

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATERI BARISAN ARITMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN KONTEKS KOLINTANG

Josua Joseph Bergkam Kaunang¹, Derel Filandy Kaunang², James Mangobi³

Universitas Negeri Manado^{1,2,3}

pos-el : 21504079@unima.ac.id¹, derelkaunang@unima.ac.id², jamesmangobi@unima.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Barisan Aritmatika dengan menggunakan konteks alat musik tradisional Kolintang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghadirkan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan dekat dengan budaya lokal siswa, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami konsep barisan aritmatika yang bersifat abstrak. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Proses pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, dilanjutkan dengan perancangan LKPD, uji coba bertahap, serta revisi berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan angket kepraktisan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan masuk dalam kategori “Sangat Praktis” dengan persentase kepraktisan sebesar 89%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis konteks Kolintang efektif digunakan dalam pembelajaran, membantu siswa dalam memahami materi. Penelitian ini juga turut mendukung pelestarian budaya lokal serta memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika.

Kata kunci : barisan aritmatika, etnomatematika, kolintang, LKPD, pengembangan bahan ajar.

ABSTRACT

This research is a research and development (R&D) that aims to develop Learner Worksheets (LKPD) on Arithmetic Rows material using the context of traditional Kolintang musical instruments. The purpose of this research is to present learning that is meaningful, contextual, and close to the local culture of students, as well as increasing student involvement in understanding the concept of arithmetic sequence which is abstract. The development model used is the 4D model which consists of Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The development process begins with analyzing the needs and characteristics of students, followed by designing the LKPD, phased trials, and revisions based on the results of observations, interviews, and student practicality questionnaires. The results showed that the developed LKPD fell into the “Very Practical” category with a practicality percentage of 89%. This shows that the Kolintang context-based LKPD is effective in learning, helping students understand the material. This research also supports the preservation of local culture and contributes to the development of ethnomathematics-based teaching materials

Keywords : Arithmetic Rows, Ethnomathematics, Kolintang, LKPD, Teaching Material Development.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena

cakupannya yang luas, mulai dari studi tentang pola, struktur, hingga perubahan dan kuantitas. Penerapan matematika tidak hanya terbatas pada bidang

eksakta, tetapi juga merambah ke berbagai aspek kehidupan sosial dan budaya. Di sisi lain, budaya merupakan akumulasi pengalaman dan hasil pembelajaran kolektif masyarakat yang tercermin melalui berbagai bentuk ekspresi, salah satunya adalah seni. Menurut Setiaji (2023) seni adalah ekspresi dari imajinasi manusia yang diwujudkan dalam bentuk visual atau pengalaman indrawi lainnya untuk memberikan kepuasan estetis.

Salah satu cabang seni yang dekat dengan kehidupan masyarakat adalah seni musik. Musik sebagai ekspresi perasaan manusia memiliki unsur-unsur ritme, melodi, harmoni, dan timbre (Panjaitan, 2019). Dalam konteks lokal, Kolintang adalah salah satu alat musik tradisional khas Sulawesi Utara yang dimainkan dengan cara dipukul. Alat musik ini memiliki bilah-bilah kayu ringan yang tersusun di atas resonator, dengan ukuran bilah yang berbeda-beda. Perbedaan ukuran tersebut tidak hanya berfungsi untuk menghasilkan nada yang berbeda, tetapi juga memuat pola matematis yang dapat dikaji lebih dalam.

Konsep keterkaitan antara budaya dan matematika dipelajari dalam cabang etnomatematika. Ubiratan D'Ambrosio (1985) menjelaskan bahwa etnomatematika adalah kajian tentang bagaimana kelompok budaya mengembangkan dan menggunakan pengetahuan matematis sesuai dengan kebutuhan serta nilai-nilai mereka. Pendekatan ini menekankan bahwa matematika tidak sepenuhnya bersifat universal, melainkan dapat bervariasi sesuai konteks sosial dan budaya setempat. Penelitian yang dilakukan oleh Diola, Auxillia, dan Ningrum

(2020) menunjukkan bahwa alat musik Kolintang memiliki keterkaitan dengan konsep barisan aritmatika, khususnya pada perbedaan panjang bilah-bilah yang membentuk pola tertentu.

