

## **ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DITINJAU DARI PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI BANGUN DATAR DI KELAS VIII SMP**

**Riani<sup>1</sup>, Muchtadi<sup>2</sup>, Sandie<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi  
IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak 78116

e-mail: rianiirena13@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari pemahaman siswa pada materi bangun datar. Penelitian ini berjenis kualitatif dengan metode deskriptif. Penggunaan metode deskriptif ini peneliti ingin mendeskripsikan atau menjelaskan kemampuan representasi visual, simbolik, dan verbal yang ditinjau dari pemahaman siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Sengah Temila dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII (delapan). Adapun teknik pengumpulan datanya menggunakan teknik pengukuran dan teknik komunikasi langsung. Sedangkan untuk alat pengumpulan datanya menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan representasi matematisnya masih rendah dengan persentase sebesar 43,36%. Siswa yang memiliki pemahaman tinggi dan sedang untuk kemampuan representasi matematisnya memiliki kriteria yang sama yaitu, sedang untuk visual, sangat rendah untuk simbolik, dan sangat rendah untuk verbalnya. Selain itu untuk siswa yang mempunyai pemahaman rendah kemampuan representasi matematisnya tergolong rendah untuk visual, sangat rendah untuk simbolik, dan sangat rendah untuk verbalnya..

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematis, Pemahaman Siswa, Bangun Datar.

### **Abstract**

*This study aims to analyze the students' mathematical representation ability in terms of students' understanding of the flat shape material. This research is qualitative with descriptive method. Using this descriptive method, the researcher wants to describe or explain the ability of visual, symbolic, and verbal representation in terms of students' understanding. This research was conducted at SMP Negeri 9 Sengah Temila with the research subjects being grade VIII (eight) students. The data collection techniques used measurement techniques and direct communication techniques. As for the data collection tools using tests, interviews, and documentation. The conclusion of this research is that the mathematical representation ability is still low with a percentage of 43.36%. Students who have high and moderate understanding of their mathematical representation abilities have the same criteria, namely, medium for visual, very low for symbolic, and very low for verbal. In addition, for students who have low understanding, their mathematical representation ability is low for visual, very low for symbolic, and very low for verbal.*

**Keywords:** *Mathematical Representation Ability, Student Understanding, Two-dimensional figure*

## **PENDAHULUAN**

Pada dasarnya pendidikan merupakan sebuah upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Pendapat serupa disampaikan (Wijaya *et al.*, 2018) pendidikan merupakan salah satu alat untuk meningkatkan taraf hidup bangsa. Sedangkan menurut (Hendriana & Jacobus, 2017) menjelaskan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan suasana belajar dari proses

pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, akhlak mulia, pengendalian diri, kecerdasan dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam hal ini dapat dikatakan pendidikan sangatlah penting dalam keberlangsungan hidup suatu bangsa. Semakin baik pendidikan suatu bangsa, maka bangsa tersebut akan semakin baik juga. Pendidikan biasanya ditempuh disekolah, karena disekolah banyak sekali hal-hal yang diajarkan termasuk matematika. Salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pentingnya pengembangan kemampuan-kemampuan pemahaman siswa dalam pendidikan matematika.

Matematika bisa dikatakan mata pelajaran yang sangat penting, karena dalam segala bidang kehidupan maupun sehari-hari matematika selalu digunakan. Menurut Rahmadian (2019), matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang dapat membantu kemampuan manusia mengembangkan daya berpikir. Ia juga menjelaskan bahwa “*mathematics is a queen of sciences*” yang artinya matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan karena topik matematika dikembangkan tanpa campur tangan dari ilmu lain dan “*mathematics is a servant of sciences*” yang berarti matematika adalah pelayan pengetahuan, karena matematika ilmu yang dibutuhkan oleh semua pengetahuan”. Sehingga mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada seluruh peserta didik untuk menjadi bekal peserta didik dengan kemampuan berpikir, analitis, logis, kritis, sistematis, kreatif, serta kemampuan berkerja sama.

Meskipun matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting namun pada kenyataannya banyak sekali siswa yang merasa sulit untuk mempelajari mata pelajaran ini. Mulyaningsih (2019), mengatakan matematika mata pelajaran yang kebanyakan siswa tidak menyukainya, karena pembelajaran matematika sulit untuk dipahami dimana kurangnya komunikasi antara guru dan siswa pada proses pembelajaran berlangsung sehingga siswa tidak terbiasa untuk berperan aktif dalam menuangkan ide-ide atau gagasan yang ada pada pikirannya pada saat proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa belum mampu

menguasai sepenuhnya mengenai kemampuan dasar yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah kemampuan representasi matematis.

