

## Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Aritmatika

Adiesty Novia Yesiliana<sup>1</sup>, Lessa Roesdiana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, INDONESIA

Email : ✉ [novialiana15@gmail.com](mailto:novialiana15@gmail.com)

### Article Info

#### Article History

Submitted : 17-02-2024

Revised : 24-03-2024

Accepted : 25-03-2024

#### Keywords:

Pemahaman Konsep;  
Pembelajaran  
Matematika;  
Soal Cerita;  
Aritmatika

### Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menjelaskan tingkat pemahaman siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi barisan dan deret aritmatika dengan mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, ditinjau dari taksonomi bloom yang memiliki level kognitif berbeda pada setiap soalnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif secara deskriptif, karena data yang diteliti bersifat kualitatif, khususnya terkait dengan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan tidak ada pengujian statistik yang dilakukan. Namun menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan. Pemahaman yang digunakan dalam konteks penelitian ini lebih mengarah pada interpretasi dan penjelasan secara rinci terhadap kualitatif data tersebut seperti: pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Populasi penelitian ini dilakukan di SMAS Budi Mulia Karawang dengan subjek dalam penelitian berjumlah 29 orang siswa X SMAS Budi Mulia Karawang Tahun Pelajaran 2023/2024 telah memperoleh pengalaman belajar tentang barisan dan deret aritmatika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 29 siswa yang menjadi fokus penelitian, sebanyak 22 siswa atau 75,9% dari total responden tidak memenuhi kriteria minimum retensi (KKM) yang telah ditetapkan yaitu dengan nilai dibawah 70. Pencapaian ini mengindikasikan bahwa terdapat kekurangan atau kesulitan yang signifikan terhadap materi dasar dan konsep matematika mengenai pemahaman materi barisan dan deret aritmatika di kalangan siswa.

*This study aims to analyze and explain the level of students' comprehension in solving story problems on the material of arithmetic sequences and series by measuring students' mathematical conceptual understanding, viewed from Bloom's taxonomy which has different cognitive levels in each question. This research uses a qualitative descriptive method because the data studied are qualitative, particularly related to students' understanding in solving story problems, and no statistical testing is conducted. However, data analysis is done by describing or portraying the collected data. The understanding used in the context of this research is more towards interpretation and detailed explanation of qualitative data such as: knowledge, understanding, and application. The population of this study was conducted at Budi Mulia Karawang High School with 29 students of X grade as the research subjects who had learning experiences about arithmetic sequences and series in the academic year 2023/2024. The results of this study indicate that out of 29 students who were the focus of the study, 22 students or 75.9% of the total respondents did not meet the minimum passing criteria (KKM) which was set at a score below 70. This achievement indicates that there are significant deficiencies or difficulties regarding the basic material and mathematical concepts related to the understanding of arithmetic sequences and series among students*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang dipelajari dari SD, SMP, dan SMA bahkan perguruan tinggi. Pendidikan dan matematika tidak dapat dipisahkan karena memiliki peranan penting dalam pemikiran analitis, keterampilan dalam menyelesaikan masalah dan kapasitas berpikir kritis. Sedangkan menurut Yolanda (2019) ilmu yang mempelajari mengenai bilangan, logika yang saling berhubungan, serta masih dibagi lagi menjadi tiga kelompok besar yaitu tentang aljabar, analisis, dan geometri adalah matematika. Matematika juga melibatkan pemahaman konsep abstrak untuk memahami, memperkuat kemampuan berpikir abstrak siswa, dan berguna dalam berbagai bidang termasuk sains dan teknologi. Untuk menggambarkan fenomena di berbagai cabang ilmu seperti biologi, ekonomi, kimia, dan fisika biasanya menggunakan Bahasa universal untuk memahami dan menganalisis konsep serta hubungan dalam disiplin ilmu menggunakan matematika.