Sayangnya, pemanfaatan unsur budaya lokal dalam pembelajaran matematika masih belum banyak dikembangkan secara praktis di sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika dengan menggunakan alat musik Kolintang sebagai konteks pembelajaran. Selain memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep matematika, pendekatan ini juga diharapkan dapat memperkenalkan dan melestarikan kebudayaan lokal, khususnya bagi siswa di luar wilayah Sulawesi yang belum mengenal Kolintang secara mendalam.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan konteks Kolintang pada materi Barisan Aritmatika dengan model pengembangan 4D (*Four-D Model*). Model ini mencakup empat tahapan utama, yaitu: *Define* (tahap pendefinisian), *Design* (tahap perancangan), *Develop* (tahap pengembangan), dan *Disseminate* (tahap penyebaran) yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tareran pada Bulan Mei 2025

Proses pengembangan LKPD dalam penelitian ini menggunakan model 4-D yang dikembangkan oleh

Thiagarajan. Model tersebut terdiri dari empat tahapan utama, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*), yang diterapkan dengan mengungkap konteks Kolintang.

1. Define (Pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan dalam pembelajaran, termasuk analisis kurikulum, karakteristik siswa, serta materi yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan LKPD.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang LKPD dengan memperhatikan struktur LKPD yang sesuai dengan pendekatan kontekstual dan karakteristik materi barisan aritmatika. Rancangan awal LKPD disusun berdasarkan hasil tahap pendefinisian.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap ini dilakukan melalui beberapa kali uji coba dan revisi.

- a) **Uji coba I** dilakukan untuk melihat keterbacaan dan alur pembelajaran, dilanjutkan dengan revisi berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran dan wawancara dengan siswa.
- b) **Uji coba II** dilaksanakan setelah revisi tahap pertama untuk melihat perbaikan dari segi isi dan penyajian LKPD. Setelah uji coba ini dilakukan revisi minor.
- c) **Uji coba III** dilakukan untuk mengukur kepraktisan LKPD melalui angket kepraktisan yang diisi oleh siswa.

4. Disseminate (Penyebaran)

Karena keterbatasan waktu dan ruang lingkup penelitian skripsi pada tahap ini hanya dibatasi pada ruang lingkup yang kecil yaitu penyebaran pada satu sekolah saja dalam hal ini

sekolah uji coba yaitu SMK Negeri 1 Tareran

Pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara sebagai berikut:

- a) Wawancara dengan siswa setelah uji coba untuk memperoleh tanggapan dan saran terhadap LKPD.
- b) Observasi proses pembelajaran untuk melihat bagaimana siswa menggunakan LKPD serta sejauh mana LKPD membantu dalam memahami materi.
- c) Pengambilan Angket kepada siswa untuk memperoleh tingkat kepraktisan penggunaan LKPD

Data yang telah diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

- a) Data dari wawancara dan observasi dianalisis secara kualitatif, dijadikan acuan dalam melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap LKPD.
- b) Data dari angket kepraktisan dianalisis secara kuantitatif menggunakan persentase. Teknik persentase deskriptif dilakukan dengan mengonversi data kuantitatif ke dalam bentuk persentase, yang selanjutnya diinterpretasikan melalui uraian kualitatif. Adapun rumus yang digunakan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

$$x = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dimana,

x = persentase kepraktisan

Skor maksimal = jumlah pernyataan
 $\times$ skor tertinggi $\times$ jumlah responden

Tabel 1. Range dan Kriteria tingkat Kepraktisan Produk

No	Interval	Kriteria
1	$85\% \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$70\% \leq 85\%$	Praktis

3	$55\% \leq 70\%$	Cukup Praktis
4	$40\% \leq 55\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq 40\%$	Tidak Praktis

(Murtadlo & Farisi, 2023)

LKPD Matematika Berbasis Alat Musik Kolintang ini dikatakan praktis, jika persentase kepraktisan berada dalam kriteria minimal Praktis dan jika berada di kategori Cukup Praktis, Kurang Praktis, atau Tidak Praktis maka akan dilakukan revisi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Barisan Aritmatika dengan menggunakan konteks Kolintang sebagai pendekatan kontekstual. Penggunaan konteks Kolintang bertujuan untuk menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan dekat dengan kehidupan siswa, terutama dalam memahami konsep barisan aritmatika yang bersifat abstrak.

