

Pemahaman Konsep Siswa Sma Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri

Maria Kristina Dos Santos¹⁾, Kristoforus D. Djong²⁾, Aloysius J. Fernandez³⁾

Universitas Katolik Widya Mandira^{1,2,3)}

Ketyndossantos@gmail.com¹

ABSTRAK

Pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi. Dalam dunia teknologi yang kita nikmati saat ini tidak terlepas dari kontribusi signifikan matematika. Oleh karena itu, matematika perlu untuk dipahami dan dipelajari sejak dini. Salah satu materi matematika yang mempunyai hubungan erat dengan kehidupan manusia sehari-hari adalah materi Barisan dan Deret Geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih mendalam mengenai pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kupang pada materi barisan dan deret geometri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini menurut Benyamin Bloom yaitu, penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi. Analisis data mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Serta menggunakan triangulasi teknik untuk mengecek keabsahan data. Hasil penelitian pada siswa dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yakni, indikator penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi. Sedangkan siswa dengan kemampuan sedang mampu memenuhi indikator penerjemahan dan penafsiran. Dan siswa dengan kemampuan rendah hanya mampu memenuhi indikator penerjemahan.

Kata Kunci

Pemahaman Konsep; Barisan Geometri; Deret Geometri

Mathematics learning is very important in everyday life and technological developments. In the world of technology that we enjoy today. In the world of technology that we enjoy today, it is inseparable from the significant contribution of mathematics. Therefore, mathematics needs to be understood and studied early on. One of the mathematics materials that has a close relationship with everyday human life is the material of Geometric Sequences and Series. This study aims to find out more about the understanding of the concept of class XI students of SMA Negeri 4 Kupang on the materials of geometric sequences and series. The method used in this study is a qualitative descriptive method. The indicators of conceptual understanding used in this study according to Benjamin Bloom are translation, interpretation, and extrapolation. Data analysis includes data reduction, data presentation, and drawing conclusion and using triangulasi techniques to check the validity of the data. The result of the study on students with high abilities were able to meet indicators of conceptual understanding, namely the indicators of translation, interpretation, and extrapolation. While students with moderate abilities were able to meet the indicators of translation and interpretation. And students with low abilities were only able to meet the translation indicators.

Keywords

Conceptual understanding; Geometric sequence; Geometric series

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Pendidikan berperan penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, untuk itu mutu pendidikan yang baik haruslah didukung oleh pembelajaran dengan mutu yang baik pula. Menurut Nurillahwaty (2022) perkembangan pengetahuan juga mendasari penciptaan teknologi baru yang menandai kemajuan waktu. Pengetahuan yang diperoleh dalam dunia pendidikan menjadi hal krusial dalam perkembangan teknologi, oleh karena itu untuk mendukung pembelajaran dengan mutu yang baik, hal paling mendasar ialah dibutuhkan pemahaman yang kuat dalam setiap konsep yang dipelajari dan termuat dalam setiap mata pelajaran di sekolah.

Matematika menjadi salah satu ilmu dasar yang dipelajari dalam semua jenjang pendidikan mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika juga merupakan mata pelajaran yang aplikasinya sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi. Matematika adalah analisis mengenai pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat (Febriana, *et. al.*, 2020). Matematika merupakan proses bernalar, pembentukan karakter dan pola berpikir, pembentukan sikap objektif, jujur, sistematis, kritis dan kreatif serta menjadi ilmu penunjang dalam pengambilan suatu kesimpulan (Wanti, *et. al.*, 2017).

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Pemu & Makassar, 2017). Dengan pemahaman konsep yang kuat dapat membuat peserta didik dengan mudah menyelesaikan soal-soal dalam matematika serta dapat menyelesaikan permasalahan yang akan ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di sekolah ialah materi barisan dan deret geometri. Barisan geometri merupakan susunan suku-suku bilangan yang mempunyai perbandingan yang tetap. Perbandingan tersebut dinyatakan dengan istilah rasio (r) serta simbol yang digunakan yakni U_n . Deret geometri merupakan jumlahan dari suku-suku yang ada pada barisan geometri. Jumlahan yang dimaksud adalah penjumlahan untuk beberapa suku berhingga (mulai dari n suku pertama). Simbol yang digunakan adalah S_n , artinya jumlah n suku pertama.

