



ETNOMATEMATIKA : TARI DOLALAK ASAL PURWOREJO DAN IMPLEMENTASINYA DENGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Fidencia Mytha P.S.¹, Dionisius Dhina P.P.², Marcellinus Andy R.³

^{1,2,3}Universitas Sanata Dharma

fidenciasari@gmail.com, dionisiusdhina@gmail.com, arudhito@gmail.com

ABSTRAK

Tari Dolalak merupakan salah satu bentuk tarian tradisional daerah Purworejo Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat budaya lokal melalui kaca mata etnomatematika dan penerapannya dalam budaya lokal saat ini, serta mengubah matematika untuk meningkatkan minat belajar. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dan deskriptif. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah teknik penelitian kepustakaan atau yang sering disebut dengan studi pustaka untuk mengetahui bentuk-bentuk kebudayaan yang ada di daerah Purworejo khususnya tari dolalak yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Hasil dari penelitian mengungkapkan terdapat beberapa aspek dari tari dolalak yang dapat diterapkan dalam pembelajaran etnomatematika. Beberapa aspek tersebut meliputi bentuk bangun datar dari pola gera tari, waktu yang diperlukan dalam tari, bentuk gerakan yang diimplementasikan dengan Fibonacci sequence dan prinsip simetri, ritme gerakan serta ketukan yang diimplementasikan dengan metrum dan fraktal, perhitungan jarak dan waktu, pembagian ruang dalam formasi penari, dan transisi gerakan dalam beberapa waktu. Temuan ini dapat diterapkan pada pendidikan matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep abstrak dan meningkatkan kesadaran budaya.

Kata Kunci: etnomatematika, kebudayaan lokal, tarian dolalak, pembelajaran matematika

ABSTRACT

Dolalak dance is a form of traditional dance from the Purworejo region, Central Java. This research aims to look at local culture through the lens of ethnomathematics and its application in current local culture, as well as changing mathematics to increase interest in learning. This research uses qualitative and descriptive methodology. The data collection technique that will be used is a library research technique or what is often called a literature study to find out the cultural forms that exist in the Purworejo area, especially the dolalak dance which can be applied in mathematics learning. The results of the research reveal that there are several aspects of the dolalak dance that can be applied in ethnomathematics learning. Some of these aspects include the flat shape of the dance movement pattern, the time required in the dance, the form of movement implemented using the Fibonacci sequence and the principle of symmetry, the rhythm of movements and beats implemented using meters and fractals, distance and time calculations, the division of space in the dancer's formation, and movement transitions over time. These findings can be applied to mathematics education to improve students' understanding of abstract concepts and increase cultural awareness.

Keywords: ethnomathematics, local culture, dolalak dance, mathematics learning

A. PENDAHULUAN

Evolusi pemikiran manusia dalam memberikan batasan makna dan pemahaman pendidikan terus mengalami perubahan. Modifikasi tersebut didasarkan pada berbagai penemuan dan kemajuan di bidang terkait dengan semakin banyaknya komponen sistem pendidikan yang ada. Teori-teori baru muncul sebagai akibat dari evolusi pola pikir para ahli pendidikan, manajer pendidikan, dan pemerhati pendidikan. Kemajuan teknologi telah memberikan kontribusi terhadap perubahan makna dan konsep pendidikan. Pendidikan merupakan upaya yang disengaja untuk mewariskan warisan budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya (Yumriani dkk, 2022). Dewasa ini, seiring perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, pembelajaran yang berkaitan dengan kebudayaan menjadi semakin terkikis. Banyaknya jenis perangkat elektronik dan komunikasi serta menjamurnya sosial media, menjadikan generasi sekarang pribadi yang individualis dan tidak memperdulikan keadaan lingkungan sekitar. Mudah-mudahan akses internet membuat mereka lebih senang mengakses sosmed atau situs situs hiburan. Mereka tidak lagi tertarik akan kebudayaan daerah sekitar dan pembelajarannya, karena kebudayaan daerah lokal dianggap sudah kuno dan ketinggalan zaman. Padahal, jika perkembangan teknologi dimanfaatkan dengan baik dan bijak, maka pendidikan akan kebudayaan lokal akan semakin terekspose dan dikenal serta menarik banyak orang baik lokal maupun mancanegara.

