

## ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERBASIS MASALAH

Nadya Nurtiana<sup>1\*</sup>, Rika Mulyati Mustika Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, 41361, Indonesia  
e-mail: <sup>1\*</sup>2010631050082@student.unsika.ac.id, <sup>2</sup>rika.mulyatimustika@fkip.unsika.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 01-01-2024; Direvisi: 21-01-2024; Diterima: 12-02-2024

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis masalah. Metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Populasi penelitian ini adalah 24 siswa kelas X MIPA 1 di SMA Negeri 1 Telukjambe Barat, dan sampel yang diambil sebanyak 3 siswa dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Proses pemilihan subjek dilakukan untuk memastikan bahwa sampel mencerminkan karakteristik atau ciri khusus yang relevan dengan tujuan penelitian. Sebagai hasilnya, subjek dipilih untuk mewakili kategori kemampuan representasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Adapun teknik pengumpulan data berupa tes tertulis yang dirancang untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, dengan materi ujian berfokus pada barisan dan deret. Indikator kemampuan representasi matematis yang diukur melibatkan representasi visual, simbolik, dan verbal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih tergolong sedang, dengan potensi untuk peningkatan kemampuan visual, simbolik, dan verbal; siswa dengan kategori tinggi dapat memenuhi semua indikator representasi, sedangkan siswa dengan kategori rendah memerlukan intervensi untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap soal cerita matematika. Simpulannya adalah persentase ketercapaian siswa pada aspek visual dan verbal masih rendah menandakan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih terfokus pada pengembangan kemampuan representasi visual dan verbal dalam konteks soal cerita untuk memperkaya pengalaman siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematis; Matematika Realistik; Barisan dan Deret

**Abstract:** *This research aims to determine students' mathematical representation abilities in solving problem-based story problems. The research method applied is a qualitative approach with a descriptive design. The population of this study was 24 students of class X MIPA 1 at SMA Negeri 1 Telukjambe Barat, and the sample taken was 3 students selected using a purposive sampling technique. The subject selection process is carried out to ensure that the sample reflects special characteristics or traits that are relevant to the research objectives. As a result, subjects were selected to represent categories of high, medium, and low mathematical representation ability. The data collection technique is in the form of a written test designed to measure students' mathematical representation abilities, with the test material focusing on sequences and series. The mathematical representation ability indicators measured involve visual, symbolic and verbal representations. The results show that students' ability to solve story problems is still moderate, with the potential to improve visual, symbolic and verbal skills; students in the high category can fulfill all representation indicators, while students in the low category require intervention to improve their understanding of mathematical word problems. The conclusion are the percentage of student achievement in visual and verbal aspects still being low, indicating the need for a learning approach that is more focused on developing visual representation abilities and verbally in the context of story problems to enrich students' experiences.*

**Keywords:** *Mathematical Representation Ability; Realistic Mathematics; Sequences and Series*

**Kutipan:** Nurtiana, Nadya., & Sari, Rika Mulyati Mustika. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis Masalah. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.10 No.1, (28-38). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5246>



## Pendahuluan

Pendidikan sebagai peran penting dalam pembentukan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia (Hartanto, 2015). Dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa pendidikan merupakan upaya yang disadari dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri, termasuk kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan kemampuan yang dapat bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Oleh karena itu, pengelolaan pendidikan harus diperhatikan dari semua aspek. Salah satu bentuk pendidikan yang dapat memajukan potensi siswa adalah pendidikan matematika (Andekaputri, 2021).

Pendidikan matematika ialah proses memperoleh pengetahuan matematika, yang dianggap sebagai hal yang esensial bagi setiap individu dan perlu diterapkan sepanjang hidup (Salsabilah & Kurniasih, 2022). Perkembangan dalam bidang matematika memegang peranan krusial dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Selain itu, matematika memiliki relevansi yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, dunia kerja, dan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hakikatnya, matematika didefinisikan sebagai ilmu berlogika yang menginvestigasi bentuk, struktur, ukuran, serta konsep hubungan matematis (Susanah, 2014).

