiah & Sundayana (2022); Umah & Vitantri (2019); dan Suningsih & Istiani (2021) yang menyatakan bahwa guru jarang mempertimbangkan representasi matematis muridnya. Dalam proses pengajaran, guru seringkali tidak memperhatikan atau tidak memberikan perhatian yang cukup pada kemampuan siswa dalam melakukan representasi matematis. Ini menunjukkan bahwa guru mungkin kurang memberikan fokus atau perhatian pada bagaimana siswa menggambarkan atau menyajikan masalah matematika secara visual melalui penggunaan gambar, grafik, atau representasi lainnya.

Berangkat dari permasalahan tersebut, salah satu solusi yang dapat diambil untuk mengatasi masalah ini adalah memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk berlatih dalam menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan representasi matematis. Soal-soal yang disusun seharusnya dapat merangsang siswa untuk menggunakan representasi atau model dalam menjawabnya. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha menyusun soal-soal dengan memanfaatkan konteks Taman Segitiga Emas Kayuagung. Siswa secara aktif terlibat dalam penyelidikan suatu topik dengan menggunakan konteks tersebut. Hasil dari penyelidikan siswa tidak hanya mengejar pencapaian hasil yang diharapkan, tetapi juga mengembangkan pendekatan penyelesaian yang tepat seperti dalam penelitian Afsari et al., (2021) dan Jupri et al (2020) yang menyatakan bahwa siswa secara aktif terlibat dalam eksplorasi suatu topik dengan menggunakan konteks tersebut. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya berorientasi pada pencapaian tujuan, tetapi juga pada pembangunan pendekatan penyelesaian yang tepat. Sementara itu, konteks yang digunakan dalam soal adalah Taman Segitiga Emas Kayuagung, yang merupakan salah satu tempat wisata yang terdapat di kota Kayuagung, kabupaten Ogan Komering Ilir. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan menjelaskan kemampuan pemecahan masalah matematis serta representasi visual matematis siswa SMP dalam konteks yang diberikan.

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian deskriptif kualitatif ini adalah untuk memperoleh informasi dan menjelaskan kemampuan pemecahan masalah matematis serta representasi visual matematis siswa SMP. Menurut Chamidah et al., (2021), teknik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan dan memahami butir soal sebagaimana adanya. Sementara menurut Sugiyono (2012), penelitian kualitatif mengkaji keadaan benda-benda alam (berlawanan dengan eksperimen). Dokumentasi dan triangulasi digunakan untuk memperoleh data, dengan peneliti sebagai alat utama (gabungan). Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2022 dengan subjek penelitian berjumlah lima siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kayuagung pada tahun ajaran 2022-2023. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua buah soal matematika yang menggunakan konteks Taman Segitiga Emas Kayuagung. Selain itu, wawancara juga dilaksanakan sebagai instrumen tambahan.

Berikut adalah indikator tabel dari Hartono et.al (2019) yang peneliti adopsi untuk mengevaluasi kemampuan representasi visual matematika siswa:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Visual

Aspek	Indikator
Representasi Visual	Merepresentasikan data atau informasi dari suatu representasi ke dalam diagram, grafik, atau representasi tabel
	Gunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

Untuk kriteria dan predikat kemampuan representasi visual matematis siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria dan Predikat Kemampuan Representasi Visual Matematis

No	Indikator Kemampuan Representasi Visual Matematis yang Muncul dalam Jawaban Siswa	Predikat Kemampuan Representasi Visual Matematis
1	Semua Indikator muncul (indikator 1 dan 2)	Sangat Baik
2	Hanya salah satu indikator yang muncul (indikator 1 atau 2)	Cukup Baik
3	Tidak ada indikator	Belum Baik

Dalam penelitian ini, pendekatan analisis data terdiri dari tiga langkah utama:

1. Reduksi Data. Reduksi data merujuk pada upaya menyederhanakan data dengan mengidentifikasi data yang relevan untuk keperluan penelitian.
2. Penyajian Data. Dalam penelitian ini, informasi disampaikan dalam bentuk teks naratif. Melalui penyajian fakta-fakta tersebut, tujuannya adalah agar fakta-fakta tersebut tersusun dengan baik dan memiliki pola hubungan yang memungkinkan untuk lebih mudah dipahami.
3. Penarikan Kesimpulan. Metode analisis data kualitatif bertujuan untuk mengekstraksi makna dari data yang terkumpul dengan mengidentifikasi hubungan, persamaan, atau perbedaan untuk menarik kesimpulan yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan fase perencanaan, di mana peneliti membuat instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu dua soal matematika yang berbasis pada lokasi wisata di Kota Kayuagung, wilayah Ogan Komering Ilir, tepatnya Taman Segitiga Emas Kayuagung. Dua soal yang dibuat telah melalui proses validasi dan direvisi beberapa kali sebelum diujicobakan kepada siswa. Pada tahap ini, peneliti juga memilih lima subjek penelitian dari siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kayuagung pada tahun pelajaran 2022-2023. Pemilihan subjek dilakukan secara acak, dengan mempertimbangkan jenis kelamin dan kemampuan akademik siswa.

Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan uji coba soal kepada siswa selama satu hari di ruang multimedia SMP Negeri 4 Kayuagung. Setelah siswa menyelesaikan soal, peneliti melakukan wawancara dengan mereka untuk memperoleh data pendukung penelitian.

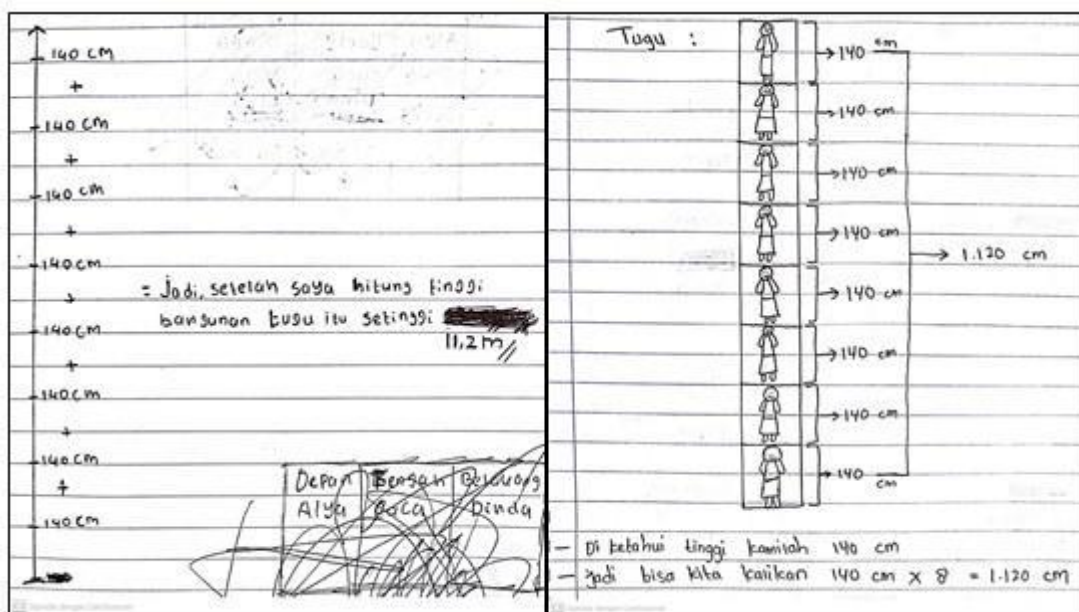
Setelah menyelesaikan tahap pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan pengamatan terhadap jawaban yang diberikan oleh siswa. Soal pertama yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini menggambarkan konteks tentang tugu yang terletak di dalam Taman Segitiga Emas Kayuagung.



Kamilah pergi ke taman Segitiga Emas Kayuagung bersama seorang temannya. Pada salah satu bagian taman terdapat sebuah tugu dengan puncak yang berbentuk ombak. Kamilah meminta temannya memotret dirinya di depan tugu itu. Temannya penasaran berapakah tinggi tugu tersebut. Menurut kalian jika tinggi Kamilah adalah 140 cm, berapakah kira-kira tinggi tugu tersebut?

