

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA DALAM ALAT MUSIK XYLOPHONE PADA PEMBELAJARAN MATERI KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL (KPK) UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA

Ratna Yulis Tyaningsih¹, Laila Hayati², Raden Septiaji Putra Utama³

^{1,2}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram

³SD Negeri 35 Ampenan

Alamat e-mail : (1ratnayulis@unram.ac.id)

ABSTRACT

Mathematics is more than just numbers and formulas; it's ingrained in society and daily existence. Learning becomes more engaging and enjoyable when cultural components are incorporated into mathematical ideas. In order to enhance learning outcomes and student motivation, this study intends to investigate the concept of ethnomathematics on the Xylophone musical instrument and its use in learning Least Common Multiples (LCM). This kind of research uses an exploratory research methodology and is qualitative. Developing a conceptual framework, formulating the research topic, identifying the study subject, developing instruments, gathering and evaluating data, and drawing conclusions are the steps involved in conducting research. Students of SD Negeri 35 Ampenan in Grade 5 served as the research subjects. The study's conclusions demonstrate how using the xylophone as a musical instrument while studying LCM content has a big impact on students' motivation and learning outcomes. This is seen by the 23.3% improvement in student learning outcomes and the learning motivation score, which is in the High category with an average of 4.16. In order to enhance learning objectives and student motivation, educators must investigate additional cultural components as learning innovations.

Keywords: Ethnomathematics, Xylophone, LCM, Motivation, Learning Outcomes

ABSTRAK

Matematika bukan hanya sekadar angka dan rumus, tetapi juga terintegrasi dalam budaya dan kehidupan sehari-hari. Menggabungkan elemen budaya dalam konsep matematika menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika pada alat musik Xylophone dan penerapannya dalam pembelajaran materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan metode penelitian eksplorasi. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi 1) Membuat kerangka konseptual, 2) Merumuskan permasalahan penelitian, 3) Menentukan subjek penelitian, 4) Menyusun Instrumen, 5) Mengumpulkan dan menganalisis data, dan 6) Menarik kesimpulan. Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas 5 di SD Negeri 35 Ampenan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat musik Xylophone dalam

belajar materi KPK secara signifikan berpengaruh terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa sebesar 23,3% dan motivasi belajar dengan rata-rata skor 4,16 yang termasuk dalam kategori Tinggi. Oleh karena itu, pendidik perlu mengeksplorasi elemen budaya lainnya sebagai inovasi pembelajaran yang mendukung hasil belajar dan motivasi siswa.

Kata Kunci: Etnomatematika, Xylophone, KPK, Motivasi, Hasil Belajar

A. Pendahuluan

Etnomatematika merupakan bidang studi yang meneliti cara masyarakat memandang dan menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, baik bernuansa tradisional maupun modern. Penggabungan elemen budaya dan pembelajaran matematika menjadikan materi lebih relevan dan menarik bagi siswa (Artobatama, 2018; Dewi & Suniasih, 2022). Dengan demikian, etnomatematika dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Ascher, 2017).

Dalam konteks pendidikan, etnomatematika membantu siswa untuk: 1) Memahami bahwa matematika bukan hanya sekedar angka dan rumus, tetapi juga terintegrasi dalam budaya dan kehidupan sehari-hari (Rosa & Orey, 2015), 2) Mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata mereka, sehingga meningkatkan pemahaman dan

retensi (Acharya et al., 2021), 3) Menghargai warisan budaya mereka melalui pengenalan unsur-unsur matematika yang terdapat dalam berbagai tradisi dan praktik budaya (Sharma & Orey, 2017).

Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) merupakan konsep dasar dalam matematika yang diajarkan di jenjang Sekolah Dasar. KPK adalah kelipatan terkecil yang sama dari dua atau lebih bilangan bulat. Pemahaman tentang KPK penting karena penerapan praktis dalam berbagai situasi, seperti penjadwalan dan pengaturan waktu (Kumar, 2020). Pentingnya memahami KPK dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pecahan, waktu, dan pengukuran (Li & Tsai, 2022).