Istilah representasi matematis mengarah kepada kegiatan untuk memproses dalam mencapai suatu konsep matematika atau hubungan dalam bentuk (diagram-diagram, grafik, dan simbol-simbol). Sedangkan menurut (Hartono, et al., 2019), representasi merupakan bagian dari komunikasi matematis yang dapat berbentuk seperti bahasa biasa. Handayani & Juanda (2019) menyatakan kemampuan representasi adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-idenya untuk menyelesaikan permasalahan matematika siswa dapat menggunakan berbagai representasi sebagai solusi dalam menjawab permasalahan. Kemampuan representasi diperlukan peserta didik untuk cara berpikir membuat dan menemukan suatu alat dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah dipahami dari suatu permasalahan yang dikira rumit serta kompleks dapat jadi lebih simpel bila strategi serta pemanfaatan representasi matematis yang digunakan cocok dengan kasus permasalahan tersebut (Suningsih & Istiani, 2021). Sehingga dapat dikatakan kemampuan representasi memiliki peran penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan, konsep, ataupun ide-ide matematis seperti visual, simbolik, dan verbal ke pemecahan masalah yang dihadapi dan membantu siswa dalam memahami materi. Sedangkan (Syafri, 2017) representasi merupakan hal yang tak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi memiliki hubungan dengan pemahaman siswa (Aliyanti, et al., 2019). Sedangkan menurut (Natalia, 2020) pemahaman menyangkut kemampuan seorang dalam menangkap makna pada konsep dengan kalimat sendiri. Ia juga mengatakan pemahaman dikategorikan ada tiga, yaitu pemahaman menerjemahkan, pemahaman menafsirkan, dan pemahaman ekstrapolasi. Hal serupa juga sejalan dengan pernyataan Ruseffendi (Rusfiana & Roesdiana, 2019), mengatakan bahwa pemahaman dikategorikan menjadi tiga

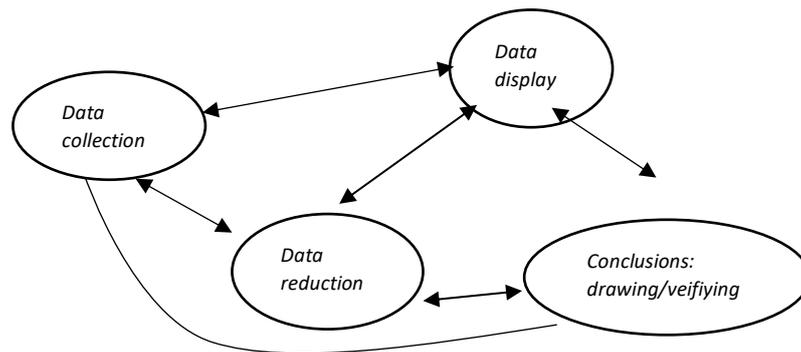
macam, yaitu perubahan (penerjemahan), pemberian arti (interpretasi), dan pembuatan (ekstrapolasi).

Di SMP Negeri 9 Sengah Temila, peneliti menemukan untuk kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan soal bangun datar masih banyak mengalami kesalahan. Hal ini dapat disebabkan karena siswa tidak konsentrasi dan memang terlalu rumit untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru. Maka dari itu peneliti ingin mengetahui seberapa baik atau buruk kemampuan representasi matematis (visual, simbolik, dan verbal) siswa yang ada di SMP Negeri 9 Sengah Temila.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode yang digunakan adalah deskriptif. Menurut Rukin (2019), Penelitian kualitatif adalah riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Selain itu penggunaan metode deskriptif dikarenakan dalam penelitian ini peneliti ingin menjelaskan kemampuan representasi visual, simbolik dan verbal siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Sengah Temila yang ditinjau dari pemahaman siswa terhadap materi bangun datar (persegi, persegi panjang, layang-layang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan lingkaran).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik pengukuran dan teknik komunikasi langsung. Menurut Sugiyono (2016), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data. Suwartono (2014), juga mengatakan pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam pengumpulan data, pengambilan, dan menjangkau data penelitian. Adapun alat pengumpulan datanya menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya untuk tahap analisisnya dapat dilihat pada gambar 1.



