

## ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 KUPANG

Ridno Lopi<sup>1)\*</sup>, St. Muthmainnah Yusuf<sup>2)</sup>, Uke Ralmugiz<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kupang

\* [lopidno@gmail.com](mailto:lopidno@gmail.com)

### Abstract

*The purpose of this study is to analyze the mathematical representation capabilities of junior high school students. This research has been conducted at SMP Negeri 16 Kupang School Year 2019/2020. The method used in the study was a descriptive analysis method, which involved 76 students as samples. The student's mathematical representation ability test instrument used as many as 3 questions in the form of descriptions. The results revealed that students' mathematical representation skills in Comparative materials had an average score of 72.51. Students' mathematical representation ability on symbol representation indicators with an average of 85.33 is higher than the verbal representation and image representation indicators; image representation indicator with a score of 60 is still below average; and verbal representation indicators have an average of 72.66. There are several factors that affect the level of ability of mathematical representation of students, including students still find it difficult to convert mathematics symbols into images, turn math problems into mathematical symbols or models and convey mathematical ideas using their own language and words. The ability of students to solve math problems using symbol and verbal representation is quite satisfactory while students use image representation is not maximal.*

**Keywords:** *Mathematical Representation*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa SMP. Penelitian ini telah dilakukan di SMP Negeri 16 Kupang Tahun Ajaran 2019/2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif, yang melibatkan 76 siswa sebagai sampel. Instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan sebanyak 3 soal berbentuk uraian. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada materi Perbandingan memiliki nilai rata-rata sebesar 72,51. Kemampuan representasi matematis siswa pada indikator representasi simbol dengan rata-rata sebesar 85,33 lebih tinggi dari pada indikator representasi verbal dan representasi gambar; indikator representasi gambar dengan skor 60 masih berada dibawah rata-rata; dan indikator representasi verbal memiliki rata-rata sebesar 72,66. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan representasi matematis siswa diantaranya siswa masih sulit mengubah simbol matematika kedalam bentuk gambar, mengubah permasalahan matematika menjadi simbol-simbol atau model matematika dan menyampaikan ide matematis menggunakan bahasa dan kata-kata sendiri. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan representasi simbol dan verbal cukup memuaskan sedangkan siswa menggunakan representasi gambar belum maksimal.

**Kata Kunci:** *Representasi Matematis*

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang penting dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu sampai batas tertentu matematika hendaknya dikuasai dengan baik oleh setiap individu. Penguasaan ilmu matematika perlu dilakukan semenjak dini dimulai dari masa awal pendidikan seorang anak. Seorang anak yang telah masuk pada jenjang pendidikan formal di sekolah perlu mendapat perhatian khusus dalam perkembangannya mempelajari matematika. Kemampuan yang dihasilkan dari pelajaran matematika tersebut menghasilkan kemampuan berpikir logis, sistematis, analisis, inovatif, kreatif dan lain-lain yang menjadi dasar yang diperlukan untuk membuat berbagai inovasi di dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Triono, 2017).

Setiap siswa perlu dibekali kemampuan matematis yang matang agar nantinya dapat mengintegrasikan kemampuan matematis mereka kedalam disiplin ilmu pengetahuan lainnya dan juga kehidupan sehari-hari. Beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan dalam menampilkan sesuatu berupa simbol, tabel, diagram atau media lain yang kesemuanya itu bertujuan untuk memperjelas masalah dan pada akhirnya digunakan untuk merancang model dalam pemecahan masalah didalam matematika (villages, 2009).

Kemampuan representasi termasuk salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika. NCTM menetapkan lima standar proses kemampuan matematis yang siswa butuhkan. Standar proses meliputi: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*), dan representasi (*representation*) *National Council of Teachers Of Mathematics* (NCTM, 2000).

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa menciptakan dan menggunakan representasi sebagai alat untuk mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan matematis yang dimiliki. Penggunaan representasi untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide-ide matematika dapat menambah pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari. Hutagaol (2013) mengatakan bahwa representasi dalam komunikasi matematis dapat membantu proses penyempurnaan pemahaman ide-ide matematikadan membantu membangun arti dan kekekalan suatu ide.