Pada konsep Kurikulum merdeka, siswa diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran dan diberikan kebebasan atau kemerdekaan sesuai dengan cara belajar yang dibutuhkan agar siswa tidak terpaku pada kurikulum yang telah pemerintah susun secara pasif. Kualitas Pendidikan yang terus meningkat serta kreativitas dan inovasi dalam dunia pendidikan yang terus berkembang sangat diharapkan dalam konsep Kurikulum Merdeka Belajar sekarang. Oleh sebab itu jika kemampuan untuk memahami konsep matematika tidak dimiliki siswa, maka keterbatasan terdapat pada manfaat dari ide, pengetahuan, serta keterampilan matematis lainnya.

Menurut Prastyo (2020) Salah satu faktor pemahaman konsep yang berpengaruh pada mutu Pendidikan. Jika pemahaman konsep pada pelajaran matematika baik maka mutu pendidikan di Indonesia akan semakin baik. Bahkan, dalam dunia Pendidikan ditingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas pelajaran yang wajib diajarkan adalah matematika (Limpo, Oetomo, & Suprpto, 2013 (Prastyo, 2020)). Karena pemahaman matematika memainkan peranan penting untuk perkembangan individu dan masyarakat, pemahaman matematika dapat memecahkan berbagai masalah, tidak hanya dalam matematika tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, dan menerapkan konsep matematika agar lebih praktis dalam sesuai dengan situasi. Jika seseorang memahami matematika bisa lebih beradaptasi dengan perubahan serta dalam masyarakat karena dapat membantu merumuskan argument yang kuat, membuat keputusan rasional, dan menghindari kesalahan penalaran. Sangat pentingnya kemampuan pemahaman membuat begitu eratnnya hubungan antar konsep dalam belajar matematika (Wahidah, 2018). Hakekat pentingnya pemahaman sebagai dasar pembelajaran dalam matematika agar lebih berarti bagi siswa (Yulianty, 2019).

Soal cerita biasanya disajikan dalam bentuk cerita atau narasi dengan pernyataan atau situasi melibatkan konteks kehidupan nyata atau situasi yang dapat dikenali oleh siswa. Mayasari (2019) menyatakan betapa pentingnya penerapan konsep yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari siswa dengan bidang matematika sangat ditekankan pada perkembangan pembelajaran saat ini. Dengan menghubungkan antara soal dengan kehidupan sehari-hari dapat membuat siswa menggunakan prinsip-prinsip matematika yang telah dipelajari untuk memecahkan permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi saat memecahkan masalah didalam soal cerita, siswa seringkali kesulitan karena mereka kurang memahami operasi matematika dan tidak dapat mengidentifikasikannya dalam konteks. Bagi siswa, soal cerita yang memuat pertanyaan atau pernyataan menjadi tugas yang menakutkan karena siswa perlu mengembangkan pemahaman, menganalisis, dan mendiskusikan masalah mengenai soal cerita matematika yang sedikit abstrak.

Kendala dalam pelajaran matematika ialah rumus yang digunakan dalam penyelesaian masalah masih tertukar serta menghubungkan antara perhitungan sederhana dengan konsep satu sama lain, merupakan hasil penelitian Melinda (2019). Pemahaman yang kuat tentang aljabar dan geometri berfungsi sebagai landasan bagi konsep matematika yang lebih kompleks maupun terapan, khususnya disekolah menengah atas (SMA) dalam konteks pendidikan matematika. Tidak hanya penting bagi matematika, baris dan deret aritmatika juga berguna untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata menerapkan pemahaman materi dengan matematika pada pemecahan masalah tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika disekolah tersebut bahwa belum pernah ada yang melakukan penelitian tentang pemahaman soal cerita, maka penelitian ini difokuskan kepada analisis kemampuan pemahaman siswa SMA dalam mengerjakan soal cerita dengan materi barisan dan deret aritmatika, ditinjau dari indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan adanya penelitian kali ini diharapkan dapat mengidentifikasi kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah dalam soal cerita.