Dalam mempertimbangkan urgensi pembelajaran matematika, perlu dicatat bahwa matematika ialah ilmu yang dipelajari dan diperlukan pada seluruh tingkatan pendidikan (Dewi et al., 2020). Sesuai dengan standar isi untuk pendidikan dasar dan menengah, keharusan memberikan pembelajaran matematika kepada seluruh siswa, termasuk di tingkat sekolah dasar, dilakukan dengan tujuan memberikan dasar kemampuan matematis kepada para peserta didik (Miladiah et al., 2020). Berdasarkan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) seperti yang disebutkan oleh Lindquist & Gates (2020) bahwa pembelajaran matematika menekankan siswa untuk memperoleh lima kemampuan matematis, yang termasuk dalam standar proses, melibatkan: 1) kemampuan penalaran dan pembuktian matematis, 2) Kemampuan pemecahan masalah matematis, 3) kemampuan komunikasi matematis, 4) kemampuan representasi matematis, dan 5) kemampuan koneksi matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis tercakup sebagai salah satu komponen kemampuan matematis yang harus dimiliki dan dikembangkan siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Pratiwi (2017) Kemampuan representasi ialah gambaran mental siswa yang tercermin dalam berbagai objek fisik, seperti gambar, grafik, dan simbol. Kemampuan representasi sangat membantu proses berpikir dan komunikasi karena representasi matematis merupakan proses membuat dan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau bentuk lain sebagai cara mengomunikasikan gagasan dan pemodelan matematika. Dalam proses pembelajaran, kemampuan representasi dapat memberikan manfaat bagi siswa maupun guru (Maghfiroh & Rohayati, 2020). Pentingnya representasi matematis tercermin dalam standar representasi yang telah ditetapkan oleh NCTM (Suningsih et al., 2021) yang menegaskan bahwa dari awal hingga akhir jenjang pendidikan, siswa diharapkan memiliki keterampilan untuk: (1) Mengembangkan dan menggunakan representasi guna menyampaikan konsep matematis; (2) Memilih, mengartikan dan menerapkan representasi matematis sebagai solusi penyelesaian masalah; juga (3) Memanfaatkan representasi untuk menafsirkan atau memodelkan fenomena fisik, sosial, dan matematis. Berdasarkan penelitian Fitriyani (2021) kemampuan representasi matematis yang tercantum

pada standar proses perlu ditingkatkan karena masih rendah terutama pada tingkat SMA. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran matematika perlu diintegrasikan dengan kemampuan representasi matematis sebagai suatu keterampilan yang esensial bagi siswa guna mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Dalam pengembangan kemampuan representasinya, siswa memerlukan latihan yang terstruktur dan berkelanjutan, seperti menyelesaikan soal cerita secara rutin (Koyimah & Yuliandari, 2020). Oleh karena itu menurut (Julaeha et al., 2020) soal cerita dapat membantu siswa memberikan gambaran mengenai kaitan antara pengetahuan matematikanya terhadap kehidupan sehari-hari. Prespektif Yuniati & Suparjono (2019), menekankan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal cerita, perhatian seharusnya tertuju pada prosesnya, bukan hanya pada hasil akhir atau jawaban yang diberikan oleh siswa. Hal ini disebabkan karena proses penyelesaian soal cerita melibatkan berbagai representasi matematis dari siswa, yang kemudian dijadikan kesimpulan sebagai jawaban akhir. Soal cerita matematika juga dapat diaplikasikan pada berbagai materi, termasuk materi barisan dan deret.

Berdasarkan penjelasan mengenai urgensi kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika, penulis tertarik untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa tingkat X di salah satu SMA di Kabupaten Karawang. Fokus penelitian ini yaitu memahami kemampuan representasi matematis siswa, terutama pada materi barisan dan deret aritmetika. Pemilihan materi ini didasarkan pada kemampuannya untuk direpresentasikan dalam berbagai bentuk, baik secara visual (dengan menggunakan diagram, grafik, tabel maupun gambar), simbolik (menggunakan simbol atau notasi matematika), serta verbal (melalui kata-kata atau teks tertulis) dalam penyelesaian masalah pada soal cerita. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari dilakukannya penelitian ini ialah untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal cerita berbasis masalah. Untuk itu, penelitian ini diharapkan memberikan wawasan komprehensif terkait kemampuan representasi matematis siswa.