Penelitian ini menerapkan model pengembangan 4D (*Four-D Model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel. Model tersebut meliputi empat tahapan utama, yakni *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).

a) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap awal ini juga peneliti akan memastikan apakah panjang bilah Kolintang membentuk barisan Aritmatika dengan cara mengukur panjang bilah tiap bilah Kolintang yang ada.

Berdasarkan hasil observasi ternyata benar bahwa panjang bilah Kolintang dari kiri – kanan mempunyai selisih yang tetap sehingga dapat disimpulkan bahwa Kolintang membentuk barisan Aritmatika. Tetapi

yang perlu diperhatikan bahwa tidak semua jenis Kolintang membentuk Barisan Aritmatika jadi hanya difokuskan saja pada jenis Kolintang yang memenuhi syarat dari Barisan Aritmatika.

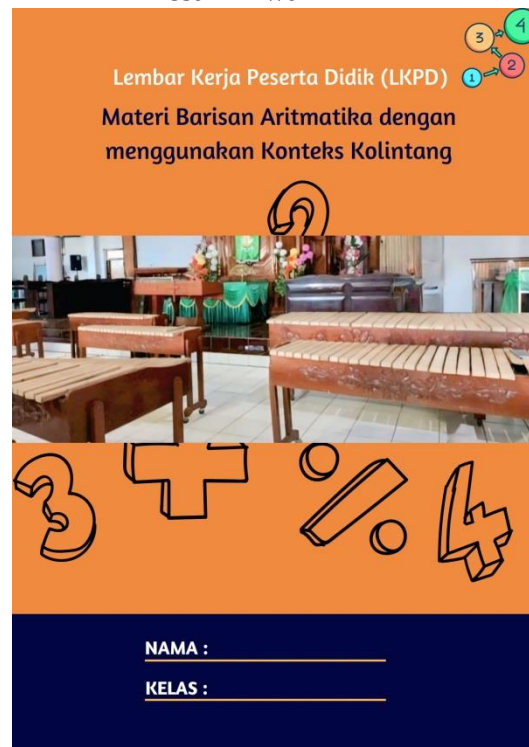
Selanjutnya melakukan riset tentang materi Barisan Aritmatika untuk memperoleh tujuan pembelajaran. Dari hasil yang diperoleh tujuan pembelajarannya adalah :

- Menjelaskan pengertian barisan Aritmatika
- Menentukan rumus suku ke- n suatu barisan Aritmatika
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan Barisan Aritmatika.

b) Tahap Desain (*Design*)

Sebelum membuat LKPD akan dirancang terlebih dahulu struktur dan isi LKPD sesuai dengan Tujuan Pembelajaran yang ada pada tahap *Define* untuk memperoleh desain awal dari LKPD.

Desain Awal LKPD



Gambar 1. Desain awal Bagian Cover



Gambar 2 Desain awal Bagian Pendahuluan

c) Tahap Pengembangan (*Develop*)
Setelah itu dilakukan tahap pengembangan, yang terdiri dari serangkaian uji coba dan revisi.

- 1) Uji coba pertama dilakukan untuk melihat alur dan keterbacaan LKPD, dilanjutkan dengan wawancara terhadap siswa guna mengetahui tanggapan mereka. Setelah melakukan Uji Coba peneliti melakukan wawancara dengan siswa secara terbuka mengenai LKPD yang telah dikerjakan dan nantinya akan dilakukan revisi sesuai hasil pengamatan dan wawancara yang ada.

