

Etnomatematika pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika Menggunakan Anyaman Tikar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa

Ispita^{1✉}, Helni Indrayati², Neni Lismareni³

^{1, 2, 3} Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah, Jl. H. A. Rais Saleh No 39, Pagar Alam, Indonesia
ispitatanjung@gmail.com

Abstract

This research aims to determine the effectiveness of ethnomathematics in the material of sequences and arithmetic series using woven mats in increasing students' understanding of concepts. The method used in this research is quantitative. Before conducting the test, the researcher conducted a trial of the instrument in class XI of SMA Muhammadiyah Pagar Alam totaling 38 people. Data collection was taken by means of written tests in the form of essays. The average written test for control class students is $\bar{x}_1 = 69,83$ and the experimental class is $\bar{x}_2 = 83,45$. Meanwhile, the results of data analysis using the two-party t' test statistic with a significance level of 5% obtained $t_{count} = 4,920 > t_{table} = 1,701$. So it is proven that woven mats can maximize the ability to understand concepts.

Keywords: Arithmetic Sequences and Series, Ethnomathematics, Understanding Concepts.

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui keefektifan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmetika menggunakan anyaman tikar dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Sebelum mengadakan tes, peneliti mengadakan uji coba instrumen di kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam yang berjumlah 38 orang. Pengumpulan data diambil secara tes tertulis dalam bentuk essay. Rata-rata tes tertulis siswa kelas kontrol yaitu $\bar{x}_1 = 69,83$ dan kelas eksperimen yaitu $\bar{x}_2 = 83,45$. Sedangkan hasil analisis data menggunakan statistik t' uji dua pihak dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung} = 4,920 > t_{tabel} = 1,701$. Sehingga terbukti bahwa anyaman tikar dapat memaksimalkan kemampuan pemahaman konsep.

Kata kunci: Barisan dan Deret Aritmetika, Etnomatematika, Pemahaman Konsep

Copyright (c) 2023 Ispita, Helni Indrayati, Neni Lismareni

✉ Corresponding author: Ispita

Email Address: ispitatanjung@gmail.com (Jl. H. A. Rais Saleh No 39, Pagar Alam)

Received 05 July 2023, Accepted 22 October 2023, Published 31 October 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2692>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sering dimasukkan dalam prosedur pembelajaran yang konvensional. Untuk memastikan bahwa pembelajaran tidak dianggap pasif dan membosankan, diperlukan model, metode dan pendekatan baru (Putra & Prasetyo, 2022). Kesulitan materi barisan dan deret aritmetika adalah memutuskan apa yang dapat dipelajari dari masalah kata atau mengubah masalah naratif menjadi bentuk matematika sedemikian rupa sehingga siswa bingung untuk mencari tahu bagaimana memecahkan masalah tersebut (Hardiyanti, 2016). Siswa masih keliru dalam memahami konsep, data, teknis, dan penarikan kesimpulan dalam mengatasi masalah materi barisan dan deret aritmetika. Dalam mengatasi hal tersebut sebaiknya mengutamakan penguasaan ide melalui penggunaan pembelajaran aktif, yang membuat ide tetap segar dalam pikiran siswa dan mencegah lupa dalam menggunakan rumus itu akan digunakan dalam mengatasi penyelesaian soal, sebaiknya siswa banyak berlatih tentang soal cerita, khususnya soal yang melibatkan barisan dan deret

aritmetika supaya kekeliruan pada konsep dapat dikurangi, selain itu, konseptualisasi kesulitan naratif siswa mengalami kemajuan. Sebaiknya siswa terus berlatih dalam berhitung supaya mengurangi kekeliruan teknik, dan belajar mengecek ulang tanggapan dalam meneliti pertanyaan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan (Handayani et al., 2020).