Pendidikan dapat menghasilkan sumber daya manusia terbaik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, inovatif, dan kreatif (Sulistiani & Masrukan, 2018). Salah satu pendidikan yang dapat mengasah aspek berpikir kritis adalah matematika. Matematika berasal dari bahasa Yunani kuno, yaitu "*máthēma*" yang memiliki arti pengetahuan, pemikiran, pengkajian, dan pembelajaran. Ilmu matematika mencakup studi tentang bilangan, rumus dan struktur, bangun datar serta bangun ruang. Maka dari itu, pembelajaran ilmu matematika dapat menggunakan lingkungan sekitar sebagai media sumber belajar. Kebudayaan daerah dapat menjadi salah satu media sumber belajar dari matematika. Salah satu cabang ilmu matematika yang ada kaitannya dengan kebudayaan daerah atau lingkungan sekitar adalah etnomatematika. Menurut Kusumawati (2021), istilah etnomatematika diciptakan pada tahun 1997 oleh D'Ambrosio, seorang ahli matematika. Istilah "etnomatematika" berasal dari awalan "ethno", yang mengacu pada budaya sosial, yang meliputi bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Istilah dasar "matema" mengacu pada mengetahui, menjelaskan, memahami, dan melakukan aktivitas seperti mengukur, mengelompokkan, membuat model, dan menyimpulkan. Akhiran "tics" berasal dari kata "techne", yang berarti "teknik". Menurut penjelasan di atas, etnomatematika merupakan salah satu cabang matematika yang menghubungkan matematika dengan budaya sekitar.

Setiap negara pasti memiliki budayanya masing-masing, begitupun dengan Indonesia memiliki beragam budaya yang wajib terus dijaga dan terus dilestarikan keberadaannya. Indonesia memiliki budaya dan bahasa yang beraneka ragam, terbukti dari adanya 17.508 pulau dan 360 suku bangsa yang tersebar di Indonesia (Chandra & Hantono, 2021; Mendrofa, 2021; Sandhi, 2019). Kebudayaan tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari karena merupakan suatu kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat. Hal ini memungkinkan prinsip-prinsip matematika untuk diintegrasikan dalam praktik budaya sekaligus mengakui bahwa setiap orang memiliki cara unik dalam melakukan aktivitas matematika. Demikian pula pembelajaran matematika sering kali diajarkan secara kontekstual atau dengan cara yang mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata, misalnya dengan mengaitkannya dengan kearifan lokal atau budaya Indonesia. Etnomatematika mengacu pada pembelajaran berbasis kearifan lokal dalam ranah matematika (Hartanti & Ramlah, 2021).

Tari Dolalak asal Purworejo merupakan salah satu dari beberapa kesenian daerah yang layak untuk dipelajari. Tari Dolalak merupakan salah satu bentuk tarian tradisional daerah Purworejo Jawa Tengah. Tarian ini muncul akibat akulturasi budaya Belanda. Nama Dolalak diambil dari nada "Do" dan "La" yang diasosiasikan dengan tarian ini. Kesenian Dolalak diiringi dengan musik sederhana yaitu pembacaan puisi dan pantun Jawa. Puisi dan Jidur merupakan bentuk musik utama dalam kesenian Dolalak, dan keduanya sangat berkaitan dengan gerak tari.

Melihat hubungan antara matematika dan kebudayaan lokal, melalui etnomatematika, kajian dalam penelitian ini terkait hubungan antara etnomatematika dengan tarian dolalak dari Purworejo. Beberapa aspek yang akan dikaji seperti pola gerakan, ritme atau ketukan musik, aksesoris yang dipakai penari, yang ada kaitannya dengan aspek matematika yaitu pola gerakan, pola ketukan, dan bangun datar serta bangun ruang. Diharapkan dengan adanya kajian ini, masyarakat luas terkhusus anak muda dan remaja dapat kembali tertarik untuk mempelajari kebudayaan daerah sekitarnya.