Xylophone adalah alat musik perkusi yang terdiri dari bilah-bilah kayu atau logam yang dipukul dengan pemukul untuk menghasilkan nada. Bunyi yang dihasilkan oleh alat musik ini disesuaikan dengan ketukan yang

sudah dirancang oleh pendidik sehingga dapat menggambarkan kelipatan suatu bilangan dalam matematika. Ketukan yang tepat pada alat musik Xylophone akan menghasilkan bunyi yang indah. Dalam konteks pembelajaran, Xylophone dapat digunakan untuk mengilustrasikan konsep KPK secara konkret dan interaktif.

Manfaat penggunaan alat musik, contohnya seperti Xylophone, dalam pembelajaran matematika antara lain:

- 1) Membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi siswa (Halamury, 2024),
- 2) Menyediakan pengalaman belajar yang multisensorial, membantu siswa memahami konsep abstrak melalui demonstrasi konkret (Taljaard, 2016),
- 3) Mengaitkan musik dan matematika, dua disiplin ilmu yang sering dianggap terpisah, sehingga memperkaya pengalaman belajar siswa (Williams et al., 2016).

Dengan menggunakan Xylophone, guru dapat memberikan contoh nyata bagaimana bilangan-bilangan dapat dihubungkan melalui nada-nada yang dihasilkan oleh bilah-bilah Xylophone. Misalnya, bilah yang menghasilkan nada yang sama dapat

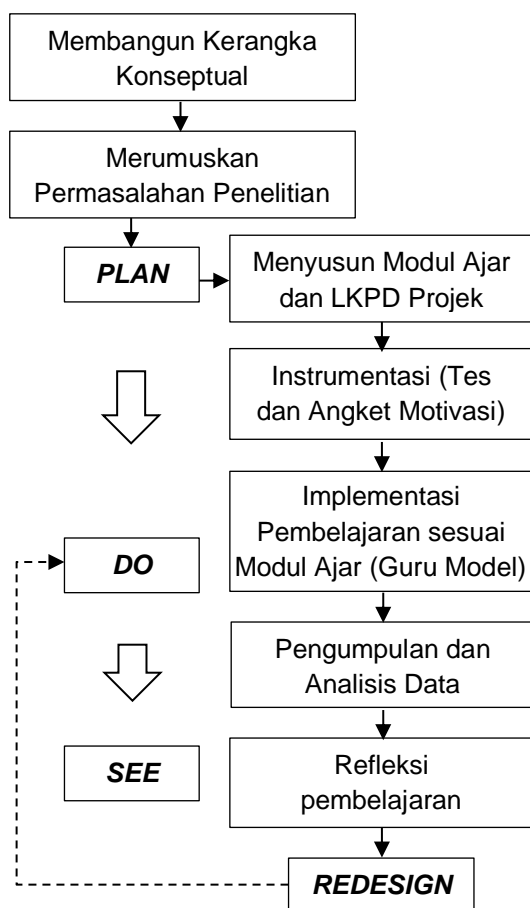
digunakan untuk menjelaskan KPK. Pendekatan ini tidak hanya membuat konsep KPK menjadi lebih mudah dipahami, tetapi juga memberikan siswa kesempatan untuk belajar dengan cara yang kreatif dan menyenangkan (Rahmawati, 2023), menyediakan dasar kuat untuk konsep-konsep matematika lebih lanjut, seperti teori bilangan dan aljabar (Indriani, 2021), dan mengembangkan keterampilan berpikir logis dan analitis (Mawaddah, 2018).

B. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika yang terkait dengan penggunaan alat musik Xylophone dalam pembelajaran matematika, terutama dalam materi KPK, dengan harapan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode eksplorasi.

Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa Sekolah Dasar Kelas 5. Penelitian ini bertempat di SD Negeri 35 Ampenan dalam agenda kegiatan *Lesson Study for Learning Community (LSLC)*. Kegiatan ini merupakan Program Kerja Sama Dosen LPTK

dengan Guru di Sekolah (KDS) Tahun 2023. Tahapan penelitian menggunakan model analisis (Miles, Mathew B.; Huberman, 1992) yang dikemas dalam kegiatan lesson study seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini, untuk mendukung kelancaran, keberhasilan, dan keterlaksanaan penelitian, peneliti menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Proyek yang isinya mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dengan alat musik Xylophone

yang dibunyikan sesuai dengan ketukan atau arahan dari pendidik. Sementara, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis dan angket motivasi belajar. Tes tulis diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui apakah ada peningkatan atau penurunan hasil belajar siswa.