Tabel 2. Uji Coba 1

Hasil	Revisi
Pada bagian Analisis seperti yang sudah dijelaskan secara rinci di atas siswa masih kurang paham cara mengisi LKPD	Menyediakan ruang kosong sebanyak 1 spasi dibawah tiap suku yang akan dianalisa agar siswa dapat mengisi nilai $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6$, dan b dan dapat

mempermudah proses perhitungan yang ada. Siswa tidak perlu menghitung rumus suku ke – n dari setiap jenis Kolintang yang ada, hanya cukup menghitung dari jenis kolintang yang diukur hanya saja. Pada bagian tujuan pembelajaran poin ke – 5 yang awalnya “mencari rumus suku ke – n dari setiap kolintang yang ada” diubah menjadi “mencari rumus suku ke – n dari Kolintang yang diukur.”

- 2) Uji coba kedua dilakukan setelah revisi pertama. Hasil dari uji coba ini menunjukkan adanya progress dibandingkan dari uji coba pertama.
- 3) Berdasarkan hasil wawancara siswa tidak bisa menarik kesimpulan untuk mendapatkan rumus suku ke – n sesuai Gambar 11. oleh Karena itu diperlukan satu langkah tambahan untuk memperjelas proses analisa yang ada agar siswa mudah untuk menyimpulkan rumus dari barisan Aritmatika.

Tabel 3 Hasil Uji Coba 2

Hasil	Revisi
Siswa sulit untuk menarik kesimpulan dari hasil analisa untuk memperoleh rumus suku ke - n	Akan ditambahkan 1 tahap lagi dimana setelah siswa memperoleh pola : $U_1 = U_1 + (0)b$ $U_2 = U_1 + (1)b$ Dan seterusnya. Sesudah proses ini akan ditambahkan

	proses U_1 $= U_1 + (1 - \dots)b$ U_2 $= U_1 + (2 - \dots)b$ Yang jika dikaitkan dengan proses sebelumnya siswa dapat menyimpulkan rumus Barisan Aritmatika dengan lebih mudah	
4) Selanjutnya dilakukan uji coba ketiga dimana pada proses ini akan diambil angket tingkat kepraktisan penggunaan LKPD dan untuk memastikan lagi bagaimana hasil revisi yang ada pada uji coba yang sudah dilakukan sebelumnya. Dan hasilnya siswa dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu dan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan di dalam LKPD.		
Tabel 4. Hasil Uji Kepraktisan		
No. Pernyataan	Kategori Aspek Kepraktisan	Skor
1	LKPD ini menggunakan bahasa yang mudah dipahami	25
2	Petunjuk di dalam LKPD jelas sehingga mempermudah dalam melakukan semua kegiatan	23
3	Penggunaan LKPD memudahkan untuk memahami materi pembelajaran	23

No. Pernyataan	Kategori Aspek Kepraktisan	Skor
4	LKPD dengan konteks Kolintang ini meningkatkan motivasi belajar	25
5	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan mudah untuk dibaca	25
6	Gambar yang tertera di dalam LKPD mendukung saya dalam pemahaman materi	26
7	LKPD ini membantu meningkatkan kemampuan berpikir analitis	26
8	LKPD ini membantu saya lebih aktif dalam proses pembelajaran	25
9	Saya memahami materi yang ada di dalam LKPD ini	26
10	LKPD dengan Konteks Kolintang ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan	25
Jumlah		249

$$x = \frac{249}{280} \times 100\% = 89\%$$

Dimana,

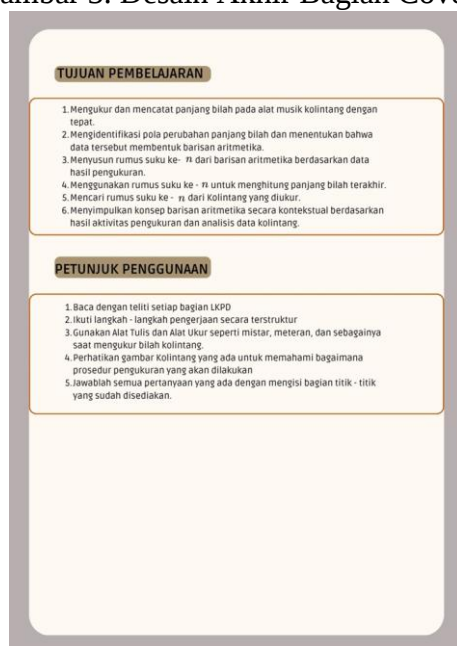
x = persentase kepraktisan

Berdasarkan tabel di atas hasil uji coba tahap 3 pada siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tareran diperoleh rata – rata sebesar 89%. Jadi LKPD Materi Barisan Aritmatika dengan menggunakan Konteks Kolintang termasuk dalam Kategori “Sangat Praktis”.