### Metode

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif. Definisi penelitian kuantitatif menurut Creswell (2014) penelitian kualitatif didefinisikan sebagai jenis penelitian yang bertujuan untuk menggali dan memahami permasalahan dalam konteks manusia dan sosial. Di sisi lain, dalam pendekatan deskriptif pada penelitian kualitatif, penekanan cenderung diberikan pada perspektif subyek terhadap proses dan makna yang terlibat (Rijal Fadli, 2021). Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran kemampuan siswa dalam merepresentasikan hasil pemahamannya terhadap penyelesaian soal cerita berbasis masalah di salah satu SMA di Kecamatan Telukjambe Barat, Kabupaten Karawang, dengan melibatkan 24 siswa kelas X sebagai subjek penelitian.

Teknik pengumpulan data melalui instrumen tes tertulis yang terdiri dari 5 soal, dirancang sebagai alat ukur kemampuan representasi matematis dan telah diuji coba oleh (R. D. Pratiwi, 2017) serta disusun sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis yang ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

| Aspek Kemampuan Representasi | Indikator   |
|------------------------------|---|
| <i>Representasi visual</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan solusi masalah melalui representasi visual.</li> <li>Menggambar bentuk atau pola geometri.</li> </ol>                               |
| <i>Representasi Simbolik</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan.</li> <li>Menggunakan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah</li> </ol> |

**Representasi Verbal**

1. Merancang situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang ada.
2. Menyampaikan jawaban dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan kriteria yang dipertimbangkan untuk tiga aspek representasi matematis, analisis data pada penelitian ini akan menggunakan metode Miles dan Huberman yang mencakup tahapan reduksi data dimana pada tahap ini data yang terkumpul diubah ke dalam pola atau kategori, lalu penyajian data yang disajikan dalam narasi atau teks, lalu dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan. Hasil dari instrumen tes akan diurutkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk setiap aspek representasi matematis melalui proses pengolahan data. Pendekatan pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, di mana setiap kategori (tinggi, sedang, dan rendah) akan diwakili oleh tiga siswa yang dipilih berdasarkan pertimbangan khusus (Sugiyono, 2018).

**Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal cerita berbasis masalah dengan materi yang diajarkan yaitu barisan dan deret. Informasi mengenai kategori hasil kemampuan representasi matematis siswa dapat ditemukan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Kategori kemampuan representasi matematis

| Kategori | Skor                       | Inisial |
|----------|----------------------------|---------|
| Tinggi   | $X \geq M + 1SD$           | S1      |
| Sedang   | $M - 1SD \leq X < M + 1SD$ | S2      |
| Rendah   | $X < M - 1SD$              | S3      |

Berdasarkan **tabel 2.** Hasil tes kemampuan representasi matematis dari 24 siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Telukjambe Barat yang mengikuti tes kemampuan representasi matematis pada materi barisan dan deret secara keseluruhan, siswa dengan kategori tinggi hanya 1 orang dengan skor > 63, kategori sedang 19 orang dengan skor di antara 32-63 dan kategori rendah sebanyak 4 orang dengan skor < 32. Berdasarkan hal tersebut, dipilih 3 sampel yang mewakili kategori tinggi dengan inisial subyek S1, kategori sedang dengan inisial subyek S2 dan rendah dengan inisial subyek S3.

Deskripsi dari hasil penelitian untuk masing-masing kategori kemampuan representasi akan diuraikan sebagai berikut.

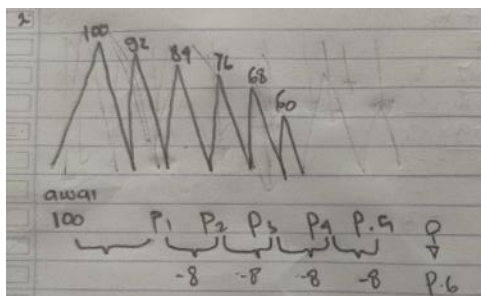
**A. Kemampuan Representasi Visual**

2. Sebuah bola kasti dipantulkan dari ketinggian 100 cm. Setiap kali memantul, ketinggian bola akan berkurang 8 cm dari pantulan sebelumnya. Gambarkan dalam bentuk grafik tinggi bola kasti hingga pantulan ke 6!