(Sugiyono, 2014: 338)

**Gambar 1.** Langkah-langkah Teknik Analisis Data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema atau polanya serta membuang yang tidak perlu. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antara kategori, dan sejenisnya. Kesimpulan pada tahap ini merupakan kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat untuk mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

Peneliti juga menggunakan rumus persentase untuk menentukan kriteria dari kemampuan representasi matematis siswa terkait materi bangun datar. Adapun rumus persentasenya adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100\%$$

Dengan kriteria kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan yaitu dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Kemampuan Representasi

Nilai	Kriteria
90% - 100%	Sangat Tinggi
75 - 89%	Tinggi
55 - 74%	Sedang
40% - 54%	Rendah
0% - 39 %	Sangat Rendah

(Putra *et al.*, 2018)

Selain itu peneliti menggunakan rumus standar deviasi untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat pemahaman siswa terhadap kemampuan merepresentasikan matematika ke bentuk visual, simbolik, dan verbal pada materi bangun datar. Standar deviasi adalah cara yang dimaksud dalam penentuan kedudukan dengan membagi kelas atas kelompok-kelompok dengan tiap kelompok dibatasi oleh suatu standar deviasi (Arikunto, 2020). Dengan rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

- SD = Standar deviasi
- $x$  = Skor siswa
- $x^2$  = Kuadrat setiap skor
- $\sum x$  = Jumlah skor siswa
- $\sum x^2$  = Jumlah kuadrat setiap skor
- $(\sum x)^2$  = Kuadrat jumlah semua skor
- $N$  = Banyak siswa

Peneliti mengelompokkan siswa ke dalam tiga kelompok pemahaman siswa terhadap kemampuan representasi matematis, yaitu tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai standar deviasi. Pengelompokan siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Tingkat Pemahaman Siswa

Kelompok	Batasan
Tinggi	$x \geq \bar{x} + 1SD$
Sedang	$\bar{x} - 1SD < x < \bar{x} + 1SD$
Rendah	$x \leq \bar{x} - 1SD$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa seperti visual, simbolik, dan verbal yang peneliti lakukan terhadap 33 siswa dalam satu kelas didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Skor	Visual 67	Simbolik 35	Verbal 34	Verbal 35	Simbolik 34	Visual 53
Persentase	67,7%	35,5%	34,3%	35,3%	34,3%	53,3%
Rata-rata Persentase	43,36%					
Kriteria	Rendah					

Dari tabel 2 terlihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Sengah Temila pada materi bangun datar masih tergolong rendah. Hasil ini didapatkan dari tes kemampuan representasi yang diberikan peneliti kepada siswa. Dari table 2 juga kemampuan representasi matematis siswa lebih dominan kedalam bentuk visual. Selain itu dari hasil tes yang peneliti lakukan ditemukan terdapat 3 siswa berkemampuan pemahaman tinggi, 25 siswa berkemampuan pemahaman sedang, dan 5 siswa berkemampuan pemahaman rendah. Hasil ini didapatkan berdasarkan perhitungan standar deviasi yang dilakukan peneliti untuk mengelompokkan siswa kedalam tiga tingkatan kemampuan pemahaman tersebut. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan pemahaman tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berkemampuan Pemahaman Tinggi

Representasi Matematis	Persentase	Keterangan
Visual	61%	Sedang
Simbolik	39%	Sangat Rendah
Verbal	39%	Sangat Rendah

**Tabel 4.** Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berkemampuan Pemahaman Sedang

Representasi Matematis	Persentase	Keterangan
Visual	57,33%	Sedang
Simbolik	37,33%	Sangat Rendah
Verbal	32,67%	Sangat Rendah

**Tabel 5.** Kemampuan Representasi Matematis Siswa berkemampuan Pemahaman Rendah

Representasi Matematis	Persentase	Keterangan
Visual	53,33%	Rendah

Simbolik	23,33%	Sangat Rendah
Verbal	23,33%	Sangat Rendah

Dari tabel 3, tabel 4, dan tabel 5 terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman tinggi dan sedang mempunyai kemampuan representasi matematis visual yang sama yaitu termasuk dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 61% dan 57,33%. Sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman rendah representasi matematis visualnya dikategorikan rendah dengan persentase sebesar 53,33%. Selanjutnya kemampuan representasi matematis dalam bentuk simbolik, untuk siswa berkemampuan pemahaman tinggi, sedang, dan rendah mempunyai kriteria yang sama yaitu sangat rendah dengan persentase berturut-turut sebesar 39%, 37,33%, dan 23,33%. Adapun untuk kemampuan representasi matematis verbalnya, untuk siswa berkemampuan pemahaman tinggi, sedang, dan rendah semuanya mempunyai kriteria yang sangat rendah juga, hal ini dapat dilihat dari persentasenya yaitu, 39%, 32,67%, dan 23,33%.