Tujuan penelitian ini untuk meninjau kebudayaan lokal dari aspek etnomatematika, meningkatkan pendidikan matematika, dan pengaplikasiannya dalam kebudayaan lokal yang ada, meninjau kebudayaan lokal dari aspek etnomatematika, memodifikasi matematika untuk meningkatkan minat belajar, serta menciptakan pembelajaran yang jelas dan pendekatan realistik dengan menggunakan pembelajaran matematika yang mengusung tarian lokal (etnomatematika) yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika.

Setelah menganalisis tarian dolalak, peneliti menemukan konsep etnomatematika yang dapat dijelajahi. Konsep matematika tersebut meliputi bentuk-bentuk bangun datar yang terlihat dari pola lantai dan gerakan, waktu yang diperlukan untuk menari, implementasi pola gerakan dengan fibonacci sequence dan prinsip simetri, ritme gerakan atau ketukan yang dapat dikaitkan dengan metrum dan fraktal, perhitungan jarak serta waktu dalam tarian, pembagian ruang dalam formasi penari, serta transisi gerakan dalam jangka waktu tertentu. Selain itu, terdapat geometri bangun ruang dalam alat musik dan aksesoris yang dipakai oleh penari. Temuan ini dapat diterapkan pada pendidikan matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep abstrak dan meningkatkan kesadaran budaya.

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menyajikan deskripsi berupa tulisan atau narasi dan juga gambar-gambar pendukung narasi (Sugiyono, 2018). Hal ini dilakukan guna mempermudah pembaca agar tidak salah berasumsi saat membaca (Chandra dan Hantono, 2021). Upaya penelitian adalah upaya mencari data dan fakta tentang sesuatu dengan menggunakan kaidah ilmiah. Penelitian kualitatif bersifat luas dan terutama digunakan dalam ilmu-ilmu sosial dan humaniora sebagai studi mikro. Terutama berkaitan dengan pola dan perilaku (behavior) manusia serta apa yang melatarbelakangi perilaku tersebut yang biasanya sulit diukur dengan angka. Karena apa yang tampak sebagai gejala belum tentu sama dengan apa yang sebenarnya ada dalam pikiran dan keinginan.

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang didasarkan pada pengamatan objektif, partisipatif terhadap suatu gejala (fenomena) sosial dan bersumber dari cara berpikir induktif. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menciptakan gambaran atau gambaran yang sistematis dan akurat.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan menggunakan teknik penelitian kepustakaan atau yang biasa disebut dengan penelitian kepustakaan observasi dan dokumentasi gerakan tari dolalak dari sumber-sumber yang terpercaya, seperti jurnal, artikel, dan video yang terdapat pada media sosial. Data yang didapatkan menemukan bentuk-bentuk kebudayaan yang ada di daerah Purworejo khususnya tari dolalak yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Tarian dolalak daerah Purworejo khususnya gerak, pola lantai, durasi, kostum, dan aksesoris menjadi fokus penelitian ini

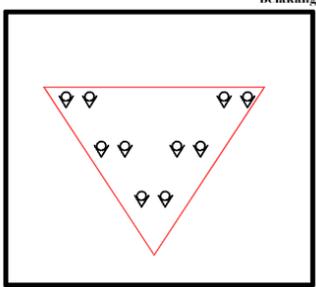
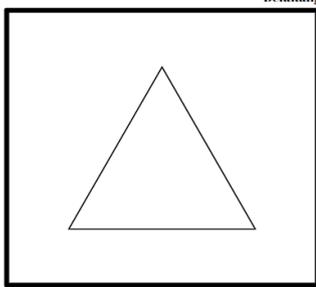
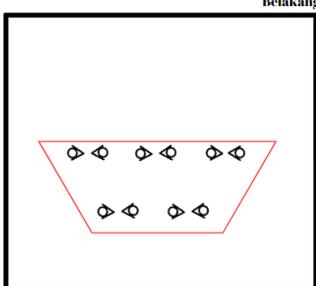
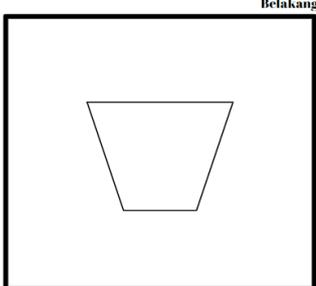
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