**Gambar 1.** Soal Kemampuan Representasi Visual

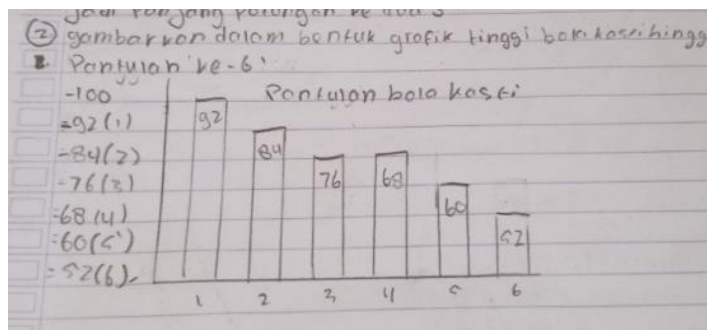
Indikator kemampuan representasi visual berdasarkan soal cerita tersebut adalah siswa mampu menyajikan solusi masalah melalui representasi visual dan menggambar bentuk atau pola geometri.

Berdasarkan permasalahan yang diberikan dalam soal tersebut, dapat terlihat hasil jawaban siswa berikut.



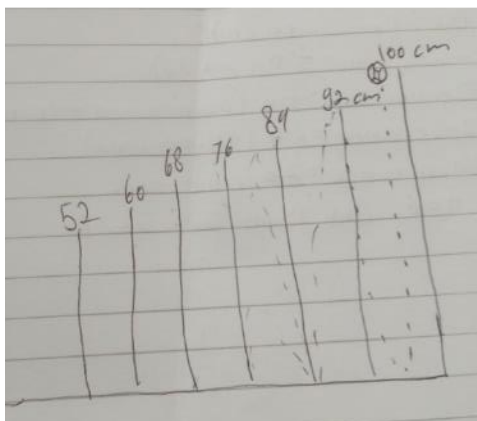
Gambar 2. Hasil Penyelesaian Siswa Kategori Tinggi

**Gambar 2.** Menampilkan siswa dengan kemampuan representasi visual yang tergolong dalam kategori tinggi. Berdasarkan gambaran hasil jawaban pada Gambar 2, S1 berhasil menggunakan representasi visual untuk menyajikan solusi masalah dengan menggambarkan setiap pantulan dan memberikan penjelasan untuk setiap pantulan, mulai dari yang pertama hingga yang keenam dengan setiap pantulan mengurangi 8. Meskipun S1 dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan tinggi, dia masih kurang cermat dalam membaca soal dan memeriksa kembali jawabannya. Kekurangan ini disebabkan oleh kurangnya ketelitian S1 dalam menghitung setiap pantulan, yang mengakibatkan jawaban yang diberikan belum sepenuhnya akurat. Meskipun demikian, S1 tetap memenuhi indikator representasi visual, karena dalam prosesnya, siswa dapat menggambarkan kembali pemahamannya terhadap soal cerita menjadi bentuk gambar. Hal ini berkesinambungan dengan penelitian Yuha et al., (2021) bahwa memberikan *reward* merupakan salah satu cara membangun motivasi siswa dalam menekuni bidang tertentu.



Gambar 3. Hasil Penyelesaian Siswa Kategori Sedang

**Gambar 3.** Menunjukkan siswa dengan kemampuan representasi visual kategori sedang. Berdasarkan hasil jawaban, subyek S2 menyajikan kembali hasil pemahamannya terhadap soal cerita menggunakan diagram batang. Oleh karena itu, berdasarkan indikator kemampuan representasi visual, S2 sudah mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan permasalahan pada soal cerita. Namun, pada diagram batang yang dibuat S2 tidak memberikan informasi tambahan atau keterangan pada setiap sumbunya. Informasi tambahan atau konteks dapat membantu dalam menginterpretasikan gambar dengan lebih akurat. Selain itu, siswa juga masih kurang tepat dalam menempatkan batang terhadap sumbu vertikalnya. Hal ini dikarenakan subyek S2 mungkin belum sepenuhnya memahami konsep dasar diagram batang, termasuk cara membaca dan menempatkan data pada sumbu vertikal. Jika dasar-dasar ini tidak dipahami dengan baik, subyek S2 dapat mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep tersebut. Meskipun subyek S2 memiliki kemampuan visual yang baik, namun jika memiliki kekeliruan dalam teori konsep yang digunakan maka dapat memengaruhi pemahamannya terhadap objek atau situasi tertentu. Hasil penelitian Amilia Suganda (2015) mendukung temuan tersebut dengan menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam membuat representasi berupa gambar dalam pemecahan masalah dapat disebabkan oleh kurangnya pemahaman mereka terhadap berbagai konsep.



