

Vol. 6 No. 2, Maret 2022, hlm. 143–150

ISSN 2580-5320 (online)

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v6i1.1366>

Available online [www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp](http://www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp)

## **ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

**Sri Kamulian Nasution<sup>1</sup>, Syahriani Sirait<sup>2</sup>, Ely Syafitri<sup>3</sup>**

Pendidikan Matematika, Fakultas dan Keguruan Ilmu Pendidikan  
Universitas Asahan

*email:* [srikamulian19@gmail.com](mailto:srikamulian19@gmail.com)

### ***Abstract***

*This study aims to determine the ability of students mathematical representation on arithmetic sequences and series. This type of research is a qualitative approach. The research subjects were 15 students of class XI MIA 1 SMA Negeri 1 Air Batu T.A 2020/2021. The test instrument used in this study was in the form of 5 test questions referring to indicators of representational ability including: (1)visual representation ability, (2)mathematical expression representation ability, (3)written representation ability. Based on the results of the study, it was concluded that about 73% of students were able to work on visual representation ability questions and about 27% were less able to work on visual representation problems. While mathematical expression skills, about 53% of students were able to work on mathematical expression representation skills and about 47% were less able to work on mathematical expression representation problems. And for written text abilities, about 33% of students were able to work on written text representation abilities, and about 67% more who have not been able to work on written text representation problems.*

**Keywords:** *sequences and series, Mathematical Representation Ability.*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Jenis penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Subyek penelitian adalah 15 siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Air Batu T.A 2020/2021. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian berupa 5 tes soal yang mengacu pada indikator kemampuan representasi diantaranya: (1)kemampuan representasi visual, (2)kemampuan representasi ekspresi matematis, (3)kemampuan representasi tertulis. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa sekitar 73% siswa mampu mengerjakan soal kemampuan representasi visual dan sekitar 27% lagi yang kurang mampu mengerjakan soal representasi visual. Sedangkan kemampuan ekspresi matematis, sekitar 53% siswa mampu mengerjakan soal kemampuan representasi ekspresi matematis dan sekitar 47% lagi yang kurang mampu mengerjakan soal representasi ekspresi matematis. Dan untuk kemampuan teks tertulis, sekitar 33% siswa mampu mengerjakan soal kemampuan representasi teks tertulis dan sekitar 67% lagi yang belum mampu mengerjakan soal representasi teks tertulis.

**Kata kunci:** barisan dan deret, Kemampuan Representasi Matematis.

## PENDAHULUAN

Menurut (Rista, 2018: 139) pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan. Pendidikan juga merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM). Begitu pentingnya pendidikan bagi manusia, karena dengan pendidikan manusia memperoleh pengetahuan dan kecerdasan serta dapat meningkatkan kemampuan sikap dan tingkah laku terutama pendidikan matematika. Menurut (A. Nurul, 2019: 34) matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari siswa. Hal ini disebabkan karena matematika sebagai *basic science* utama yang sangat menunjang *science* lainnya. Kemampuan siswa dalam ber-matematika merupakan pola pikir yang menjadi syarat mutlak untuk melatih siswa agar dapat berpikir secara jelas dan sistematis.

Menurut (Rahmadani & Sirait, 2020: 29) “Tujuan utama pembelajaran matematika adalah mengatur pola pikir siswa dalam memecahkan masalah, menguasai materi dan menghubungkan materi-materi tersebut untuk membantu mencari solusi permasalahan yang dihadapi”. Terkhusus pembelajaran matematika, NCTM atau *National Council Of Teacher Of Mathematics* (R. Endang, 2018:62) mengatakan terdapat lima kemampuan yang harus dicapai oleh siswa salah satu kemampuannya yaitu kemampuan representasi.

Menurut (Mulyono, 2019:287) kemampuan representasi adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam mengemukakan ide-idenya dalam bentuk grafik, ekspresi matematis dan teks tertulis. Dengan kemampuan representasi maka siswa akan lebih mudah untuk memahami konsep dan menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyuni (Rezeki, 2017: 282) yang mengatakan bahwa pentingnya representasi matematis untuk dimiliki siswa sangat membantu dalam memahami konsep matematis berupa gambar atau grafik, simbol dan kata-kata tertulis. Kemampuan representasi memanglah sangat penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun meskipun kemampuan representasi ini penting, pada kenyataannya kemampuan representasi ini belum dikuasai oleh siswa.