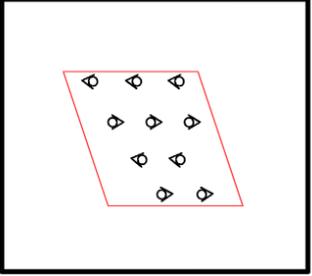
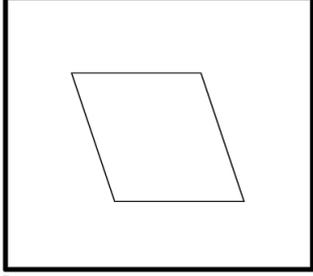
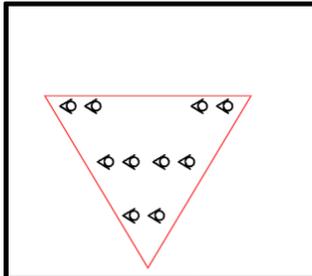
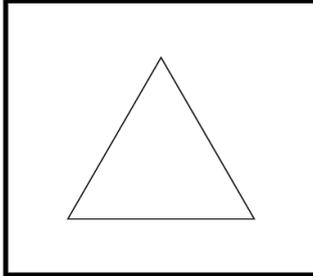
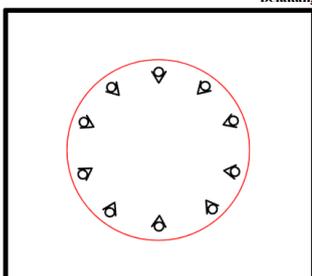
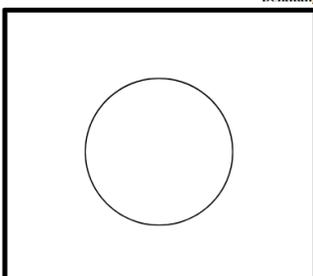
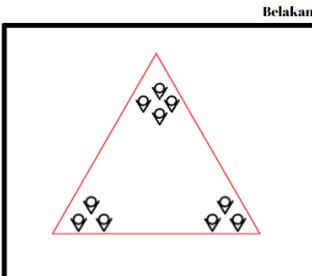
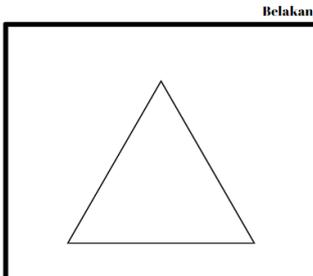
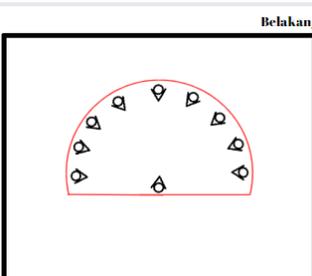
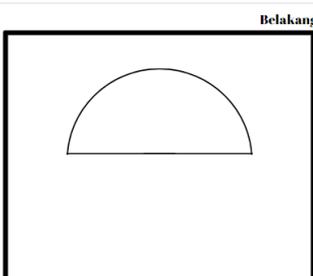
Sejak 1915, Tari Dolalak sudah ada di Purworejo. Tari ini merupakan sebuah penggambaran kegiatan para serdadu Belanda seperti baris-berbaris, pencak silat, berdansa atau bernyanyi di dalam tangsi pada saat latihan kemiliteran. Kemudian ketika pada waktu luang, mereka menari sambil bernyanyi menirukan gerak para serdadu Belanda yang sedang baris-berbaris. Mereka melakukan kegiatan tersebut untuk menghibur diri sendiri karena rindu dengan keluarga, berkat dari ide tiga orang yaitu Harjotaruno, Dulyat, Ronodimejo (ketiga orang tersebut merupakan santri pribumi yang sedang menjalani latihan kemiliteran untuk menjadi prajurit Belanda), dan didukung oleh masyarakat yang pernah menjadi serdadu Belanda pada tahun 1915, mereka mempunyai inisiatif untuk membentuk sebuah kesenian yang diberi nama Dolalak. Istilah nama Dolalak diambil dari pendengaran masyarakat yang menangkap nada-nada 1-6-6 (do-la-la) pada saat serdadu belanda bernyanyi bersama di dalam tangsi. Dolalak merupakan nama yang diambil dari ucapan tiga nada do (1), 6 (la), 6 (la) yang lidah jawanya disebut ndolalak.