Berdasarkan hasil jawaban pada tes dan wawancara peneliti bersama siswa, dimana siswa yang berkemampuan pemahaman tinggi mampu mengerjakan soal bentuk visual dan simbolik dengan baik, namun pada bentuk simbolik siswa masih terdapat adanya kekeliruan dalam melakukan perhitungan. Sedangkan pada bentuk verbal siswa masih keliru dalam membuat bentuk matematikanya. Selanjutnya untuk siswa yang berkemampuan pemahaman sedang siswa mampu mengerjakan soal simbolik dan verbal dengan baik namun masih ada kekeliruan dalam melakukan perhitungan matematika dan pada bentuk visualnya siswa masih keliru dalam membuat dan menentukan ukuran gambar yang ditentukan. Adapun untuk siswa yang berkemampuan pemahaman rendah siswa mampu mengerjakan soal verbal dan visual dengan baik namun masih ada kekeliruan dalam melakukan perhitungan matematika sedangkan pada bentuk simbolik siswa juga masih keliru dalam membuat dan melakukan perhitungan matematika.

Dari pemaparan yang sudah dijelaskan terkait jawaban pada tes dan wawancara siswa, bahwasannya siswa masih terdapat kekeliruan dalam perhitungan

yang terdapat pada materi bangun datar dan juga siswa masih memiliki kekurangan dalam membuat bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan khususnya pada materi bangun datar. Hal ini menyebabkan pengaruh yang signifikan dari hasil pekerjaan mereka dengan hasil yang mereka dapatkan pada saat melaksanakan tes kemampuan pemahaman representasi matematis pada materi bangun datar dimana siswa masih kurang mampu untuk mengerjakan tes yang diberikan, sehingga untuk kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Sengah Temila pada materi bangun datar masih tergolong rendah secara umum.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan dalam penelitian yang telah dilakukan yaitu; kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Sengah Temila ditinjau dari pemahaman siswa masih tergolong rendah pada materi bangun datar dengan persentase sebesar 43,36%. Untuk siswa yang mempunyai pemahaman tinggi dan sedang kemampuan representasi matematisnya dari segi visual, simbolik, dan verbal masih tergolong sedang untuk visual, sangat rendah untuk simbolik, dan sangat rendah untuk verbal. Sedangkan untuk siswa yang mempunyai pemahaman rendah kemampuan representasi matematisnya dari segi visual, simbolik, dan verbal masih tergolong rendah untuk visual, sangat rendah untuk simbolik, dan sangat rendah juga untuk verbalnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aliyanti, A. P., Putri, O. R. U., & Zukhrufurrohmah, Z. (2019). Analisis Kesalahan Representasi Simbolik Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 382-394
- Arikunto, S. (2020). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. RINEKA CIPTA.
- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2019). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Sumedang Selatan. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 87–90.

- Hartono, H., Firdaus, M., & Sipriyanti, S. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTS Sirajul Ulum Pontianak. *Ekspone*, 9(1), 08–20.
- Hendriana, E. C., & Jacobus, A. (2017). Implementasi Pendidikan Karakter Di Sekolah Melalui Keteladanan Dan Pembiasaan. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 1(2), 25.
- Mulyaningsih, S. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika*. 9.
- Natalia, S. (2020). Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Matematika Ditinjau Dari Pengerjaan Soal Pada Materi Bangun Ruang. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 4(2), 148-159
- Putra, HD, Setiawan, H, Nurdiati, D., Retta, I., & Desi, A. (2018) "Kemampuan pemahaman matematis siswa smp di bandung barat." *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)* 11(1)
- Mahendra, N. R., Mulyono, M., & Isnarto, I. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)*. 2(6).
- Rukin, R. (2019). *Metodologi penelitian kualitatif*. Yayasan Ahamar Cendekia Indonesia.
- Rusfiana, M., & Roesdiana, L. (2019). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar Segi Empat*. 10.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(10).
- Suwartono, D. (2014). *Dasar-dasar metodologi penelitian*. ANDI OFFSET
- Syafri, F. S. (2017). *Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika*. 7.
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S, Fauziah, I. R., Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1).