Rendahnya hasil belajar matematika di sekolah khususnya Sekolah Menengah Pertama (SMP) bukan hanya disebabkan karena matematika yang sulit, melainkan disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi siswa itu sendiri, guru, pendekatan pembelajaran, maupun lingkungan belajar yang saling berhubungan satu sama lain (Darkasyi, dkk, 2014).

Faktor dari siswa itu sendiri adalah kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diajarkan dan kurang mengomunikasi ide-ide matematika. Hal ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 18 – 24 Januari di SMP Negeri 16 Kupang. Hasil pengamatan pada kelas VII adalah siswa sudah menguasai materi pembelajaran yang diajarkan dan dapat mengerjakan soal-soal yang di berikan oleh Guru Mata Pelajaran dengan baik.

Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator representasi menurut Villegas (2009), yang dijabarkan pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Indikator Representasi Matematis Siswa

| No | Representasi                                      | Indikator  |
|----|---|--|
| 1  | Representasi gambar<br>(pictorial representation) | Membuat gambar atau grafik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. |
| 2  | Representasi symbol<br>(symbolic representation)  | Menyelesaikan masalah dengan membuat model matematis                   |
| 3  | Representasi verbal (verbal<br>representation)    | Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis          |

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian survey. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 16 Kupang pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Februari dan Maret. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Kupang. Dalam penelitian ini untuk menentukan sampel digunakan populasi Yamane (Ridwan, 2013) sebagai berikut:  $n = \frac{N}{Nd^2+1}$  Berdasarkan rumus tersebut, diperoleh ukuran sampel adalah 76 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa cara yaitu tes, wawancara dan observasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menentukan ukuran dari data seperti nilai rata-rata dan analisis tingkat kemampuan representasi matematis siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 16 Kupang pada materi perbandingan. Data hasil penelitian diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan indikator representasi gambar (*pictorial representation*), representasi simbol (*symbolic representation*), dan representasi kata-kata (*verbal representation*). Data-data tersebut kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari lapangan, agar mudah dipahami maka dideskripsikan kedalam berbagai bentuk penyajian. Penyajian data pada penelitian ini dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan grafik. Data hasil penelitian tes kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan disajikan dalam bentuk sebagai berikut:

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif Kemampuan Representasi Matematis Siswa

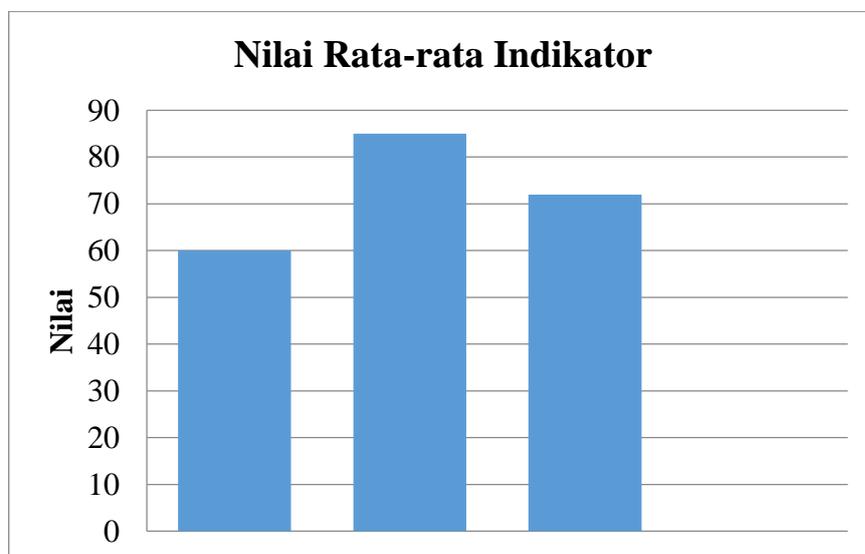
| Statistika         | Hasil |
|--------------------|-------|
| Jumlah Sampel (N)  | 76    |
| Mean ( $\bar{X}$ ) | 72,51 |
| Simpangan Baku (S) | 10,57 |