Gambar 2. Soal Nomor 1

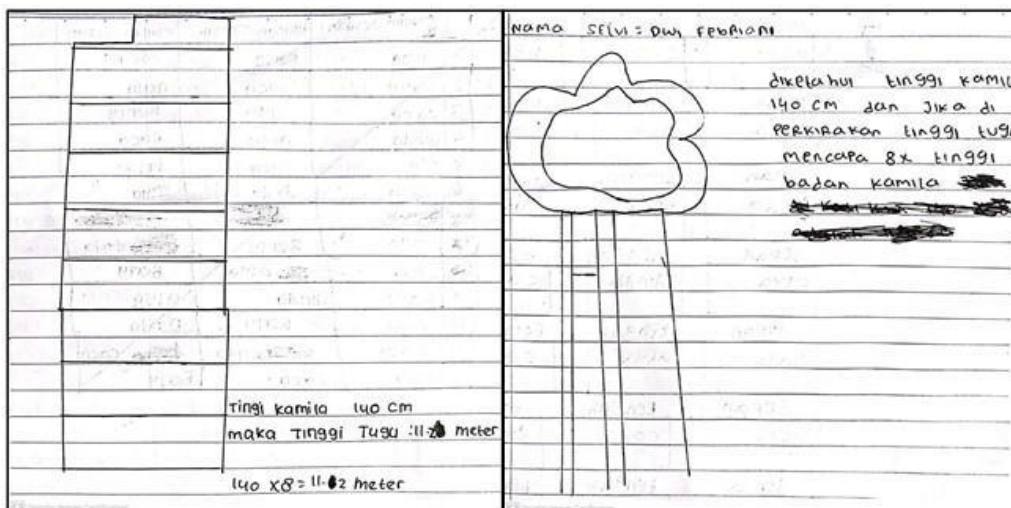
Secara formalitas, soal yang disajikan dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep perbandingan senilai. Namun, peneliti mengajak siswa untuk tidak bergantung pada rumus untuk menjawabnya. Siswa diberi kebebasan untuk menggunakan gambar, grafik, tabel, atau metode lainnya guna menyampaikan ide mereka dalam menjawab soal. Berikut ini adalah hasil jawaban dari para siswa:



Gambar 3. Jawaban Siswa 1 dan Siswa 2

Siswa 1 (gambar di sebelah kiri) menampilkan ide jawabannya menggunakan garis vertikal sebagai representasi dari togu. Angka 140 cm menandakan tinggi anak. Jawaban yang dihasilkan menunjukkan bahwa siswa 1 telah memenuhi dua indikator kemampuan representasi visual matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa ini memiliki kemampuan representasi matematis yang sangat baik.

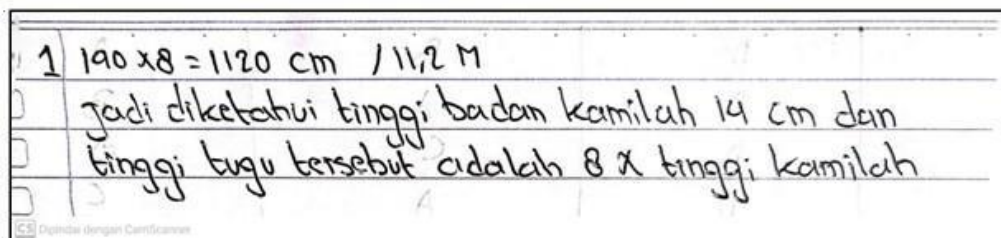
Siswa 2 (gambar di sebelah kanan) menggambarkan togu dan orang sebagai representasi. Dalam representasi yang dibuat oleh siswa 2, terlihat dengan jelas bahwa tinggi togu adalah delapan kali tinggi anak. Jawaban yang dihasilkan menunjukkan bahwa siswa 2 juga telah memenuhi dua indikator kemampuan representasi visual matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa ini memiliki kemampuan representasi matematis yang sangat baik.



Gambar 4. Jawaban Siswa 3 dan Siswa 4

Pada lembar jawaban siswa 3 (gambar di sebelah kiri) dan siswa 4 (gambar di sebelah kanan), keduanya telah berupaya membuat representasi berbentuk gambar togu, akan tetapi representasi yang dibuat belum sepenuhnya mencerminkan permasalahan yang

diajukan. Meskipun hasil perhitungan yang diperoleh oleh kedua siswa tersebut sudah tepat, namun penggunaan representasi data atau informasi dengan menggunakan diagram, grafik, atau tabel serta penerapan representasi visual untuk menyelesaikan masalah belum tercapai. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas 3 dan 4 belum memiliki kemampuan representasi visual yang kuat dalam bidang matematika.



Gambar 5. Jawaban Siswa 5

Siswa 5 sama sekali tidak menggunakan representasi visual dalam menjawab soal, namun jawaban yang diperoleh sudah tepat. Peneliti mencoba melakukan wawancara terhadap siswa kelima untuk mengetahui alasan mengapa siswa tersebut tidak membuat representasi visual dalam menjawab soal:

- Peneliti: Bisa jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban soal nomor 1?
- Siswa 5: Saya mengukur menggunakan mistar dulu, Bu. Kemudian saya mendapatkan tinggi tugu dikalikan 8.
- Peneliti: Mengapa kamu tidak mencoba membuat gambar seperti yang lain?
- Siswa 5: Saya tidak mengerti bagaimana cara menggambarannya, Bu.
- Peneliti: Ooh, Jadi langsung dihitung saja?
- Siswa 5: Iya, Bu. Biasanya juga seperti itu. Langsung dihitung saja.