Penelitian ini berfokus pada pembahasan tarian dolalak yang ditinjau dari pola lantai yang dibentuk, pola gerakan, perhitungan gerakan yang dilakukan, durasi yang dipakai, komponen alat musik, dan bentuk aksesoris yang dipakai. Setelah melalui analisis pada tarian dolalak, peneliti menemukan konsep etnomatematika yang dapat diteliti, konsep matematika tersebut ialah bentuk bangun datar yang tampak dari pola lantai, pola gerak, waktu yang digunakan untuk menarikan tarian dolalak, serta dalam selang waktu mendapatkan transisi gerak seberapa banyak, dan geometri bangun ruang yang terdapat pada alat musik dan aksesoris yang dipakai penari. Hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pola Lantai

Pola lantai yang dihasilkan dari Tarian dolalak ada beberapa pola lantai, diantaranya membentuk bangun datar lingkaran, trapesium, segitiga dan setengah lingkaran. Jika kita melihatnya dari atas atau menggunakan alat bantu kamera yang menangkap dari atas. Formasi gerakan juga dapat kita lihat secara langsung dari mata sendiri atau pengamatan secara langsung, berdasarkan hasil dari pengamatan diilustrasikan tiap pola lantai berisikan 5 orang penari

		Kirig Malangkerik membentuk bangun datar segitiga
		Kiring Lilingan membentuk bangun datar trapesium

<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p>Kirig membentuk bangun datar jajargenjang</p>
<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p>Pencik membentuk bangun datar segitiga</p>
<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p>Dansa membentuk bangun datar lingkaran.</p>
<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p>Ngetol membentuk bangun datar segitiga</p>
<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p style="text-align: right;">Belakang</p>  <p style="text-align: left;">Depan</p>	<p>Kiprah membentuk setengah lingkaran dengan 1 penari sebagai porosnya</p>

2. Pola gerakan

R. Tjipto Siswoyo menciptakan gerakan Tari Dolalak yang kemudian diaransemen ulang oleh F. Untariningsih, SE dan Melania Sinarang Puteri, S.Sn. Ciri-ciri pencik, ngetol, dan siak pada tari dolalak digambarkan pada gambar berikut :

