

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DENGAN GAYA BELAJAR KINESTETIK DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Anisa Erdina

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: anisaerdina@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengambilan subjek untuk memperoleh siswa dengan gaya belajar berbeda menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan angket, tes, dan wawancara. Teknik analisis menggunakan *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing*. Teknik keabsahan dengan triangulasi jenis triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan siswa dengan gaya belajar kinestetik secara umum memenuhi indikator representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal. Siswa dengan belajar kinestetik cenderung menggambar sketsa kurang rapi tanpa ukuran, menuliskan informasi bentuk narasi, menggunakan simbol matematis dengan jelas, serta menulis penjelasan singkat dan kurang jelas.

Kata kunci: gaya belajar kinestetik, masalah matematika, representasi

PENDAHULUAN

Sering kita temui berbagai aktivitas manusia berhubungan matematika. Hal ini sesuai pendapat Widodo, dkk., dalam Panduwinata, dkk. (2019: 202) bahwa matematika dekat dengan kehidupan sehari-hari. Begitu pula dalam pembelajaran matematika, khususnya siswa SMP sudah menggunakan soal masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga matematika perlu diberikan kepada siswa sejak dini. Hal ini sesuai yang tercantum dalam Permendiknas no 22 tahun 2006 bahwa untuk membekali kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, analitis, dan kreatif maka peserta didik perlu diberikan mata pelajaran matematika sejak Sekolah Dasar. Untuk menyelesaikan masalah matematika siswa harus memiliki kemampuan dasar matematis. Menurut NCTM (2000: 67), kemampuan dasar matematika terdiri dari pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. Dalam penyelesaian permasalahan matematika, terdapat tahapan menyajikan kembali kedalam bentuk lain atau representasi. Kemampuan representasi matematis sangat penting dan harus dimiliki siswa sebab tanpa memiliki kemampuan representasi, siswa tidak akan dapat menyelesaikan masalah tersebut. Jika siswa gagal melakukan

matematika, maka dapat dipastikan siswa tersebut kurang paham dengan matematika (Astuti & Siroj, 2017: 513). Kemampuan representasi matematis harus diasah dengan meningkatkan ketekunan belajar, namun setiap peserta didik tentu memiliki kecenderungan gaya belajar berbeda. Penting bagi pendidik mengetahui gaya belajar siswanya agar pembelajaran menjadi optimal. Hal ini diungkapkan oleh Uno, dkk., dalam Nurhidayah (2015: 15), jika kita bisa mengetahui perbedaan gaya belajar setiap orang maka akan lebih mudah jika harus memandu seseorang berdasarkan gaya belajar yang tepat dan memberikan hasil yang maksimal bagi dirinya.

Menurut Farida (2015: 43) masalah adalah suatu pertanyaan yang menantang dan untuk menjawabnya membutuhkan prosedur yang tidak biasa sehingga memerlukan penalaran berpikir mendalam dari yang telah diketahuinya. Sehingga masalah matematika adalah suatu pertanyaan yang menimbulkan konflik dan menantang yang harus diselesaikan namun tidak mudah, untuk menyelesaikannya dengan menggunakan prosedur tertentu yang membutuhkan pemikiran mendalam. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 83), kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. sehingga kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyajikan gagasan atau ide matematis berupa penerjemahan masalah kedalam bentuk interpretasi gambar, persamaan matematis, kata-kata atau bentuk lain yang lebih sederhana yang dapat diselesaikan dengan perhitungan matematis sebagai upaya untuk menemukan jalan keluar dari suatu permasalahan matematika.

Villegas (2009: 287) mengelompokkan representasi menjadi tiga tipe yaitu representasi verbal, representasi gambar, dan representasi simbolik. Bentuk representasi matematis dalam penelitian ini mengacu pada yang diungkapkan oleh Villegas. Panduwinata, dkk. (2019: 203) mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dapat diukur melalui indikator kemampuan representasi matematis. Villegas (Purnama, dkk., 2019: 27) mengemukakan indikator pada representasi gambar yaitu menyelesaikan masalah menggunakan grafik, indikator representasi simbol, yaitu menyelesaikan masalah menggunakan persamaan matematis, serta indikator representasi verbal, yaitu menyelesaikan masalah

menggunakan kata-kata. Mengacu pada indikator tersebut, Indikator representasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

No	Representasi	Indikator Representasi Matematis
1.	Representasi visual	Menyajikan kembali data atau informasi kedalam bentuk gambar untuk memperjelas masalah.
2.	Representasi simbolik	Membuat model matematis dari representasi lain yang diberikan. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3.	Representasi verbal	Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Gaya belajar adalah bagaimana seseorang menyerap, mengolah, dan mengatur informasi (DePorter & Hernacki, 2013: 110). Merujuk dari pendapat tersebut diambil pengertian gaya belajar adalah kecenderungan atau cara yang disukai dan dipilih mengenai bagaimana seseorang menyerap, mengolah, dan mengatur informasi dengan cara mengingat, berpikir, dan menyelesaikan masalah baik dengan menggunakan indera penglihat, pendengar, maupun dengan gerak tubuh. Gaya belajar dibedakan menjadi gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (DePotter & Hernacki, 2013: 113). Orang dengan gaya belajar visual memiliki kekuatan dalam indera penglihatan, orang dengan gaya belajar auditorial akan mudah menangkap stimulus dengan kekuatan indera pendengaran, dan orang dengan gaya belajar kinestetik memiliki kekuatan gerakan fisik.