Kamilah dan temannya ingin bermain wahana ayunan yang ada di Taman Segitiga Emas Kayuagung. Ayunan tersebut tergantung pada tiang-tiang yang dicat dengan warna seperti pada gambar di atas. Berapa banyak kemungkinan posisi Kamilah dan temannya naik ke ayunan yang tiangnya berbeda warna?

Gambar 6. Soal Nomor 2

Soal nomor 2 ini bisa dijawab dengan menggunakan rumus aturan perkalian untuk menentukan banyaknya anggota dalam ruang sampel. Meskipun demikian, siswa dalam hal ini didorong untuk tidak mengandalkan rumus, tetapi menggunakan beberapa representasi seperti tabel, diagram, atau gambar. Berikut adalah hasil jawaban dari siswa-siswa untuk soal nomor 2:

No	ayunan merah	ayunan biru 1	ayunan biru 2	ayunan biru 3
1	kamilah	nadine		
2	kamilah		nadine	
3	kamilah			nadine
4	nadine	kamilah		
5	nadine		kamilah	
6	nadine			kamilah

Jadi posisi kamilah dan nadine naik ke ayunan : 6 posisi.

Gambar 7. Jawaban Siswa 1

Siswa 1 menggunakan tabel sebagai representasi untuk menunjukkan semua kemungkinan posisi yang mungkin terjadi. Siswa 2 dan 3 juga melakukan langkah yang serupa dengan menggunakan tabel untuk menentukan kemungkinan posisi, seperti yang tergambar dalam gambar di bawah ini:

	Kamilah	Nadine
1	A Merah	A Biru I
2	A Merah	A Biru II
3	A Merah	A Biru III
4	A Biru I	A Merah
5	A Biru II	A Merah
6	A Biru III	A Merah

Jadi ada 6 kemungkinan untuk kamilah dan Nadine Naik ke Ayunan yang berbeda warna.

No	MERAH	BIRU 1	BIRU 2	BIRU 3
1	kamilah	nadine		
2	kamilah		nadine	
3	kamilah			nadine
4	nadine	kamilah		
5	nadine		kamilah	
6	nadine			kamilah

Kemungkinan besar kamilah dan nadine naik ayunan yg tiangnya berbeda warna 6 kemungkinan

Gambar 8. Jawaban Siswa 2 dan Siswa 3

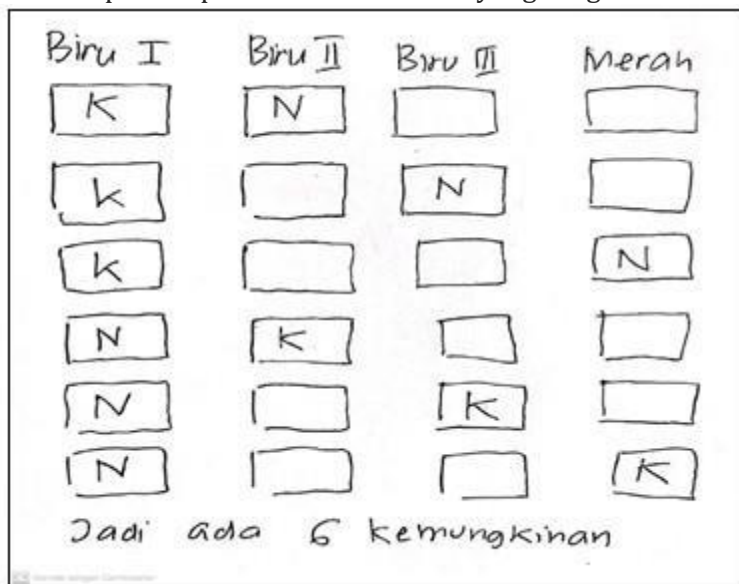
Siswa 1, Siswa 2, dan Siswa 3 semuanya telah memenuhi kedua indikator kemampuan representasi visual matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa mereka memiliki kemampuan representasi matematis yang sangat baik.

The diagrams illustrate six scenarios for two children, Kamilah and Nadine, sitting on three swings (Beotang 1, 2, 3). Each scenario is labeled as a percentage of possibilities:

- kemungkinan 1%:** Nadine on Beotang 3, Kamilah on Beotang 1. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 3).
- kemungkinan 2%:** Nadine on Beotang 2, Kamilah on Beotang 1. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 2).
- kemungkinan 3%:** Nadine on Beotang 1, Kamilah on Beotang 2. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 2).
- kemungkinan 4%:** Kamilah on Beotang 3, Nadine on Beotang 1. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 3).
- kemungkinan 5%:** Kamilah on Beotang 2, Nadine on Beotang 1. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 2).
- kemungkinan 6%:** Kamilah on Beotang 1, Nadine on Beotang 2. Tiang warna merah (Beotang 1), Tiang warna biru (Beotang 2).