Menurut (Hewi & Shaleh, 2020: 34) yang mengatakan bahwa hasil survei yang dilakukan *Programme for Internasional Student Assessment (PISA) 2018* mengenai masalah kemampuan matematika siswa Indonesia berada dalam kategori sangat rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat (Zarkasih & Widodo, 2020: 360) yang mengatakan bahwa hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* mengenai kemampuan matematika siswa Indonesia mengalami penurunan. Berdasarkan hasil yang di peroleh di

ketahui bahwa kemampuan siswa dalam kategori matematika masih mengalami penurunan dan hasil survei tersebut merupakan stimulus yang mengharuskan adanya usaha untuk memperbaiki pembelajaran matematika, khususnya kemampuan representasi matematis siswa.

Barisan dan deret aritmatika adalah salah satu materi yang sering digunakan untuk melatih kemampuan representasi. Soal barisan dan deret aritmatika ini dapat di aplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan dari sekolah SMA Negeri 1 Air Batu, banyak siswa yang masih kurang mampu memahami masalah soal yang berkaitan dengan materi barisan dan deret aritmatika, sehingga menjadi kesulitan dalam merepresentasikannya baik dalam bentuk visual, ekspresi matematis maupun teks tertulis. Dari hasil jawaban soal yang dikerjakan siswa diketahui bahwa siswa masih kurang mampu membuat representasi teks tertulis sehingga siswa kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal, masih kurang mampu memahami soal sehingga siswa merasa kesulitan dalam menentukan ekspresi matematis yang tepat untuk digunakan dan juga masih kurang mampu dalam membuat representasi visual.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Hal tersebut ditunjukkan dari siswa masih kesulitan untuk

memahami soal, masih salah dalam menggambarkan jawaban kedalam bentuk grafik, hal ini dikarenakan kesalahan siswa dalam pemahaman soal dan tidak menuliskan langkah-langkah secara sistematis, sehingga masih kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam model matematika.

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika.

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika.

## **METODE**

Jenis penelitian menggunakan jenis kualitatif deskriptif. Peneliti merencanakan melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Air Batu pada tahun 2021. Sumber data diperoleh dari jawaban siswa berjumlah 15 orang. Sedangkan objek atau sasaran penelitian adalah menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Hasil datadan informasi dari penelitian ini di peroleh dari observasi, tes, wawancara serta dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Adapun tes yang dipakai sebanyak 5 soal yang telah dilakukan uji validasi. Analisis data bisa didapatkan dengan cara:

1. Penyajian data
2. Penarikan kesimpulan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

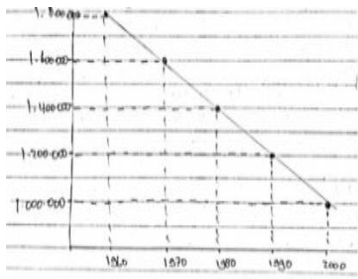
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Air Batu dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika”.

Pada penelitian ini subyek yang digunakan sebanyak 15 siswa. Tes yang digunakan berupa soal cerita sebanyak 5 soal. Dimana dari kelima soal tersebut terdapat 3 indikator di dalamnya yaitu: (1) kemampuan representasi visual, (2) kemampuan representasi ekspresi matematis dan (3) kemampuan representasi teks tertulis. Untuk mengetahui kemampuan representasi yang dimiliki siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Maka akan disajikan hasil analisis peneliti terhadap lembar jawab siswa:

**1. Kemampuan Representasi Visual**

**Subyek 1**

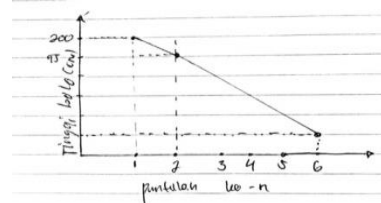
Dari Gambar 1 diatas diketahui subyek AR dapat menjawab tes dengan menggunakan pola geometri dari suatu barisan.