Desain Akhir LKPD



Gambar 3. Desain Akhir Bagian Cover



Gambar 4 Desain Akhir Bagian Pendahuluan

d) Disseminate (Penyebaran)

Sesuai dengan perencanaan awal penyebaran LKPD ini hanya dibatasi pada satu sekolah saja yaitu SMK Negeri 1 Tareran.

Pembahasan

Hasil observasi menunjukkan bahwa panjang bilah Kolintang memiliki pola yang sesuai dengan barisan aritmatika. Hal ini menguatkan pendapat Irawan & Kencanawaty (2017) tentang etnomatematika dalam hal ini menghubungkan budaya lokal dengan pembelajaran matematika. Penggunaan Kolintang sebagai konteks pembelajaran menjadikan materi lebih bermakna, konkret, dan dekat dengan kehidupan siswa, khususnya yang berasal dari Sulawesi Utara. Namun tetap perlu adanya observasi awal yaitu pemberi materi harus melakukan pengukuran pada Kolintang yang akan digunakan pada proses pembelajaran terlebih dahulu, untuk memastikan dan memilah Kolintang yang panjang bilangannya membentuk barisan Aritmatika.

Dari hasil uji coba tahap pertama hingga ketiga, terlihat adanya peningkatan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi barisan aritmatika. Kendala awal seperti kebingungan dalam mengisi bagian analisis dapat diatasi melalui revisi desain LKPD. Hal ini menunjukkan bahwa keterbacaan dan kejelasan instruksi sangat mempengaruhi kepraktisan LKPD, sejalan dengan pendapat Prastowo (2012) yang menekankan pentingnya petunjuk yang jelas dalam LKPD.

Revisi LKPD dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan tanggapan siswa.

Beberapa revisi penting seperti penambahan ruang kosong agar siswa dapat menuliskan kembali hasil pengukuran yang ada dan mempermudah perhitungan serta penyederhanaan soal. Penambahan beberapa langkah – langkah yang lain yang ada pada tahap Analisis juga membantu siswa untuk menyimpulkan dan menentukan rumus barisan Aritmatika serta terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hal ini mendukung pendekatan desain berpusat pada siswa (*learner-centered design*), yang menjadi prinsip dalam pengembangan bahan ajar (Rahadi & Ismiyati, 2025). Selain itu kurangnya minat baca siswa sehingga perlu adanya proses bimbingan atau arahan selama siswa mengisi LKPD yang ada agar tetap mengikuti prosedur yang ada pada LKPD.

Berdasarkan hasil angket kepraktisan yang telah diisi oleh siswa, LKPD yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD tersebut mudah digunakan oleh siswa dan dapat mendukung proses belajar mengajar secara efektif. Sesuai dengan kriteria penilaian kepraktisan, jika berada dalam kategori "praktis" atau "sangat praktis", maka produk layak digunakan dalam pembelajaran (Riduwan, 2018; Mardiyah, Khotimah & Susilo, G, 2025).

Penelitian ini melengkapi dan memperluas temuan dari penelitian sebelumnya, seperti Diola et al. (2022) yang mengkaji etnomatematika pada Kolintang, dimana sejalan dengan penelitian tersebut bahwa panjang bilah Kolintang pada umumnya akan membentuk Barisan Aritmatika dan