Penggunaan alat musik Xylophone dalam pemahaman konsep KPK dikatakan memberikan pengaruh yang positif ketika terjadi peningkatan dalam hasil belajar sebelum dan setelah diberikan perlakuan (penggunaan alat musik Xylophone) dengan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ artinya minimal 85% dari 24 siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM=75).

Angket motivasi belajar diberikan setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan alat musik Xylophone. Selanjutnya, skor motivasi belajar seluruh siswa di kelas dihitung rata-ratanya dan diklasifikasikan sesuai dengan tingkatan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkatan Motivasi Belajar

Rata-rata Skor (\bar{M}_i)	Kategori
$\bar{M}_i > 4,5$	Sangat Tinggi
$3,5 < \bar{M}_i \leq 4,5$	Tinggi
$2,5 < \bar{M}_i \leq 3,5$	Sedang
$\bar{M}_i \leq 2,5$	Rendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Prosedur penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan penelitian yang diadaptasi dari model analisis (Miles, Mathew B.; Huberman, 1992) yang dimulai dari kegiatan observasi di lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan nyata di kelas. Pada tahap tersebut, peneliti merumuskan permasalahan penelitian dan diperoleh dua poin penting, diantaranya:

1) *Kurangnya motivasi belajar matematika siswa.*

Permasalahan pertama yaitu siswa kurang memiliki keinginan untuk belajar matematika. Menurut hasil pengamatan dan wawancara kepada beberapa siswa di SD Negeri 35 Ampenan diperoleh data bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih berupa ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Selain itu, pendidik jarang menggunakan media pembelajaran atau alat peraga yang unik dan menarik.

Berdasarkan hasil survey analisis kebutuhan kepada 48 siswa SD Kelas 5 di SD Negeri 35 Ampenan diperoleh informasi bahwa hanya 4 dari 48 siswa (atau sebesar 8,33% siswa) yang tertarik untuk belajar matematika. Artinya ketertarikan

siswa untuk belajar Matematika cukup rendah.

Ditinjau dari seberapa sering penggunaan media atau alat peraga dalam kegiatan belajar mengajar di kelas diperoleh data yaitu guru menggunakan media alat peraga atau lainnya rata-rata hanya 1-4 kali dalam sebulan. Artinya pemanfaatan alat peraga seperti alat musik dalam pembelajaran matematika di kelas tergolong "Jarang".

2) *Rendahnya hasil belajar matematika siswa*

Permasalahan kedua adalah rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hal ini terlihat dari nilai tes hasil belajar siswa pada pertemuan sebelumnya dengan tujuan pembelajaran yaitu Menentukan kelipatan, faktor, KPK, dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). dari suatu bilangan diperoleh rata-rata sebesar 68,75 dengan ketuntasan belajar 58,33% siswa yang memenuhi KKM.

Pada penelitian ini, hasil analisis data tes hasil belajar antara sebelum (Siklus 1) dan sesudah penggunaan media alat musik Xylophone (Siklus 2) dalam

pembelajaran Matematika disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Siklus	Rata-rata	Ketuntasan Belajar (%)
1	68,75	58,33
2	84,79	87,5
Peningkatan (%)	23,33	29,16

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes hasil belajar siswa pada Siklus I adalah 68,75. Sedangkan pada Siklus II, rata-rata nilai tersebut meningkat menjadi 84,79. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata tes hasil belajar siswa mencapai 23,33%. Dari segi ketuntasan belajar klasikal, pada Siklus I ketuntasan belajar matematika siswa mencapai 58,33%. Sementara, pada Siklus II mencapai 87,5%. Dengan demikian, terdapat 87,5% siswa memiliki nilai memenuhi KKM. Oleh karena itu, kesimpulan yang dapat diambil adalah penggunaan alat musik Xylophone dalam memahami konsep KPK dikatakan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Studi lain menunjukkan bahwa eksplorasi etnomatematika dalam alat musik dapat dijadikan sumber belajar (Putri, 2017) yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Marina & Izzati, 2019; Pratama et al., 2023).