- a. Ngetol, merupakan gerak berjalan mendak sambil menggelengkan kepala ke arah kanan dan kiri dengan kedua tangan membentuk siku ke depan.
- b. Siak, merupakan gerakan tangan kiri seblak sampur, tangan kanan seblak kanan, lalu tangan kanan lurus ke samping, tangan kiri mengepal. Kaki kiri napak, kemudian kaki kanan jinjit.
- c. Pencik, merupakan gerakan ke samping kanan atau kiri dengan kaki kanan jinjit dan kaki kiri menapak, tangan kanan membentuk siku di atas, dan tangan kiri lurus ke samping.
- d. Mbandul, yaitu gerakan kaki kanan jinjit satu pecik di dekat kaki kiri. Tangan kanan mengepal, ibu jari mengarah ke lutut kaki kanan, tangan kiri di pinggang belakang, kemudian dilanjutkan mengangkat kaki diikuti tangan kanan menekuk ibu jari di bahu kanan.
- e. Kirig, merupakan gerakan menggerakkan kedua bahu kanan dan kiri dengan posisi berdiri. Badan mendak, kaki rapat kemudian kaki jinjit, lalu kedua tangan malangkerik kemudian bahu kanan dan kiri digetarkan
- f. Taweng Lilingan, merupakan gerakan tangan kanan atau tangan kiri seperti ulap-ulap tetapi ibu jari dan jari telunjuk ditekuk. Badan sedikit membungkuk dan tangan yang satu di pinggang belakang.
- g. Dansa, merupakan gerakan bergandengan tangan antar dua orang penari. Kedua tangan di ayun kekanan dan kekiri, kemudian kaki diangkat bergantian kiri dan kanan.
- h. Kesutan, merupakan gerakan tangan kiri menekuk ngarayung, telapak tangan menghadap ke atas, di bawah tangan kiri, kaki kanan jinjit, kemudian dilanjutkan kaki kanan tanjak, tangan kanan ukel menghadap ke atas melingkari tangan kiri (menthang). Tangan kiri naik ke atas dekat telinga kiri kemudian ukel.
- i. Tepis Engklek, merupakan gerakan menepuk punggung tangan kanan ke telapak tangan kiri sambil lari kecil maju dan meloncat dengan satu kaki.
- j. ambean Miwir Sampur, merupakan gerakan jalan di tempat, kaki kanan di depan dan tangan kanan menjepit sampur, tangan kiri tidak memegang sampur.
- k. Kiprah, merupakan gerakan perpaduan dari beberapa gerak antara lain kring, taweng, tepis engklek, menthang dua tangan, dan ulap-ulap, yang dilakukan oleh salah satu penari.

3. Hitungan Gerakan

Gerakan tari merupakan segala gerak manusia dan dipengaruhi dengan tenaga. Setiap tarian memiliki ragam gerakan yang berbeda namun beberapa gerakan bila digabungkan dapat membentuk sebuah atau beberapa pola yang sama.

Untuk gerakan tarian dolalak :

Syair lagu : Ikan cucut jalan di laut kena ombak bergoyang buntut

Hitungan : (1-8) x 3

Syair lagu : Andeng-andeng di atas mulut (2x)

Hitungan : (1-8) x 2

Syair lagu : Jangan mandeng, Nanti kepincut

Hitungan : 1-8

Selingan : *bunyi kendang*

Hitungan	: (1-8) x 3
Syair lagu	: Naik sepeda jangan diputar (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kalau diputar rusak rodanya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Naik tangga jangan gemetar (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kalau gemetar apa jadinya
Hitungan	: 1-8
Selingan	: <i>bunyi kendang</i>
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Nasi putih apa ikannya
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Ikan sapi ,Masak selada
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Sakit hati apa obatnya (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Diri sendiri, Yang mengobatinya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Gunung mana yang paling tinggi
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Tidak melawan, Gunung Merapi
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Dukun mana yang paling sakti (2 x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Tidak melawan, Diri sendiri
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Pakek nanti kalau bilang - bilang melati
Hitungan	: (1-8) x 4
Syair lagu	: Banyu wudhu mungah langgar
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Solat sembahyang
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Pake kareset mudun jemuwah mbopong Al-Qur'an
Hitungan	: (1-8) x 3
Syair lagu	: Mbopong berjanji
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Kembang mlati pantes den agem pro putrid
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Ayo ngudi, Kagunan kita pribadi
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Kembang menur megar angambardo sawur (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Puji Syukur, Mreng rukuning prasedulur
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Makanlah sirih, ujung-ujungan
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kurang kapur kurang kapur tambahlah soda
Hitungan	: 1-8