Mengingat pentingnya kemampuan representasi matematis bagi siswa sedangkan untuk mengasah kemampuan representasi matematis adalah dengan meningkatkan ketekunan belajar, dan sangat penting untuk mengetahui gaya belajar siswa bagi guru, maka peneliti mengambil penelitian tentang kemampuan representasi peserta didik siswa SMP berdasarkan gaya belajar berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil analisis representasi matematis siswa bergaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

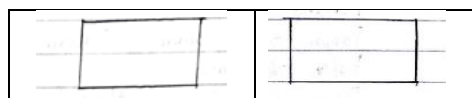
Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif jenis deskriptif. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Purworejo. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII menggunakan teknik pengambilan *purposive sampling* dengan mengambil siswa dengan gaya belajar kinestetik sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket gaya belajar, tes kemampuan representasi matematis,

dan wawancara. Teknik analisis dengan menggunakan *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Teknik keabsahan dengan triangulasi dengan jenis triangulasi teknik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek, diambil 2 hasil pekerjaan siswa dengan gaya belajar kinestetik untuk dikaji lebih rinci. Berikut adalah deskripsi hasil pekerjaan subjek penelitian:

Subjek dengan gaya belajar kinestetik menggambar sketsa berbentuk persegi panjang sebagai berikut :



Gambar 1. Representasi Gambar

Pada soal disebutkan terdapat sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Dari gambar1 dapat diketahui bahwa subjek menyajikan informasi berupa tanah yang berbentuk persegi panjang kedalam bentuk sketsa persegi panjang. Hal tersebut juga diperkuat dengan hasil wawancara terhadap kedua subjek, bahwa subjek menggambar persegi panjang sebagai gambaran lahan yang berbentuk persegi panjang. Artinya kedua subjek menangkap informasi bahwa terdapat tanah berbentuk persegi panjang dan menuangkan informasi yang diperoleh kedalam representasi gambar. Sehingga diperoleh hasil bahwa subjek memenuhi indikator representasi visual yaitu menyajikan kembali data atau informasi ke dalam bentuk gambar untuk memperjelas masalah. Berdasarkan hasil pekerjaan tersebut dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung menggambar sketsa sederhana tanpa dengan ukurannya.

Subjek dengan gaya belajar kinestetik menuliskan yang diketahui dan ditanyakan sebagai berikut :

A) Diketahui :	Sebidang tanah berbentuk Persegi panjang dengan lebar 5m lebih pendek dari panjangnya dengan keliling 50m.
B) Ditanya :	Berapa luas tanah tersebut? _____ x Diket: _____ Sebidang tanah Pak Rudi berbentuk Persegi panjang. Lebar = 5 m lebih pendek dari panjang Keliling = 50m Ditanya: Luas...? _____

Gambar 2. Representasi Verbal

Subjek menuliskan diketahui keliling sebidang tanah 50m dan lebar 5m lebih pendek dari panjangnya serta yang ditanyakan yaitu luas sebidang tanah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bahwa kedua subjek menuliskan informasi yang diperoleh dari soal, yaitu diketahui sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan lebar 5m lebih pendek dari panjangnya. Sehingga diperoleh hasil bahwa subjek memenuhi indikator kemampuan representasi verbal yaitu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan tersebut dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung menuliskan kembali informasi yang diperoleh dalam bentuk narasi.

Subjek dengan gaya belajar kinestetik membuat permisalan dari soal ke bentuk simbol dan operasikan penyelesaian dengan rumus keliling persegi panjang sebagai berikut :

c) Jawaban :

- p = panjang tanah
- l = lebar tanah
- K = Keliling tanah
- L = Luas tanah

→ K = Keliling tanah Maka $l = p - 5$

→ L = Luas tanah $K = 50m$

Keliling = $2(p+l)$

* $50 = 2(p+p-5)$

* $50 = 2(2p-5)$

* $25 = 2p-5$

* $2p = 30$

* $p = 15$

Jadi Luasnya :

⇒ $p \times l = 15 \times 10 = 150m$

Keliling = $2(p+l)$
 $50 = 2(p+l)$
 $l = p-5$
 $50 = 2(p+p-5)$
 $25 = 2p-5$
 $25+5 = 2p$
 $30 = 2p$
 $p = \frac{30}{2} = 15m$
 $l = 15-5 = 10m$. Luas = $p \times l = 15 \times 10 = 150m$

Gambar 3. Representasi Simbolik

Permasalahan yang disajikan berupa panjang sebidang tanah yang belum diketahui serta lebarnya yang diketahui 5m lebih pendek dari panjangnya, kedua subjek mampu memisalkan p sebagai x dan l sebagai $x - 5$. Subjek memisalkan panjang, lebar, keliling, dan luas sebagai p, l, K, L . Sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa subjek memenuhi indikator kemampuan representasi simbolik, yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Dari hasil pekerjaan tersebut diketahui siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung menuliskan simbol matematika kemudian diterapkan saat mengoperasikan hingga diperoleh penyelesaian.