Selanjutnya, peneliti bersama tim KDS memberikan angket motivasi belajar dengan 30 item pernyataan di akhir pembelajaran yaitu setelah siswa menggunakan alat peraga berupa alat musik Xylophone dalam pembelajaran matematika untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa. Hasil analisis data angket motivasi siswa ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data Angket Motivasi Belajar Matematika

No	Dimensi	Indikator	Rata-rata
1	Ketekunan belajar	a. Kehadiran disekolah	4,60
		b. Partisipasi dalam pembelajaran di kelas	4,36
		c. Belajar di luar jam sekolah	3,87
2	Ketangguhan menghadapi tantangan	a. Sikap terhadap tantangan	4,03
		b. Upaya mengatasi tantangan	4,12
3	Ketajaman dan minat dalam belajar	a. Kebiasaan belajar	4,21
4	Prestasi dalam belajar	b. Kemauan untuk belajar	4,43
		a. Hasrat untuk mencapai prestasi	4,18
5	Kemandirian belajar	b. Kualitas hasil belajar	4,16
		a. Menyelesaikan pekerjaan rumah	4,02
		b. Memanfaatkan waktu di luar jam pelajaran saat di sekolah	3,83
Rata-rata Total			4,16

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis data kuesioner motivasi belajar siswa setelah belajar materi KPK dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,16. Sesuai dengan Tabel 1 klasifikasi tingkat motivasi siswa tergolong berkategori Tinggi. Dengan kata lain, bahwa penggunaan alat musik Xylophone dalam pembelajaran Materi KPK mampu meningkatkan motivasi siswa. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa penggunaan alat musik lainnya seperti Angklung (Listyaningsih et al., 2023) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Avandra & Mayar, 2023).

Kegiatan membuka kelas pada Tahap *DO* dilakukan sesuai dengan tahapan kegiatan pada modul ajar beserta dengan perangkat pembelajaran (media alat peraga dan LKPD) yang sebelumnya dikembangkan bersama tim KDS pada Tahap *PLAN*. Implementasi kegiatan membuka kelas pada Tahap *DO* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Membuka Kelas (Open Class) pada Tahap *DO*

Gambar 1 menunjukkan aktivitas siswa saat belajar materi KPK dan mengerjakan LKPD yang dikombinasikan dengan alat musik Xylophone. Siswa berkompetisi secara berkelompok mengerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk pengerjaan. Berdasarkan catatan dari beberapa pengamat diperoleh data bahwa siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran KPK pada Siklus II (setelah melewati Tahap *REDESIGN*) karena menggunakan alat musik Xylophone dalam aktivitas belajarnya. Penelitian lain (Devianti & Jamaludin, 2023) juga menyebutkan bahwa aktivitas belajar yang disisipkan permainan inovatif dan kompetitif menjadikan siswa lebih antusias dan tertarik untuk belajar.



Gambar 2. Pengamatan Pembelajaran oleh Para Observer

Gambar 2 menunjukkan kegiatan membuka kelas yang diamati oleh beberapa pengamat (observer) yang meliputi dosen Pendidikan Matematika Universitas Mataram, guru SD Negeri 35 Ampenan, dan mahasiswa FKIP Universitas Mataram.



Gambar 3. Kegiatan Refleksi (Tahap *SEE*)

Gambar 3 menunjukkan kegiatan refleksi pembelajaran pada Tahap *SEE* bersama dengan Kepala Sekolah SD Negeri 35 Ampenan, guru model, dosen Pendidikan Matematika, dan pengamat (observer).