Perbedaan antara barisan aritmatika dan deret aritmatika yaitu, barisan aritmatika merupakan barisan bilangan yang memiliki selisih antara tiap suku berurutan selalu tetap(konstan), sedangkan barisan geometri adalah barisan bilangan yang memiliki pola tetap, yaitu pola perkalian atau pembagian. Penerapan barisan



dan deret geometri dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut. Menghitung pembelahan mikroorganisme, misalnya pada reproduksi bakteri. Menentukan panjang lintasan bola yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu hingga berhenti dan lain sebagainya.

Dari penjelasan diatas erat kaitannya antara materi barisan dan deret geometri dalam kehidupan kita sehari-hari. Sehingga pemahaman akan konsep barisan dan deret harus dipahami dengan baik. Untuk itu kita perlu mengetahui lebih mendalam mengenai bagaimana pemahaman konsep dari materi barisan dan deret geometri pada siswa SMA berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

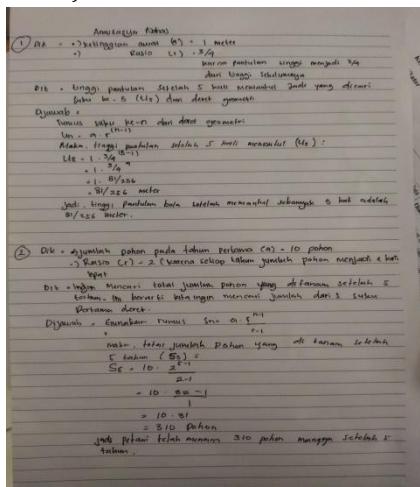
METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif karena berdasarkan pada tingkah laku manusia dalam situasi tertentu yang menggunakan pemahaman dan penafsiran yang mendalam menurut perspektif peneliti sendiri. Subjek penelitian adalah 3 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Kupang yang berlokasi di Jl. Adi Sucipto, Oesapa, Kec. Klp.Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Ketiga subjek dikategorikan menjadi subjek dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang dilihat berdasarkan nilai UTS (Ujian Tengah Semester) selanjutnya dilihat berdasarkan kriteria kemampuan matematika siswa menurut depdiknas (Apriliyana, et., al., 2023) yaitu siswa dengan kemampuan rendah dengan nilai <65, kemampuan sedang 65-80, siswa dengan kemampuan tinggi 80-100. dan berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran. Indikator pemahaman konsep yang digunakan ialah menurut Bejamin Bloom yakni, penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi. Penerjemahan merupakan kemampuan siswa dalam mengubah atau menerjemahkan kalimat dalam soal matematika menjadi bentuk kalimat matematika. Penafsiran merupakan kemampuan siswa dalam menafsirkan maksud dari suatu ide, serta kemampuan untuk menemukan konsep-konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal. Ekstrapolasi merupakan kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan dengan bahasanya sendiri. Selanjutnya pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik, dimana peneliti membandingkan hasil tes dengan wawancara. Tujuan menggunakan triangulasi teknik yaknik untuk mengecek keabsahan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

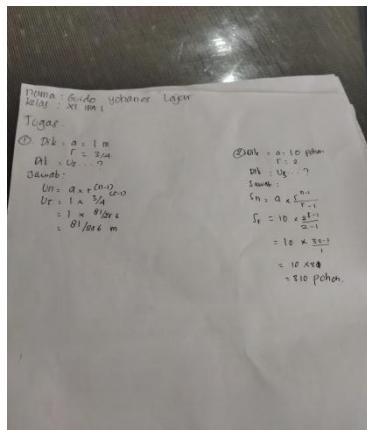
Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Kupang pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian berjumlah 3 siswa, yakni siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang, dan siswa dengan kemampuan rendah. Selanjutnya diberikan tes pemahaman konsep dengan jumlah soal sebanyak 2 nomor dalam bentuk uraian. Dengan soal sebagai berikut yakni:

1. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 1 meter. Setiap kali memantul, bola mencapai ketinggian $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya. Bagaimanakah tinggi pantulan bola setelah memantul sebanyak 5 kali?
2. Seorang petani menanam pohon mangga setiap tahun. Pada tahun pertama, ia menanam 10 pohon. Setiap tahun berikutnya, jumlah pohon yang ditanam meningkat dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Berapa banyak pohon mangga yang telah ditanam petani setelah 5 tahun? Berdasarkan hasil penelitian kepada ketiga subjek dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi memenuhi ketiga indikator pemahaman konsep yakni, penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi. Siswa berkemampuan tinggi dengan inisial AN mampu menerjemahkan soal dilihat dari kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan baik dan benar. Siswa juga memahami makna dari simbol yang diketahui dengan menuliskan pada lembar penyelesaian. Selanjutnya siswa juga memenuhi indikator kedua yakni penerjemahan, yang ditandai dengan menemukan konsep-konsep yang tepat untuk di gunakan dalam menyelesaikan soal. Siswa juga mampu menarik kesimpulan dengan menggunakan bahasanya sendiri berdasarkan hasil penyelesaian yang telah dikerjakan.