**Gambar 2 Jawaban AR Soal No 3**

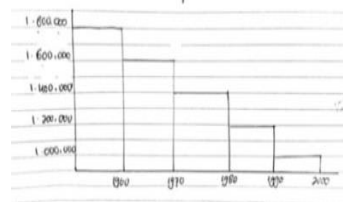
Dari Gambar 2 di atas di ketahui subyek AR memahami tes soal nomor 3 dan AR dapat menggambar grafik dengan benar.

**Subyek 2**



**Gambar 3 Jawaban EW Soal No 2**

Dari Gambar 3 di atas diketahui subyek EW tidak dapat menggambar grafik dengan tepat. Tetapi, EW mampu menjelaskan pola-pola geometri dari barisan aritmatika dengan benar.



**Gambar 4 Jawaban EW Soal No 3**

Dari Gambar 4 di atas diketahui subyek EW sudah mampu memahami dan menyelesaikan soal dalam bentuk grafik.

**1. Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis**

**Subyek 1**

$$\begin{aligned} \textcircled{b} \quad & U_n = a + (n-1)b \\ & U_9 = 17 + (9-1) \cdot 2 \\ & U_9 = 17 + 0 \cdot 2 \\ & U_9 = 17 + 16 \\ & U_9 = 33 \end{aligned}$$

**Gambar 5 Jawaban AR Soal No 1b**

Dari Gambar 5 di ketahui subyek AR dapat menyelesaikan tes menggunakan bentuk ekspresi matematis dan AR juga dapat menuliskan dengan tepat model matematikanya.

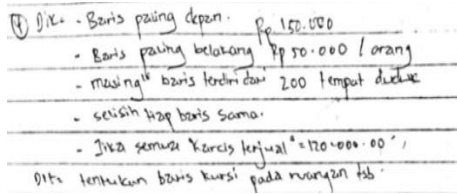
$$\begin{aligned} & \{U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n\} \times \text{banyaknya} \text{ baris} = 120.000.000 \\ & \{U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n\} \times 200 = 120.000.000 \\ & S_n \times 200 = 120.000.000 \\ & S_n = 120.000.000 / 200 \\ & S_n = 600.000 \end{aligned}$$

A hand-drawn graph on grid paper showing a series of points connected by lines, forming a zig-zag pattern. The vertical axis (y-axis) is labeled with values: 1.000, 1.200, 1.400, 1.600, and 1.800. The horizontal axis (x-axis) is labeled with values: 1, 2, 3, 4, 5, and 6. The points are at (1, 1.800), (2, 1.400), (3, 1.000), (4, 1.400), (5, 1.800), and (6, 1.400).



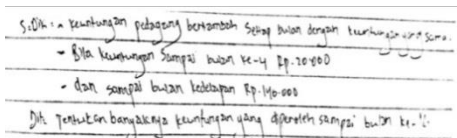


masalah dari tes dengan menggunakan kata – kata . walaupun AR menjawab hasil akhirnya benar, tetapi cara penyelesaiannya masih menggunakan representasi lain.



**Gambar 12 Jawaban AR Soal No 4**

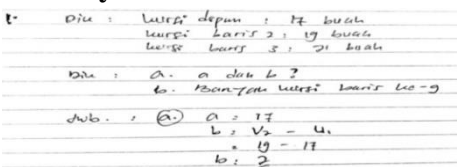
Dari Gambar 12 di ketahui subyekAR bisa menjelaskan situasi dari soal dengan kata-kata.Akan tetapi, AR masih kurang teliti, AR menuliskan harga dari perorangan saja, padahal dari soal ada 200 kursi berarti ada sekitar 200 orang disetiap barisnya.



**Gambar 13 Jawaban AR Soal No 5**

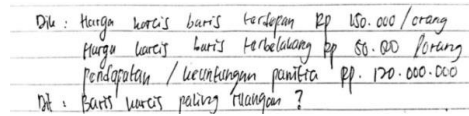
Dari Gambar 13 diketahui bahwa subyek AR dapat menyelesaikan tes sesuai dengan representasi yang diberikan. AR bisa menuliskan dengan tepat apa yang diketahui menggunakan kata yang tepat.