Proses pembelajaran yang kurang efisien, kurangnya ketelitian saat menjawab soal, kesiapan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, sumber daya dan sarana yang mendukung pembelajaran siswa di rumah masing-masing siswa, dan alasan kesalahan ini adalah karena siswa tidak memahami cara kerja barisan dan deret (Wijayanto & Munandar, 2021). Pemahaman konsep adalah kemampuan matematis yang dapat dicapai dalam pembelajaran matematika, khususnya dengan membuktikan pemahaman terhadap ide-ide yang siswa ambil dalam matematika, menguraikan hubungan antar konsep, serta menempatkan konsep untuk digunakan dengan fleksibel, efektif, dan tepat dalam memecahkan masalah (Kesumawati, 2008). Faktanya, kurangnya pemahaman atau kesalahpahaman konsep matematika oleh siswa merupakan salah satu alasan mengapa siswa kesulitan mempelajari matematika. Mispersepsi informasi ketika disajikan pada satu tingkat kesalahpahaman dasar dapat disebabkan oleh pendidikan, bahkan pada tingkat perguruan tinggi. Keadaan ini sebagai akibat dari matematika sebagai mata pelajaran pembelajaran yang terkait tetapi eksklusif (Novitasari, 2016).

Barisan dan deret aritmetika berperan penting dan banyak dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Barisan aritmetika adalah serangkaian angka yang mengikuti pola tertentu dan memiliki selisih yang sama. Deret aritmetika adalah jumlah suku dalam deret matematika (Rambe & Afri, 2020). Materi barisan dan deret aritmetika sering diterapkan didalam kehidupan. Misalnya, ketika kita menyimpan uang di bank dengan menetapkan perbedaan peningkatan jumlah yang disetorkan setiap bulan, kita dapat menerapkan deret dan deret matematika untuk menentukan jumlah tabungan dalam beberapa tahun. Oleh karena itu, pemahaman siswa sangat penting serta mahir dengan mata pelajaran yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika (Annisa & Kartini, 2021). Pembahasan mengenai barisan dan deret memuat pola-pola keteraturan, urutan dan rangkaian (Trisnawati, 2022)

Tugas sehari-hari seperti menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, dan desain arsitektur adalah aplikasi dari etnomatematika (Fitriatien, 2016). D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil, menjelaskan bahwa etnomatematika terdiri dari empat konsep: bahasa, mitos, dan simbol. Etnomatematika diartikan sebagai "etno yang berarti budaya, yang meliputi bahasa, kepercayaan, perilaku, dan karakter". Suku kata terakhir adalah "tik" yang berarti teknik, dan "mathema" adalah mempelajari dan melakukan aktivitas misalnya menghitung, mengklasifikasi, serta pemodelan (Rahayu et al., 2018). Enomatematika adalah cara mempelajari matematika yang menggabungkan kegiatan atau budaya setempat agar lebih mudah memahami matematika.

Keberagaman budaya di Indonesia memiliki keterkaitan dengan unsur seperti kepercayaan atau ilmu pengetahuan khususnya matematika (Sarwoedi et al., 2018). Sebagian besar masyarakat seringkali tidak menyadari penerapan matematika di kehidupan nyata. Persepsi umum dari banyak orang adalah bahwa matematika merupakan topik yang dipelajari dan didapatkan di sekolah. Selain

itu, matematika sering digunakan di kehidupan untuk berbagai pekerjaan, seperti menghitung dan menyusun bilangan. Etnomatematika pada kerajinan anyaman ini bisa dimanfaatkan untuk alat peraga serta mampu memberikan kesadaran mengenai tentang hubungan matematika dengan budaya (Prabawati, 2016). Etnomatematika pada seni anyaman dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan diharapkan dapat memberikan perspektif baru bagi siswa dan meningkatkan semangat mereka untuk belajar (Puspawati & Putra, 2014). Dengan menerapkan budaya pada pembelajaran matematika diharapkan mampu memotivasi minat siswa dalam mempelajari matematika sehingga pelajaran lebih mudah dipahami karena dijumpai dengan budaya yang merupakan suatu bagian dari kehidupan sehari-hari (Safitri et al., 2022).

Peneliti akan mengkaji dan mengevaluasi anyaman sebagai penelitian dari budaya yang berkaitan dengan matematika dengan menggunakan etnomatematika. Peneliti menggunakan tikar anyaman sebagai medianya. Pola matematika yang terdapat pada anyaman tikar dapat menemukan ide-ide matematika yang dapat menyelesaikan soal mengenai suku berikutnya dan jumlah suku setelahnya.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bermaksud untuk membantu peningkatan kemampuan pemahaman konsep. Cara mengumpulkan data pada penelitian yang telah dilakukan adalah dokumentasi dan tes. Cara pengumpulan data tersebut bertujuan untuk memperoleh data mengenai tentang efektivitas etnomatematika di materi barisan dan deret aritmetika menggunakan anyaman tikar. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Pagaralam dari tanggal 4 April 2023 sampai 17 Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS 2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 29 orang dan siswa XI IPS 3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 29 orang.