## **METODE**

Dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif secara deskriptif, karena analisis data kali ini merupakan data kualitatif tentang pemahaman siswa dalam menangani soal cerita, tanpa melibatkan uji statistic, namun mampu menganalisis data dengan cara mengilustrasikan data yang telah dikumpulkan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis dan menjelaskan tingkat pemahaman siswa saat menyelesaikan soal cerita dalam materi tersebut dengan mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, ditinjau dari taksonomi bloom yang memiliki level kognitif berbeda pada setiap soalnya.

Penelitian ini menggunakan 3 indikator pemahaman yaitu: pengetahuan, pemahaman, dan penerapan yang bertujuan untuk memberikan wawasan komprehensif tentang topik penelitian karena pemahaman dasar tentang konsep atau topik tertentu mengacu pada pengetahuan yang dapat merujuk pada pemahaman siswa mengenai konsep matematika dasar, rumus, definisi, serta fakta yang terkait pada topik tertentu. Pemahaman sendiri mencakup tingkat kedalaman pemahaman konsep matematika untuk mengukur sejauh mana siswa menerapkan pengetahuan mereka untuk menjelaskan konsep dan hubungan matematika. Penerapan merupakan tahap tertinggi dalam pemahaman matematika, dimana siswa dapat menggunakan pengetahuan dan pemahaman untuk memecahkan masalah secara kompleks dengan merancang solusi dalam situasi masalah agar lebih praktis. Observasi, tes secara tertulis, serta wawancara digunakan dalam penelitian ini. Observasi bertujuan mengetahui sejauh mana peserta didik memahami sebuah soal cerita tetapi hanya sekedar lisan. Tes tulis bertujuan mengetahui pemahaman siswa dapat menyelesaikan soal cerita deret dan baris aritmatika atas kemampuan dan pemahamannya sendiri. Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur karena untuk mengetahui pendapat dan alasan siswa dalam menjawab dan menyelesaikan instrument yang diberikan serta guru atau pengajar sekitar yang menanggapi akan adanya penelitian ini.

Populasi penelitian ini dilakukan di SMAS Budi Mulia Karawang dengan subjek dalam penelitian berjumlah 29 orang siswa X SMAS Budi Mulia Karawang Tahun Pelajaran 2023/2024 telah memperoleh pengalaman belajar tentang barisan dan deret aritmatika. Setelah subjek penelitian melalui tahap observasi maka akan diberikan tes tulis yang terdiri dari 4 soal dengan waktu 30 menit. Pada penelitian kali ini, peneliti memkai data hasil tes tulis dan wawancara untuk melihat kebenaran dan gambaran sempurna tentang informasi tertentu. Instrumen diadopsi dari jurnal Simamora, R. E., Lestari, S. A. B., & Siagian, M. V. (2021) dengan menguraikan setiap indikator yang ditinjau dari taksonomi Bloom, level kognitif siswa menjadi sebuah soal.

Kisi-kisi Tes

No.	Indikator	Tingkat Kognitif	No Soal
1.	Mengetahui barisan bilangan dan barisan aritmatika	$C_1$	1
2.	Memahami sifat barisan dan aritmatika	$C_2$	2
3.	Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika	$C_2$	3
4.	Mengaplikasikan konsep barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari	$C_3$	4

Keterangan:

$C_1$ : Pengetahuan

$C_2$ : Pemahaman

$C_3$ : Penerapan

Soal tes yang telah dikerjakan oleh siswa selanjutnya diolah menjadi sebuah data untuk dianalisis menggunakan ketuntasan belajar siswa secara individual dengan menggunakan rumus:

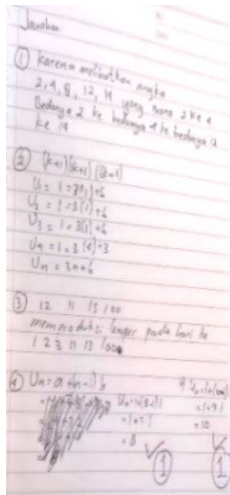
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

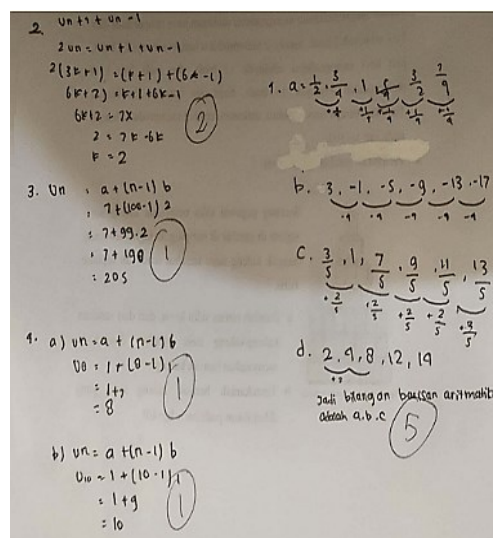
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari jumlah total 29 siswa yang menjadi subjek penelitian, sebanyak 22 siswa atau 75,9% dari total responden tidak memenuhi kriteria minimum retensi (KKM) yang telah ditetapkan yaitu dengan nilai dibawah 70. Pencapaian ini mengindikasikan bahwa terdapat kekurangan atau kesulitan yang signifikan terhadap materi dasar dan konsep matematika mengenai pemahaman materi barisan dan deret aritmatika di kalangan siswa. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pencapaian tersebut, seperti rendahnya pemahaman konsep dasar, kesulitan menerapkan konsep dalam konteks cerita, atau kesulitan mengidentifikasi simbol matematika dalam soal tersebut. Bagi beberapa siswa yang belum mencapai KKM dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat mengenai permasalahan yang dihadapi jika dianalisis secara menyeluruh.



**Gambar 1.** Dokumentasi Lembar Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kemampuan Siswa hanya di Level C3

Seperti jawaban soal tes dari siswa yang dijadikan sampel penelitian untuk menjelaskan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Dapat ditunjukkan pada gambar 1 bahwa siswa kurang bisa menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar yang artinya siswa tidak bisa membedakan mana yang termasuk pernyataan barisan bilangan dan barisan aritmatika, dengan demikian untuk tingkat kognitif  $C_1$  tentang pengetahuan termasuk kurang baik. Dan siswa belum dapat memahami sifat barisan aritmatika, dimana dapat dilihat pada soal nomor 2 siswa belum bisa menyelesaikan dengan baik. Untuk mengerjakan soal nomor 3 siswa perlu menentukan rumus suku ke-n, namun masih banyak siswa tidak dapat menentukan rumus suku ke-n sehingga jawaban yang siswa kerjakan belum tepat dimana soal ini berhubungan dengan tingkat kognitif  $C_2$  tentang pemahaman karena kemampuan pemahaman konsep matematis ini berperan penting dalam memahami konsep matematika yang merupakan akar dari pemahaman materi yang telah diberikan (Ruhama dkk, 2021). Akan tetapi siswa mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar berarti siswa dapat mengaplikasikan konsep barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari, dengan demikian tingkat kognitif  $C_3$  tentang penerapan termasuk baik.



**Gambar 2.** Dokumentasi Lembar Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kemampuan Siswa Sudah di Level C3

Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, dan nomor 4 dengan baik berarti siswa dapat mengetahui mana yang termasuk pernyataan barisan bilangan dan barisan aritmatika. Siswa juga mampu menyimpulkan dan memahami sifat barisan aritmatika sejalan dengan penelitian (Aledya 2019) Apabila siswa tidak dapat mencapai atau mempunyai kemampuan memahami konsep matematika, maka tujuan matematika lainnya akan sulit dicapai karena pemahaman merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari konsep matematika tingkat lanjut, menentukan rumus suku ke- $n$  dari barisan aritmatika serta mengaplikasikan konsep barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. Banyak siswa, setelah mempelajari matematika tidak mampu memahami bagian yang paling sederhana sekalipun. Banyaknya kesalahpahaman terhadap berbagai konsep membuat matematika terkesan sulit, rumit, dan sulit dipahami (Aledya, 2019).