Gambar 4. Hasil Penyelesaian Siswa Kategori Rendah

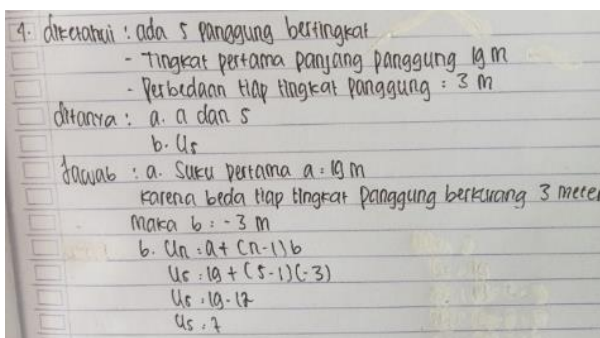
**Gambar 4.** Menunjukkan siswa dengan kemampuan representasi visual kategori rendah. Berdasarkan hasil jawaban S3 hanya menggambar garis yang merepresentasikan permasalahan pada soal cerita. Lalu S3 menambahkan gambar bola yang seakan dipantulkan dari ketinggian dengan garis putus-putus. Namun siswa tidak memberikan keterangan apa pun. Detail yang hilang pada gambar tersebut dapat membuat interpretasi menjadi samar membuat orang yang melihatnya kesulitan untuk mengidentifikasi objek atau informasi yang disampaikan. Maka dari itu, S3 termasuk ke dalam kategori rendah karena tidak memenuhi indikator kemampuan representasi visual. Hal ini sejalan dengan Yusepa Ginanjar Putra (2018) yang dapat disimpulkan dari penelitiannya bahwa ketika siswa tidak teliti dalam membaca soal cerita, mereka akan mengalami kesulitan dalam menghasilkan gambar yang dapat menjelaskan dengan lebih rinci mengenai permasalahan yang dihadapi.

### B. Kemampuan Representasi Simbolik

4. Seorang penata panggung ingin membuat 5 panggung bertingkat. Pada tingkat pertama panggung dibuat dengan panjang 19 meter. Pada tingkatan selanjutnya, panggung akan berkurang panjang 3 meter dari sebelumnya.
- Tentukan a dan b dari masalah di atas!
  - Tentukan panjang panggung pada tingkatan ke-5!

Gambar 5. Soal kemampuan representasi simbolik

Indikator representasi simbolik berdasarkan soal tersebut adalah siswa membentuk suatu model matematis berdasarkan representasi yang diberikan dan siswa dapat melibatkan ekspresi matematis sebagai penyelesaian masalah.



Gambar 6. Hasil Penyelesaian Siswa dengan Kategori Tinggi

**Gambar 6.** Menunjukkan jawaban yang diberikan oleh siswa dengan kemampuan representasi simbolik yang tergolong dalam kategori tinggi. Dalam responsnya, subyek S1 telah berhasil memenuhi

dua indikator pada representasi simbolik. Ini mencakup kemampuannya untuk membuat model matematika berdasarkan interpretasi yang dipahami dari soal cerita, serta kemampuannya dalam melibatkan ekspresi matematis dengan hasil dan metode penyelesaian yang benar. S1 juga telah menunjukkan pemahaman yang baik terhadap rumus dan notasi matematika yang digunakan sebagai model dalam menanggapi masalah yang diajukan dalam soal cerita tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Karolina et al., (2022) bahwa siswa dengan kemampuan representasi simbolik kategori tinggi sudah dapat membuat model matematika secara sistematis dan lengkap. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa S1 memiliki kemampuan representasi simbolik yang dapat dikategorikan sebagai tinggi.

$$\begin{aligned}
 b \cdot U_1 &= 19 \\
 U_2 &= 19 - 3 = 16 \\
 U_3 &= 16 - 3 = 13 \\
 U_4 &= 13 - 3 = 10 \\
 U_5 &= 10 - 3 = 7
 \end{aligned}$$