HASIL DAN DISKUSI

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat dan menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran. Adapun rencana penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti yaitu membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat dan menyiapkan lembar kerja peserta didik (LKPD), serta membuat dan menyiapkan soal-soal (soal uji coba instrumen, dan *Pre-test*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmetika menggunakan anyaman tikar terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2022/2023.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Sebelum mengadakan tes, peneliti mengadakan uji coba instrumen di kelas XI MIPA 2 SMA Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2022/2023 pada hari Selasa tanggal 4 April 2023 dengan jumlah siswa 38 orang.

Dalam pelaksanaan uji coba instrumen, peneliti membuat 10 soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmetika. Sebelum memberikan skor, peneliti terlebih dahulu membuat bobot soal pada jawaban yang benar. Setelah masuk kelas siswa membaca do'a yang menjadi kegiatan mereka sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah membuka pembelajaran dengan salam, peneliti memperkenalkan diri dan menjelaskan tujuan serta membagikan soal uji coba instrumen.



Gambar 1 Siswa Mengerjakan Soal Uji Coba Instrumen

Kegiatan pelaksanaan uji coba instrumen peneliti membuat 10 soal tes berbentuk tes subjektif. Materi tes diambil dari materi pokok bahasan yang telah diajarkan yaitu materi barisan dan deret aritmetika. Sebelum memberikan tes, peneliti terlebih dahulu membuat bobot soal pada jawaban yang benar. Bobot soal No 1 skor 5, soal No 2 skor 5, soal No 3 skor 5 soal No 4 skor 10, soal No 5 skor 10, soal No 6 skor 10, soal No 7 skor 15, soal No 8 skor 15, soal No 9 skor 15, dan soal No 10 skor 10. Hasil tes uji coba instrumen kelas XI MIPA 1 SMA Muhammadiyah Pagar Alam dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Tidak Valid	Tinggi	Mudah	Jelek	Tidak dipakai
2	Valid	Cukup	Sedang	Cukup	Dipakai
3	Tidak Valid	Tinggi	Mudah	Jelek	Tidak dipakai
4	Valid	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
5	Valid	Cukup	Sedang	Cukup	Dipakai
6	Valid	Tinggi	Mudah	Cukup	Tidak dipakai
7	Tidak Valid	Tinggi	Mudah	Sangat jelek	Tidak dipakai
8	Valid	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
9	Valid	Tinggi	Sedang	Cukup	Dipakai
10	Tidak Valid	Tinggi	Sedang	Jelek	Tidak dipakai

Berdasarkan perhitungan hasil tes uji coba instrumen tersebut, dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan untuk tes pada sampel penelitian sebanyak 5 soal yaitu soal nomor 2,4,5,8, dan 9. Sedangkan butir soal yang tidak digunakan sebanyak 5 soal yaitu soal nomor 1,3,6,7, dan 10.

Analisis Data Awal (Pre-Test)

1. Uji Normalitas

Hasil tes berupa nilai yang diperoleh dengan jumlah siswa 29 orang. Untuk menganalisis perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov^a* dengan bantuan aplikasi *IBM Statistics SPSS Version 22*.

Tabel 2 Hasil Uji Coba Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Kontrol	.151	29	.087
Eksperimen	.154	29	.078

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa nilai signifikansi pada kelas kontrol yaitu 0,087 itu berarti bahwa data pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena signifikan $> 0,05$ dan untuk data kelas eksperimen adalah 0,078 dengan taraf signifikan 5%. Dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikan $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol tingkat variannya sama (homogen) atau tidak.

Table 3 Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.140	1	56	.290

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 diterima karena nilai signifikasinya yaitu $0,290 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari dua kelompok populasi yang homogen.

Analisis Data Akhir (Post-Test)

1. Uji Normalitas

Hasil tes berupa nilai yang diperoleh di kelas XI IPS 2 (kontrol) dan XI IPS 3 (eksperimen) SMA Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah siswa 29 orang.

Table 4 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Kontrol	.143	29	.135
Eksperimen	.130	29	.200*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data kelas kontrol adalah 0,135 dengan taraf signifikan 5%. Dapat disimpulkan bahwa data kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikansinya $> 0,05$. Pada kelas eksperimen nilai

signifikansi adalah 0,200 itu berarti bahwa data pada kelas eksperimen juga berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena signifikansinya $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol tingkat variannya sama (homogen) atau tidak dengan taraf signifikan 5 %.