Dapat disimpulkan dari hasil pengerjaan soal siswa materi barisan dan deret aritmatika pada kedua gambar diatas menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai indikator pembelajaran secara maksimal, bahkan terdapat siswa yang sudah mencapai tingkat kognitif  $C_3$  tetapi belum memahami tingkat kognitif  $C_1$ . Guru lebih banyak memberi Latihan soal kepada siswa dalam pembelajaran tetapi kurang memperhatikan pemahaman konsep masing-masing siswa, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita yang diberikan oleh guru jika berbeda angka atau pertanyaannya. Dari hasil wawancara Bersama subjek dan guru yang sering mengajar juga menyampaikan akan kesulitan siswa dalam mengungkapkan tujuan serta menerapkan konsep penyelesaian soal cerita.

### SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan bahwa analisis pemahaman siswa SMA dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret aritmatika ditinjau dari tingkat pemahaman konsep matematis tergolong masih rendah. Berkaitan dengan ini, dari total 29 siswa yang menjadi subjek penelitian, sebanyak 22 siswa atau 75,9% dari total responden tidak memenuhi kriteria minimum retensi (KKM) yang telah ditetapkan yaitu dengan nilai dibawah 70. Terlihat dari 4 indikator yaitu indicator pertama siswa kurang mengetahui barisan bilangan dan barisan aritmatika dengan tingkatan kognitif taksonomi Bloom  $C_1$  yaitu pengetahuan. Selanjutnya, pada indikator kedua dan ketiga dengan tingkatan kognitif taksonomi Bloom  $C_2$  yaitu pemahaman, siswa kurang memahami sifat barisan dan aritmatika serta menentukan rumus suku ke- $n$  barisan aritmatika. Indikator terakhir atau keempat siswa belum bisa menerapkan atau mengaplikasikan konsep barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari dimana pada indikator ini merupakan tingkatan kognitif taksonomi Bloom  $C_3$ . Dengan alasan inilah mengapa siswa membutuhkan lebih banyak mengerjakan Latihan-latihan dengan konsep soal cerita dari materi barisan dan deret aritmatika. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan pada kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayati, N. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Karawang Barat dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmatika Sosial. *Prosiding Sidang Kedokteran*, 2 (1d).
- Khairani, B. P., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA/MA pada materi barisan dan deret. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1578-1587.
- Khairani, B. P., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA/MA pada materi barisan dan deret. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1578-1587.
- Maulida, RF, Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Analisis pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah cerita yang berkaitan dengan teorema Pythagoras. *Prosiding : Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1 (1), 198-203.
- Mayasari, D., & Habeahan, N. L. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 252-261.
- Permatasari, BI, & Ismiyati, N. (2020). Sikap Siswa Sekolah Dasar terhadap Pelajaran Matematika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 34-40.
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan matematika siswa indonesia berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3 (2), 111-117.
- Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi turunan fungsi aljabar. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 17-32.
- Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 67-75.
- Simamora, R. E., Lestari, S. A. B., & Siagian, M. V. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Topik Barisan Dan Deret Aritmatika Yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Bulletin of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 21-25.
- Simamora, R. E., Lestari, S. A. B., & Siagian, M. V. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Topik Barisan Dan Deret Aritmatika Yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Bulletin of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 21-25.
- Trianingsih, A., Husna, N., & Prihatiningtyas, N. C. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA. *Variabel*, 2(1), 1-8.