**Gambar 7.** Hasil Penyelesaian Siswa Dengan Kategori Sedang

**Gambar 7.** Menunjukkan siswa dengan kemampuan representasi simbolik berkategori sedang. Berdasarkan hasil jawaban, subyek sudah memenuhi 2 indikator kemampuan representasi simbolik yaitu merancang model matematika dalam menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematis. Langkah penyelesaian yang diambil oleh subyek masih bersifat manual, tidak menggunakan rumus barisan aritmetika. Subyek S2 menghitung panjang setiap tingkatan panggung dengan dikurang 3 sesuai dengan jumlah beda pada setiap tingkatannya. Meskipun begitu Subyek S2 tetap memenuhi indikator kemampuan representasi matematis dan menghasilkan jawaban yang benar. Subyek S2 mungkin dapat mengevaluasi informasi dengan cermat dan menarik kesimpulan sehingga mendapat solusi yang menurutnya lebih efektif di gunakan. Berdasarkan penelitian Pratiwi & Surya (2021) bahwa siswa dengan tipe gaya belajar aktivis (gemar melakukan penemuan baru dalam menyelesaikan masalah) memiliki kemampuan representasi yang baik dalam aspek representasi simbolik.

$$\begin{aligned}
 \text{Dik} &= U_1 = 19 \text{ meter} = = \\
 &16 = \\
 \text{Dit} &= U_n = a + (n-1)b \\
 U_2 &= a + (2-1)b \\
 19 &= a + b \dots (1) \\
 U_5 &= a + (5-1)b \\
 16 &= a + 4b
 \end{aligned}
 \quad \left| \begin{array}{l}
 a + b = 19 \\
 a + 5b = 16 \\
 \hline
 -4b = 3 \\
 b = -\frac{3}{4}
 \end{array} \right.$$

**Gambar 8.** Hasil Penyelesaian Siswa Dengan Kategori Rendah

**Gambar 8** menunjukkan siswa dengan kemampuan representasi simbolik berkategori rendah. Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 6, Subyek S3 masih belum mampu dalam merepresentasikan hasil interpretasinya ke dalam model matematika atau bentuk persamaan dengan tepat. Dapat dilihat dari hasil jawaban subyek, terdapat kesalahan siswa dalam menginterpretasikan hasil pemahamannya. Kesalahan siswa yaitu tidak menggunakan model matematika yang benar sehingga jawaban yang dihasilkan salah. Hal itu mungkin disebabkan karena S3 belum sepenuhnya memahami konsep matematika yang mendasari permasalahan pada soal cerita tersebut sehingga S3 kesulitan menghubungkan kata-kata dalam soal dengan simbol matematika yang sesuai. Sabirin (2014) mengungkapkan bahwa penting bagi siswa untuk diberi pelatihan dalam mengembangkan representasi

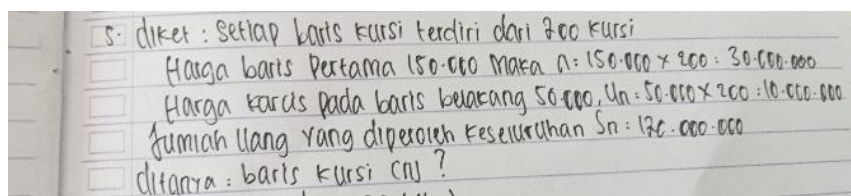
mereka sendiri dengan tujuan agar mereka dapat memperoleh pemahaman yang kuat dan fleksibel terhadap konsep penyelesaian masalah.

### C. Kemampuan Representasi Verbal

5. Pada malam pertunjukkan tari, ruangan tempat duduk untuk para penonton dibagi atas beberapa baris. Masing-masing baris terdiri dari 200 tempat duduk. Harga karcis baris terdepan Rp. 150.000,00 per orang dan harga karcis baris paling belakang sebesar Rp. 50.000,00 per orang. Selisih harga karcis untuk tiap baris itu sama. Jika semua karcis habis terjual maka panitia berharap akan memperoleh uang sebesar Rp. 120.000.000,00. Tentukan baris kursi pada ruangan tersebut!

**Gambar 9.** Soal kemampuan representasi verbal

Indikator representasi verbal berdasarkan soal tersebut adalah merancang situasi permasalahan dengan dasar data atau representasi yang tersaji dan menyampaikan jawaban dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis berdasarkan representasi yang diberikan pada soal. Berikut hasil jawaban siswa berdasarkan permasalahan yang disajikan dalam soal cerita diatas.