Table 5 Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.094	1	56	.761

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat diambil kesimpulan bahwa kedua data tersebut homogen karena nilai signifikasinya yaitu $0,761 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data berasal dari dua kelompok populasi tersebut homogen.

Pengujian Hipotesis

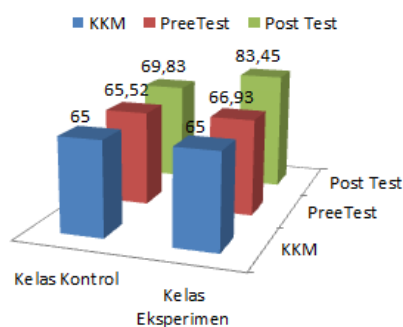
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang belajar secara konvensional (kelas kontrol) dan kelompok siswa yang belajar menggunakan alat peraga anyaman tikar (kelas eksperimen).

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample Test*

	t-test for Equality of Means		
	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	4.920	56	.000

Berdasarkan hasil penelitian ada perbedaan antara kelas yang diajarkan menggunakan alat peraga anyaman tikar dengan kelas kontrol. Selama ini siswa hanya menerima rumus yang diberikan guru saja ataupun dari buku pembelajaran, dengan alat peraga anyaman tikar ini siswa tidak hanya bisa menemukan rumus, namun siswa juga lebih mengetahui keterkaitan rumus barisan dan deret aritmetika dengan anyaman tikar.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai hasil tes soal barisan dan deret aritmetika lebih baik di kelas eksperimen dari pada dikelas kontrol. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa pada pembelajaran dikelas eksperimen yang mengalami peningkatan, dapat dilihat pada grafik rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa berikut:



Gambar 1 Grafik Perbandingan

Terlihat jelas di grafik, nilai rata-rata *post test* siswa di kelas eksperimen lebih meningkat dari kelas kontrol yaitu $83,45 > 69,83$. Sehingga hipotesisnya, pembelajaran etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmetika menggunakan anyaman tikar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan dapat diterima kebenarannya. Hal ini juga dibuktikan berdasarkan perhitungan statistik menggunakan SPSS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Independent Sample Test pada SPSS untuk pengujian hipotesis, didapat $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,920 > 1,701$ dan sig. $0,000 < 0,005$ maka H_o ditolak, itu berarti hipotesis penelitian ini berhasil dan dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran etnomatematika menggunakan anyaman tikar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Kerajinan anyaman ini memiliki desain yang berkaitan dengan barisan dan deret, bermanfaat sebagai sumber belajar matematika. Etnomatematika dapat dijadikan sebagai sumber dan cara menghubungkan matematika sebagai ilmu dan budaya untuk kemajuan pembelajaran matematika. Dengan pengenalan etnomatematika diyakini akan mampu membangun kecintaan dan kebanggaan terhadap budaya lokal yang diterapkan dalam pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmetika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Fitriatien, S. R. (2016). Pembelajaran berbasis etnomatematika. *Conference Paper. December, December 2016*.
- Handayani Tuti, Hartatiana, M. (2020). *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hardiyanti, A. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Barisan dan Deret. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP) I Universitas Muhammadiyah Surakarta, Knpmp*.
- Kesumawati, N. (2008). 2 - 229. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*.
- Prabawati, M. N. (2016). Etnomatematika Masyarakat Pengrajin Anyaman Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya. *Infinity Journal*.
- Puspadewi, K. R., & Putra, I. G. N. N. (2014). Etnomatematika di Balik Kerajinan Anyaman Bali. *Jurnal Matematika*.
- Putra, A. P., & Prasetyo, dias. (2022). Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran

Matematika. *Intersections*.

Rahayu, C., Somakim, S., & Hartono, Y. (2018). Matematika Dalam Budaya Pagaralam. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*.

Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*.

Safitri, S. yuliana, Latifah, D., & Angelani, N. (2022). Etnomatematika Pada Batik Kawung Sebagai Referensi Konteks Barisan dan Deret Aritmatika. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*.

Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*.

Trisnawati, T. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal di Banten pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*.

Wijayanto, T. A., & Munandar, D. R. (2021). *Konsep Dengan Pemberian Materi Video*.