Pada Tabel diatas terlihat bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebesar 72,51 sehingga sesuai analisis tingkat kemampuan representasi matematis siswa maka termasuk dalam kategori tinggi. Selain dari rata-rata keseluruhan adapun hasil penelitian tes berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis siswa dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.** Nilai Rata-Rata Tiap Aspek Kemampuan Matematis.

| No         | Aspek Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa  | Skor | Rata-rata ( $\bar{X}$ ) | Kriteria |
|------------|---|------|-------------------------|----------|
| 1          | Representasi gambar ( <i>Pictorial Representation</i> ) | 137  | 1,80                    | Sedang   |
| 2          | Representasi simbol ( <i>Symbolic Representation</i> )  | 195  | 2,56                    | Tinggi   |
| 3          | Representasi kata-kata ( <i>Verbal Representation</i> ) | 164  | 2,15                    | Tinggi   |
| Total skor |   | 496  | 6,52                    | Tinggi   |

Berdasarkan Tabel 3 diatas Hasil analisis data menunjukkan nilai tertinggi adalah indikator representasi symbol (*symbolic representation*) dengan nilai rata-rata 2,56 dari skor maksimal 3 (85,33%), menandakan bahwa sebagian siswa dinyatakan mampu menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan model matematika. Sedangkan skor terendah adalah indikator representasi gambar (*pictorial representation*) dengan skor rata-rata 1,80 dari skor maksimal 3 (60%). Sedangkan rata-rata dari representasi verbal adalah 2,15 dari skor maksimal 3 (72,66%), masih dalam kategori tinggi. Untuk total rata-rata dari ketiga bentuk representasi tersebut adalah 6,52 termasuk dalam kategori yang tinggi. Dari penjelasan di atas, dapat juga disajikan dalam bentuk diagram batang seperti berikut ini :



**Gambar 1.** Nilai Rata-Rata Per Indikator Kemampuan Matematis

Berdasarkan Gambar 1. diatas terlihat bahwa terlihat bahwa ketiga indikator tersebut memiliki nilai rata-rata yang tidak terlalu jauh berbeda. Nilai rata-rata indikator representasi simbol (*Symbolic Representation*) lebih besar dari nilai rata-rata indikator representasi verbal (*Verbal Representation*) dan representasi gambar (*Pictorial Representation*) pada materi perbandingan. Artinya sebagian besar siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengubah permasalahan matematika menjadi bentuk simbol-simbol dan membuat model matematikannya.

## SIMPULAN

Berdasarkan temuan dan pembahasan, maka penelitian ini memiliki kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 72,51. Kemampuan representasi matematis siswa pada indikator representasi simbol dengan rata-rata sebesar 85,33 lebih tinggi dari pada indikator representasi verbal dan representasi gambar, indikator representasi gambar dengan skor 60 masih berada dibawah rata-rata, dan indikator representasi verbal memiliki rata-rata sebesar 72,66. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan representasi simbol dan verbal cukup memuaskan sedangkan siswa menggunakan representasi gambar belum maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, S. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multiple Matematis, Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran Pendekatan Open-Ended*. (Tesis Universitas Pendidikan Indonesia).
- Darkasyi, dkk. (2014). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*, Jurusan Pendidikan Matematika.
- Hutagaol, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. Unitet States Of America, The National of Teachers of Mathematics. Inc
- Ramziah S. (2016). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Sainifik*. Jurnal pendidikan matematika STKIP Garut ISSN: 2086 – 4280 volume 5 nomor 2, (2016).
- Ridwan. (2013). *Rumus Dan Data Analisis Statistika*. Bandung Alfabeta.
- Triano A. (2017). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas ViiiSmp Negeri 3 Tangerang Selatan* (skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Villegas, J. L. (2009). Representasi in problem solving, a case study in optimization problems. *Elektronc Journal of Research in Educational Psychology*, No 17, Vol. 7; 2009.

Zulfikar R. N. (2019). *Pengaruh Pendekatan Metakognitif Terhadap Kemampuan Representasi Siswa Dalam pembelajaran matematika SMK Kesehatan Nusantara Kupan*. Jurnal Inovasi Matematika ISSN: 2656 – 7245 Volume 1, Nomor 2, (2019)