**Gambar 10.** Hasil Penyelesaian Siswa Dengan Kategori Tinggi

**Gambar 10.** Menunjukkan hasil penyelesaian siswa kemampuan representasi verbal berkategori tinggi. Pada indikator kemampuan representasi verbal, subyek S1 mampu memahami permasalahan dalam soal cerita yang dibuktikan dengan hasil analisis informasi yang tersaji pada soal. Subyek S1 mengkomunikasikan hasil pemahamannya dengan menuliskan diketahui yang berisikan situasi masalah atas data-data atau representasi yang diberikan. Selain itu, siswa dapat merepresentasikan hasil pemahaman masalah menggunakan teks tertulis berupa kata-kata dan merancang model matematika dengan menjabarkan setiap informasi seperti contoh harga baris pertama Rp. 150.000 kemudian dikalikan dengan semua baris kursi yaitu 200 sehingga jumlah total harga baris pertama yaitu Rp. 30.000.000, begitu pula pada harga baris paling belakang sesuai pada lembar jawabannya secara rinci. Selain itu, subyek S1 juga dapat mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Seperti dalam hasil penelitian Febriani & Ratu (2018) bahwa siswa yang mampu memahami masalah dengan menuliskan informasi menggunakan diketahui dan dinyatakan termasuk siswa dengan kemampuan matematis kategori tinggi. Maka dari itu kemampuan subyek dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan dalam aspek verbal masuk ke dalam kategori tinggi.



Dik: Setiap baris kursi terdiri dari 200 kursi  
 baris pertama 150.000  
 baris belakang 50.000  
 uang keseluruhan  $S_n = 120.000.000$   
 Dit: Baris kursi(n)

**Gambar 11.** Hasil Penyelesaian Siswa Dengan Kategori Sedang

**Gambar 11.** Menunjukkan hasil penyelesaian siswa dengan kemampuan representasi verbal berkategori sedang. Berdasarkan pada indikator kemampuan representasi verbal, hasil jawaban subyek S2 menunjukkan bahwa ia mengetahui informasi yang terdapat pada soal. Subyek S2 merancang situasi masalah atas dasar data-data atau representasi yang ada dan memenuhi ketiga indikator representasi verbal, tetapi Subyek S2 mungkin masih memerlukan bimbingan tambahan untuk menyajikannya dengan lebih mendetail. Sebagaimana menurut Kohl & Finkelstein (2008) yang menyimpulkan bahwa siswa yang belum mahir memerlukan bimbingan agar bisa memanfaatkan kemampuan representasi verbal dalam menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, Subyek S2 masuk ke dalam kategori sedang pada kemampuan representasi verbal.

200 orang  
 $5600 = \frac{n}{2} (150.000 + 50.000)$   
 $1.200.000 = n(200.000)$   
 $n = 6$   
 $u_n = a + (n-1)b$   
 $150.000 = 150.000 + (6-1)b$   
 $-50.000 = 5b$   
 $b = -20.000$

**Gambar 12.** Hasil Penyelesaian Siswa Kategori Rendah

**Gambar 12.** Menunjukkan hasil penyelesaian siswa berkategori rendah. Berdasarkan pada indikator kemampuan representasi verbal, hasil jawaban subyek menunjukkan bahwa subyek tidak menuliskan informasi berdasarkan hasil pemahaman konsep terhadap soal cerita yang diberikan. Hal tersebut mungkin dikarenakan Subyek S3 kesulitan merinci langkah-langkah pemikiran mereka dengan kata-kata, sehingga siswa tidak menjabarkan situasi masalah yang terdapat pada soal cerita. Adapun berdasarkan hasil penelitian Herlina & Nursangaji (2017) yang menyatakan bahwa alasan siswa dengan representasi verbal rendah dikarenakan siswa jarang menggunakan representasi verbal dalam proses penyelesaian masalah. Berdasarkan hal tersebut, subyek S3 dapat digolongkan pada kategori rendah.

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian, ditemukan bahwa siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Karawang, dalam menyelesaikan soal cerita, kemampuan representasi matematis masih tergolong dalam kategori sedang. Mereka berhasil memenuhi dua indikator, yaitu antara representasi simbolik dan verbal, maupun simbolik dan visual. Siswa dengan kategori sedang memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis mereka dengan mengembangkan keterampilan visual, simbolik, dan verbal, guna mencapai tingkat yang lebih tinggi.