Subjek menghitung nilai p dan l dengan mencari nilai x terlebih dahulu menggunakan rumus keliling persegi panjang. Kedua subjek mampu menggunakan rumus keliling segitiga dengan menggunakan simbol yang tepat. Kedua subjek

menggunakan simbol p dan l dan mengubahnya sebagai x dan x-5 yang dioperasikan sehingga diperoleh nilai x. Selanjutnya menghitung nilai panjang, lebar, dan Luas. Hal ini juga dijelaskan oleh kedua subjek Ketika dilakukan wawancara. Berdasarkan hasil tersebut, maka subjek mampu memenuhi indikator kemampuan representasi simbolik yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik menuliskan operasi perhitungan dengan runtut dan rapi.

Subjek dengan gaya belajar kinestetik menuliskan penjelasan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

<p>ada tanah berbentuk persegi panjang. lebarnya 5 m lebih pendek dari panjangnya. artinya jika panjangnya p, maka lebarnya $l = p - 5$. Keliling dari soal adalah 50 m. dengan rumus keliling persegi panjang yaitu $k = 2(p+l)$ dapat dihitung p nya, yaitu 15. Sehingga dari diperoleh l, yaitu $p - 5 = 15 - 5$ hasilnya 10. Dapat dicari luas tanah tersebut dengan mengalikan panjang dan lebar diperoleh $15 \times 10 = 150 \text{ m}^2$</p>	<p>Penjelasan: Lebar tanah 5 m lebih pendek dari panjang artinya panjangnya lebih 5 m dari lebar. Jadi, lebar sama dengan $p - 5$. Dengan keliling 50 m dapat diperoleh panjang 15 m dan lebar 10 m dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang. Sehingga luas sama dengan panjang dikali lebar yaitu $15 \times 10 = 150 \text{ m}$</p>
--	--

Gambar 4. Representasi Verbal

Subjek memberikan penjelasan mengenai langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Dari wawancara tersebut diketahui subjek mampu memberikan penjelasan dengan baik namun kurang lengkap. Subjek hanya menjelaskan alur dengan singkat. Subjek tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan langkah pengerjaan, hal ini diketahui saat dilakukan wawancara. Sehingga diperoleh bahwa subjek mampu memenuhi indikator representasi verbal yaitu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. Dari hasil pekerjaan dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung dapat menuliskan penjelasan langkah pengerjaan dengan tepat meskipun kurang jelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Siswa dengan gaya belajar kinestetik secara umum memenuhi indikator representasi verbal, simbolik, dan visual. Siswa bergaya belajar kinestetik cenderung menggambar sketsa kurang rapi dan tanpa ukuran, menuliskan informasi yang diperoleh bentuk narasi, menggunakan simbol matematika pada permasalahan dan saat pengoperasian dengan jelas, serta menulis penjelasan singkat dan kurang jelas. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini maka perlu bagi guru untuk sering memberikan permasalahan matematika untuk mengasah representasi, serta memahami karakteristik gaya belajar siswa untuk memberikan metode pengajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Rika & Siroj Rusdy A. 2017. *Analisis Kemampuan Representasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 16 September 2016. Volume 2. Nomor 2.
- DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike. 2013. *Quantum Learning*. Bandung: KAIFA.
- Farida, Nurul. 2015. Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma*. Volume 4. Nomor 2.
- Lestari, Karunia Eka & Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Adiana.
- NCTM. 2000. *Principles Standards For School Mathematics*. Virginia. Reston.
- Nurhidayah, Dwi Avita. 2015. Pengaruh Motivasi Berprestasi Dangaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Matapelajaran Matematika SMP. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*. Volume 3. Nomor 2.
- Panduwinata, Berta., Tuzzahra, Raudya., Berlinda, Keke., & Widada ,Wahyu. 2019. Analisis Kesulitan Representasi Matematika Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Volume 04. Nomor 02.
- Permendiknas. 2006. *Undang-undang RI Nomor 22 Tahun 2006: Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas.
- Purnama, Rizki Nurintan., Kusmaryono, Imam., & Basir, Mochamad Abdul. 2019. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Al Fattah Semarang. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. Volume 3. Nomor 1.
- Villegas, José L. 2009. Representations in problem solving: a case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Volume 7. No 17.