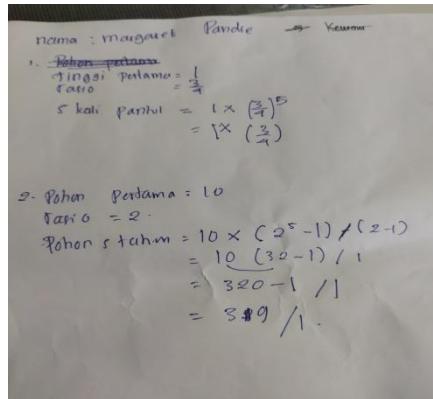
Gambar 1. Hasil penyelesaian soal oleh siswa berkemampuan tinggi

Siswa berkemampuan sedang dengan inisial GL, mampu memenuhi indikator pemahaman konsep penerjemahan dan penafsiran. Sedangkan belum memenuhi indikator ekstrapolasi. Siswa dengan kemampuan sedang mampu memahami konsep dari materi barisan dan deret geometri dan berdasarkan hasil wawancara, siswa mampu menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian dengan menggunakan bahasanya sendiri dan memahami apa yang dikerjakan namun tidak menuliskan pada lembar jawaban siswa.



Gambar 2. Hasil penyelesaian siswa berkemampuan sedang

Siswa berkemampuan rendah dengan inisial MP hanya mampu memenuhi indikator pertama yakni indikator penerjemahan dengan menuliskan apa yang diketahui pada soal. Namun belum mampu untuk memenuhi indikator penafsiran yang mana masih salah dalam menentukan penyelesaian, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah juga belum mampu menggunakan konsep barisan dan deret geometri dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan kemampuan rendah juga belum mampu menarik kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan. Sehingga siswa



Gambar 3. Hasil penyelesaian siswa berkemampuan rendah

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI Mipa 1 SMA Negeri 4 Kupang dengan jumlah siswa 3 orang yang dipilih berdasarkan nilai UTS (Ujian Tengah Semester) selanjutnya dilihat berdasarkan kriteria kemampuan matematika siswa menurut depdiknas yaitu siswa dengan kemampuan rendah dengan nilai <65, kemampuan sedang 65-80, siswa dengan kemampuan tinggi 80-100. Lalu peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika untuk penentuan ketiga subjek. Hasil penelitian mengenai pemahaman konsep barisan dan deret geometri terhadap siswa dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi ketiga indikator pemahaman konsep yakni indikator penerjemahan, indikator penafsiran,

dan indikator ekstrapolasi. Sedangkan siswa dengan kemampuan sedang mampu memenuhi dua indikator penerjemahan, penafsiran serta indikator ekstrapolasi, namun siswa dengan kemampuan sedang tidak menuliskan apa yang menjadi kesimpulan dari hasil penyelesaiannya pada lembar jawaban. Tetapi ketika diwawancara siswa ternyata mampu menarik kesimpulan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Selanjutnya siswa dengan kemampuan rendah hanya mampu memenuhi indikator penerjemahan serta belum mampu untuk menyelesaikan 2 soal dengan menggunakan konsep barisan dan deret geometri, karena masih memiliki kesalahan dalam mengaplikasikan konsep serta rumus dari barisan dan deret geometri.

REFERENSI

- Apriliyana, D. A., Masfu, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. 6, 4166–4173.
- Febriana, R., Putri, G. E., Studi, P., & Matematika, P. (2020). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Pembelajaran Model Discovery Learning The Effect of Self-Efficacy on Understanding Mathematical Concepts by Applying the Discovery Learning Model to XI MIA 1 students in SMA N 5. 10(April).
- Nurillahwaty, E. (2022). Peran teknologi dalam dunia pendidikan. 1(November), 81–85.
- Pemu, N., & Makassar, U. N. (n.d.). Email : nasrullah@unm.ac.id. 1–16.
- Wanti, N., Farlina, E., & Rahayu, H. S. (2017). Pembelajaran Induktif Pada Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Regulated Learning Siswa. 3(1), 56–69.