**Subyek 2**



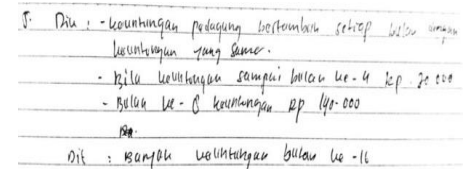
**Gambar 14 Jawaban EW Soal No 1a**

Dari Gambar 14 diketahui subyek EW bisa menjawab tes dengan baik tetapi menggunakan representasi lain.



**Gambar 15 Jawaban EW Soal No 4**

Dari Gambar 15 di ketahui subyek EW bisa menjawab tes. Tetapi kurang teliti dalam menyelesaikannya.



**Gambar 16 Jawaban EW Soal No 5**

Dari Gambar 16 diketahui subyekEW dapat menjawab tes menggunakan kata-kata yang tepat

Berdasarkan analisis data yang diperoleh oleh peneliti, di ketahui bahwa siswa SMA mempunyai kemampuan yang berbeda. Hasil olahan data menunjukkan dari 15 subyek, sekitar 73% siswa mampu menyelesaikan tes dan sekitar 27% tidak mampu menyelesaikan tes dengan skor rata-rata yang diperoleh pada kemampuan representasi visual adalah 77. Sedangkan kemampuan ekspresi matematis, 53% siswa mampu menyelesaikan tes dan 47% lagi tidak mampu menyelesaikan tes dengan skor rata-rata adalah 73. Untuk kemampuan representasi tertulis sekitar 33% siswa mampu menyelesaikan soal dan 63% lagi tidak mampu menyelesaikan tes dengan skor rata-rata adalah 72.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dari 3 indikator dapat disimpulkan

bahwa dari 15 orang subyek, sekitar 73% siswa mampu mengerjakan soal dan 27% lagi kurang mampu mengerjakan soal tentang kemampuan representasi visual. Sedangkan kemampuan representasi ekspresi matematis, 53% siswa mampu mengerjakan soal dan 47% lagi kurang mampu mengerjakan soal tentang kemampuan representasi ekspresi matematis. Dan untuk kemampuan representasi tertulis, 33% siswa mampu mengerjakan soal

dan 67% lagi kurang mampu mengerjakan soal tentang representasi tertulis.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terma kasih kepada Direktorat Sumber Daya dan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Kemendikbudristek yang telah mengadakan program talenta inovasi ini sehingga dapat membantu kegiatan penulisan skripsi saya.

#### DAFTAR RUJUKAN

- A. Nurul. (2019). *Hubungan Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. *Jurnal Of Science and Social Research*. II(1): 34-35. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Bagus, C. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 115–124. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>
- E. Zarkasih & A. Widodo. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika SMA Kelas XI. 7(2), 357-368.
- Fatri, F. F., Maison, & Syaiful. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis Siswa* dan 67% lagi kurang mampu mengerjakan soal tentang representasi tertulis.
- Kelas VIII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. 4185, 332. <https://doi.org/10.24815/jdm.v>
- Fitrianiingrum & M.Basir. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. *Vygotsky*, 8(1), 1-11.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- K. Rista & A.A. Eko. (2018). *Pentingnya Pendidikan & Meningkatkan Motivasi Belajar Anak*. *Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 1(2), 139-140
- Mulyono, R. Novira & Isnarto. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic*,

Vol. 6 No. 2, Maret 2022, hlm. 143–150

ISSN 2580-5320 (online)

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v6i1.1366>

Available online [www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp](http://www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp)

- Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). PRISMA*  
2:287-292.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>  
Penerapan Model Pembelajaran Novick. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(3), 281–291.  
<https://doi.org/10.30998/sap.v1i3.1203>
- Rahmadani, E., & Sirait, S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear. *Prosiding Seminar Nasional Mutidisiplin Ilmu Universitas Asahan Ke-4, September*, 28–36.
- Rezeki, S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Siswa Melalui
- Rivai, E. (2018). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Integral Luas Siswa Kelas XII TEK A SMK Negeri 1 Cimahi Menggunakan Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi P2M STKIP Siliwangi*, 5(2), 62-68.