Sedangkan siswa dengan kategori tinggi dapat memenuhi semua indikator representasi, baik visual, simbolik, maupun verbal. Sebaliknya, siswa dengan kategori rendah tidak berhasil memenuhi ketiga indikator representasi, yaitu visual, simbolik, dan verbal. Di sisi lain, berdasarkan persentase ketercapaian siswa pada setiap indikator kemampuan representasi visual dan verbal siswa masih berada pada kategori rendah dengan persentase ketercapaian pada aspek visual hanya 17% dan pada aspek verbal sebesar 38%. Hal ini menandakan perlunya intervensi lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap soal cerita matematika. Pendekatan pembelajaran yang lebih terfokus pada pengembangan kemampuan representasi visual dan verbal dalam konteks soal cerita dapat menjadi strategi yang efektif. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan penelitian ini dapat mendorong pendekatan kolaboratif antara guru dengan siswa untuk merancang program pembelajaran yang dapat memperkaya pengalaman siswa dalam merepresentasikan ide dan solusi matematika.

#### Daftar Pustaka

- Amilia Suganda, V. (2015). Kesulitan Merepresentasikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 2(1), 41–47. <https://doi.org/10.36706/jisd.v2i1.8624>
- Andekaputri, E. (2021). *Analisis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Terhadap Self-Confidance Dan Self-Efficacy Dalam Pembelajaran Aljabar Pada Siswa SMP Negeri 16 Bengkulu Selatan*. Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Creswell, John. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SagePub.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zhanty, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>
- Febriani, S., & Ratu, N. (2018). Profil Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Open-Ended Berdasarkan Teori Wallas. *Jurnal "Mosharafa,"* 7(1), 39–50. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.340>
- Fitriyani, G. D. (2021). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 12–21. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3242>
- Hartanto, S. B. (2015). *Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) Pendidikan* (Vol. 03, Issue 2). <https://doi.org/10.34001/intelegensia.v3i2.1343>
- Herlina, E. Y., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Materi Fungsi Di Kelas VIII SMP Bumi Khatulistiwa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(10), 1–9. <https://doi.org/10.26418/jppk.v6i10.22666>
- Julaeha, S., Mustangin, & Halim Fathani, A. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–810. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.300>
- Karolina, R., Hayati, L., Junaidi, & Arjudin. (2022). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari tingkat kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah bentuk aljabar di SMPN 4 Tanjung tahun ajaran 2021/2022. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1085. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.255>
- Kohl, P. B., & Finkelstein, N. D. (2008). Pattern of Multiple representation use by expert and novices during physics problem solving. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 4(1), 1–13.

- Koyimah, R. N., & Yuliandari, R. N. (2020). Kemampuan Representasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Proceeding International Conference on Islamic Education*, 5, 224–230.
- Lindquist, M. M., & Gates, J. D. (2020). Teaching Children Mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*, 1(1), 53–59.
- Maghfiroh, S., & Rohayati, A. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat. 20. <https://doi.org/10.33592/pelita.Vol10.Iss1.373>
- Miladiyah, A., Nurhaida, & Karimah, N. I. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(2), 9–14. <https://doi.org/10.21009/jrpms.041.02>
- Pratiwi, A., & Surya, E. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Honey Mumfrod. <https://www.researchgate.net/publication/351624424>
- Pratiwi, R. D. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Deret Aritmetika Kelas XI SMA Negeri 1 Wirosari Grobongan. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Rijal Fadli, M. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>
- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2), 33–44. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Salsabilah, A. P., & Kurniasih, M. D. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau dari Efikasi Diri pada Peserta Didik SMP. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i02.18429>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)* (2nd ed.). Alfabeta.
- Suningsih, A., Istiani, A., Ahmad, J. K., Pringsewu, D., & Id, A. S. A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>
- Susanah. (2014). *Strategi Pembelajaran Matematika*.
- Yuha, I. T. W., Astuti, I., & Fergina, A. (2021). Analisis Motivasi Belajar Siswa (Studi Tentang Peserta Didik yang Memiliki Motivasi Rendah Di Sekolah Menengah Atas Santun Untan Pontianak). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 10(12). <https://dx.doi.org/10.26418/jppk.v10i12.51571>
- Yuniati, S., & Suparjono, S. (2019). Model Representasi Matematis Siswa Kelas IV Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *MaPan*, 7(2), 249–260. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a6>
- Yusepa Ginanjar Putra, B. (2018). *Peningkatan Kemampuan Representasi dan Abstraksi Matematis Serta Self-Awareness Siswa SMP Melalui Cognitive Apprenticeship Instruction*. Univeristas Pendidikan Indonesia.