Gambar 9. Jawaban Siswa 4

Representasi yang dibuat oleh siswa 4 cukup menarik. Siswa ini menggambarkan semacam sketsa yang memperlihatkan berbagai kemungkinan posisi tempat duduk siswa di ayunan. Dari jawaban yang disajikan, terlihat bahwa siswa 4 telah memenuhi dua indikator kemampuan representasi visual matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa ini sudah memiliki kemampuan representasi matematis yang sangat baik.



Gambar 10. Jawaban Siswa 5

Siswa 5 telah memenuhi dua indikator kemampuan representasi visual matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan representasi matematis yang sangat baik.

Siswa 5, yang tidak membuat representasi pada jawabannya dalam soal nomor 1, mencoba membuat gambar kotak-kotak sebagai representasi ayunan pada soal nomor 2. Karena hal ini menarik, peneliti mencoba mewawancarai siswa 5.

Peneliti: Coba jelaskan maksud dari gambar yang kamu buat ini.

Siswa 5: Kotak-kotak ini melambangkan ayunan, Bu. Ada empat pilihan ayunan yang dapat dinaiki, jadi ada empat kotak.

Peneliti: Pada soal nomor 1, kamu tidak menggunakan gambar tapi langsung menghitung, mengapa pada soal nomor 2 menggunakan gambar?

Siswa 5: Soal ini membuat saya bingung bagaimana cara menghitungnya, Bu.

Peneliti: Tidak ada rumusnya, ya?

Siswa 5: Tidak ada, jadi saya harus menggambar untuk membayangkan posisi tempat duduknya

Peneliti: Jadi gambar ini bisa membantu kamu membayangkan posisinya?

Siswa 5: Iya.

Dari hasil wawancara, terlihat bahwa siswa akan cenderung menggunakan gambar sebagai representasi pada soal jika mereka tidak mengetahui rumus atau perhitungan untuk mengerjakan soal. Ternyata, bentuk soal juga mempengaruhi keputusan siswa untuk menggunakan representasi atau tidak dalam menjawabnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara yang telah dilakukan, terlihat bahwa kemampuan representasi visual matematis siswa dalam penelitian ini dinilai sangat baik. Namun, beberapa siswa masih ada yang salah atau tidak membuat representasi sama sekali pada soal nomor 1 karena kurangnya kebiasaan dalam menggambar, membuat tabel, diagram, atau grafik saat mengerjakan soal. Namun, pada masalah kedua, semua siswa dalam penelitian ini mampu menunjukkan kemampuan representasi visual matematis yang kuat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa mayoritas representasi visual matematis siswa terkait penelitian ini sangat baik.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih sering mengerjakan soal-soal yang mendorong mereka untuk menggunakan representasi visual matematis dalam menjawab soal. Guru juga sebaiknya menerapkan metode pembelajaran yang mendukung dan mengembangkan jenis soal yang dapat melatih kemampuan representasi visual matematis siswa. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi bentuk-bentuk representasi lain seperti representasi verbal, gambar, dan lainnya. Penggunaan konteks yang berbeda dalam pengembangan soal juga bisa menjadi bagian yang menarik untuk diselidiki.

DAFTAR RUJUKAN

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic literature review: efektivitas pendekatan pendidikan matematika realistik pada pembelajaran matematika. *Indonesian Journal of Intellectual (IJI) Publication*, 1(3), 189–197.
- Azkiah, F., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 221–232.
- Chamidah, D., Saputro, A. N. C., Siregar, R., & Recard, M. (2021). Metodologi Penelitian Pendidikan (J. Simarmata, Ed.; 1st ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Hartono., Firdaus, M., Sipriyanti. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Materi Fungsi dengan Pendekatan Open Ended pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum. *Jurnal Eksponen*, 9(1), 08-20.
- Jupri, A., Usdiyana, D., & Sispiyati, R. (2020). Peran Representasi Matematis dalam Pembelajaran Perkalian Bentuk Aljabar melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Elemen*, 6(1), 89–98. Doi: 10.29408/jel.v6i1.1716
- Maulyda, M. A., Hidayanto, E., & Rahardjo, S. (2019). Representation of Trigonometry Graph Function Colage Students Using GeoGebra. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(4), 1–7.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA:NCTM.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

Umah, U., & Vitantri, C. A. (2019). Representasi visual matematis mahasiswa dalam memodelkan kejadian dinamis ditinjau dari perbedaan gaya kognitif dan jenis kelamin. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 87–96.