pada penelitian tersebut juga mereka melakukan eksplorasi dan menentukan rumus suku ke- n dari panjang bilah Kolintang yang ada. Pada penelitian ini hal tersebut dilakukan oleh siswa yang dibungkus dalam suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berdasarkan (Kaunang et al., 2018) dalam penelitiannya siswa melibatkan penalaran yang tinggi dalam menyelesaikan soal yang berbasis budaya lokal sejalan dengan hal itu pada LKPD ini juga khususnya pada bagian Analisis siswa mampu melihat pola yang ada dan nantinya berdasarkan hal ini siswa mampu menarik kesimpulan dan menentukan rumus suku ke - n . Selain itu, proses pada penelitian oleh Bulegalangi (2024) dilakukan uji coba untuk melihat tanggapan siswa dan setelah itu dilakukan revisi sehingga kualitas LKPD meningkat sama halnya dengan penelitian ini proses revisi yang ada membuat siswa lebih mudah dalam melaksanakan setiap prosedur yang ada di dalam LKPD ini.

4. KESIMPULAN

LKPD yang dikembangkan menggunakan pendekatan etnomatematika melalui konteks Kolintang terbukti mampu menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual serta sesuai dengan karakter dari peserta didik yang ada. Proses pengembangan LKPD mengikuti model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Melalui tahapan ini, produk yang dihasilkan telah mengalami beberapa kali revisi berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta tanggapan siswa, sehingga kualitas LKPD terus

meningkat dan menghasilkan LKPD yang layak.

LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori “Sangat Praktis” berdasarkan hasil angket kepraktisan siswa, dengan persentase kepraktisan sebesar 89%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD tersebut mudah digunakan dan dapat mendorong partisipasi aktif siswa selama kegiatan pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bulegalangi, S. V, Regar, V. E., & Kaunang, D. F. (2024). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis RME pada Materi Fungsi Kelas VIII di SMP Negeri 3 Tondano*. 5(1), 50–59.
- Comission, E. (2016). *ESTETIKA HERBERT READ*. 4(1), 1–23.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Diola, M. M., Auxillia, M. N., & ... (2022). Kajian Etnomatematika pada Alat Musik Kolintang Terhadap Pembelajaran Matematika. ... *Nasional Matematika Dan ...*, November, 319–327.
<https://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/3312%0Ahttps://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/download/3312/1772>
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 74-81.
- Kaunang, D. F., Mantiri, J., Mangelep, N. O., & Manado, U. N. (2018). Pengembangan Soal Literasi Matematika Berbasis Kearifan Lokal Minahasa Untuk Siswa Smp. *Frontiers: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1, 223–230.
<https://doi.org/10.36412/frontiers/001035e1/agustus201801.11>
- Mardiyah, J., Khotimah, H., & Susilo, G. . (2025). Pengembangan Game Edukasi Besarang (Bermain Sambil Belajar Peluang) Menggunakan Software Construct 2 Pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Balikpapan Tahun Ajaran 2023/2024. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 122–131.
<https://doi.org/10.36277/defermat.v7i2.1729>
- Maulidina Rahadi, N., & Ismiyati, N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Scratch Siswa Kelas VII SMPN 7 Balikpapan Tahun Akademik 2023/2024. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 83–91.
<https://doi.org/10.36277/defermat.v7i2.335>
- Murtadlo, M., & Farisi, M. I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jambura Journal of Educational Management*, 108-122.
- Panjaitan, A. P. (2019). Kekuatan Musik Dalam Pendidikan Karakter Manusia. *MELINTAS An International Journal of Philosophy and Religion (MIJPR)*, 35(2), 174-194.
- Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, et al. (2020). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar. *Journal GEEJ*, 7(2), 1–31.
- Setiaji, D. (2023). Analisis

- pembelajaran seni terhadap esensi dan tujuan pendidikan. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 1685-1693.
- Sofyan, A., Nurhendrayani, H., Mustopa, & Hardiyanto, E. (2015). Panduan penggunaan bahan ajar. *Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini, Nonformal Dan Informal (PP-PAUDNI) Regional 1 Bandung*, 1–108.
- Sugiyono. (2016). *Pdf-Buku-Metode-Penelitian-Sugiyono_Compress.Pdf* (p. 62).
- Worang, H. (2010). *Kolintang: Tradisi dan Modernisasi*. Manado: Balai Pelestarian Budaya.