D. Kesimpulan

Dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat musik Xylophone dalam pembelajaran materi KPK memberikan dampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari peningkatan hasil belajar siswa sebesar 23,33% dan motivasi belajar

dengan rata-rata skor 4,16, yang termasuk dalam kategori Tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk menggali lebih dalam temuan ini terkait eksplorasi elemen budaya lainnya yang bisa dihubungkan dengan konsep matematika yang dipelajari. Lebih jauh lagi, hal tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif solusi permasalahan pembelajaran matematika yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, B. R., Kshetree, M. P., Khanal, B., Panthi, R. K., & Belbase, S. (2021). Mathematics Educators' Perspectives on Cultural Relevance of Basic Level Mathematics in Nepal. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 17–48.
- Artobatama, I. (2018). Pembelajaran stem berbasis outbound permainan tradisional. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 40–47.
- Ascher, M. (2017). *Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas*. New York: Routledge.
- Avandra, R., & Mayar, F. (2023). Pengaruh Musik Terhadap Motivasi Belajar dan Emosional Siswa dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 2620–2629.
- Devianti, A. I., & Jamaludin, U. (2023). Nilai Karakter Siswa dalam

- Kompetisi Inovasi Permainan Tradisional Engkle. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(1), 757–760.
- Dewi, P. D. P., & Suniasih, N. W. (2022). Media video pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada muatan materi pengenalan bangun datar. *Jurnal EDUTECH Undiksha*, 10(1), 156–166.
- Halamury, M. F. (2024). Strategi Edutainment Berbasis Outdoor Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Journal of Learning Design*.
- Indriani, L. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi FPB dan KPK Siswa Kelas IV di MIN 1 Metro*. IAIN Metro.
- Kumar, A. (2020). Scalability and Flexibility Imparted by the Parallel Processing Models for Computing HCF and LCM of Large Volume of Numeric Data. *2020 Fourth International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC)*, 475–480.
- Li, H.-C., & Tsai, T.-L. (2022). The effects of a problem-based learning intervention on primary students' performance on greatest common factor and least common multiple and on their attitudes towards mathematics. *International Journal of Innovation and Learning*, 31(1), 51–69.
- Listyaningsih, S., Riyanto, Y., & Yani, M. T. (2023). Pengaruh media angklung interaktif terhadap revitalisasi motivasi belajar siswa sd di masa pandemi. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 137–148.
- Marina, M., & Izzati, N. (2019). Eksplorasi etnomatematika pada corak alat musik kesenian marawis sebagai sumber belajar matematika. *Jurnal Gantang*, 4(1), 39–48.
- Mawaddah, S. (2018). Mengembangkan kemampuan berpikir logis dengan pendekatan etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik Dan Pengembang Pendidikan Indonesia*, 1(1), 501–511.
- Miles, Mathew B.; Huberman, A. M. T. R. R. M. (1992). *Analisis data kualitatif: buku sumber tentang metode metode baru* (Tjetjep Rohendi (ed.)). Jakarta: UI Press.
- Pratama, G. C., Waluyo, E., & Setiawan, D. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Musik Pada Materi Menghafal Rumus Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 23–27.
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1).
- Rahmawati, D. N. (2023). Telaah Pengintegrasian Etnomatematika pada Problem Based Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 196–203.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2015). A trivium curriculum for mathematics based on literacy, matheracy, and technoracy: an

ethnomathematics perspective.
ZDM Mathematics Education, 47,
587–598.
<https://doi.org/10.1007/s11858-015-0688-1>

Sharma, T., & Orey, D. C. (2017).
Sharma, T., Orey, D.C. (2017).
Meaningful Mathematics Through
the Use of Cultural Artifacts. In:
Rosa, M., Shirley, L., Gavarrete,
M., Alangui, W. (eds)
Ethnomathematics and its
Diverse Approaches for
Mathematics Education. *ICME-13
Monographs*, 153–179.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_7

Taljaard, J. (2016). A review of multi-sensory technologies in a science, technology, engineering, arts and mathematics (STEAM) classroom. *Journal of Learning Design*, 9(2), 46–55.

Williams, J., Roth, W.-M., Swanson, D., Doig, B., Groves, S., Omuvwie, M., Borromeo Ferri, R., & Mousoulides, N. (2016). *Interdisciplinary mathematics education*. Springer Nature.