Syair lagu	: Makanlah sirih, ujung - ujungan (2x)
Hitungan	: (1-8) x 3
Syair lagu	: Kurang kapur kurang kapur tambahlah soda
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Saya di sini untung-untungan (2x)
Hitungan	: (1-8) x 3
Syair lagu	: Hidup syukur hidup syukur Matilah sudah
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Kembang menur megar gandane angambar (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kembang suruh masalah saengga uwuh (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kudu teguh,Ngadepi baya pakewuh
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Makanlah sirih, ujung - ujungan Kembang aren, sumebar tepining kalen, Aja dahwen yen kowe kepingin kajen.
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kelap-kelip lampu dikapal (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kapal goyang, Turun sekoci (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Arip-arip kita belajar(2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Untuk bekal,Dihari nanti
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Saya ingin numpang bicara (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Pada tuan - tuan semua (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Ada salah serba salah
Hitungan	: 1-8
Selingan	: <i>bunyi terbang</i>
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Mari tuan kita gembira (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Kita gembira bersama - sama (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Jalan-jalan numpak sepur (2x)
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Numpak sepur ke Surabaya (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Main-main main lentera (2x)
Hitungan	: (1-8) x 4
Syair lagu	: Lentera jawa, Lampu duduk diatas meja (2x)
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Padang njero, padange njaba (2x)
Hitungan	: (1-8) x 4
Syair lagu	: Samar wonge ora samar suarane
Hitungan	: (1-8) x 2
Syair lagu	: Di atas pisang

Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Di bawah jantung (2x)
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Undur- undur di pinggir kali
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Dia terpasang dia tergantung (2x)
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Asal dapat si jantung hati
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Kupu-kupu terbang di klambu (2x)
Hitungan	: $(1-8) \times 2$
Syair lagu	: Saya tembak kena dadanya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Putih kuning di bawah jantung (2x)
Hitungan	: $(1-8) \times 2$
Syair lagu	: Saya coba, Apa rasanya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Saya cari manis kembang melati
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Di saya cari
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Manis kembang melati suka yang manis kepada saya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Aden saya minta aden semula yang boleh (2x)
Hitungan	: $(1-8) \times 2$
Syair lagu	: Boleh kasih tau tuan
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Yang manis, Kepada saya
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Pari cempa sri kuning
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Gajah cemara (2x)
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Remu-remu wong ayu
Hitungan	: 1-8
Syair lagu	: Kakehan sungguh
Hitungan	: 1-8
Penutup	: <i>bunyi bedug</i>
Hitungan	: $(1-8) \times 5$

Berdasarkan data yang didapatkan, maka dapat dihitung jumlah gerakan tari penari dolalak selama satu kali pementasan, dimana gerakan tersebut gerak dari gerak utama, gerak selingan, dan gerak penutup :

Gerak utama	: 888
Gerak selingan	: 48
Gerak penutup	: 40
Total gerakan	: 976

Jadi total gerakan para penari saat menarikan tarian dolalak sebanyak 976 gerak. Dengan pola setiap gerakan memiliki hitungan 1-8.

4. Durasi/ waktu menari

Tari Dolalak yang bersifat tradisional atau non-kreatif dikemas dengan durasi kurang lebih 20 menit, sedangkan tari dolalak yang tidak dikemas menjadi tari dolalak yang dikemas padat dengan durasi 2 menit hingga 4 menit, yaitu:

- (1) Hiu berlangsung 02:46 menit;
- (2) jalan berat berlangsung 1:35 menit.
- (3) Pakek akan berlangsung selama 04:49 menit
- (4) Tarian dini hari berlangsung 01:53 menit
- (5) Tarian ceria berdurasi 04:36 menit
- (6) Tarian puncak pisang berlangsung selama 02:18 menit
- (7) Saya mencari durasi 02:12 menit.

Dalam detik :

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| (1) Ikan cucut nari berdurasi | : 166 detik |
| (2) Jalan keras baris berdurasi | : 95 detik |
| (3) Pakek nanti berdurasi | : 289 detik |
| (4) Tari pagi-pagi berdurasi | : 113 detik |
| (5) Tari mainan berdurasi | : 276 detik |
| (6) Tari atas pisang berdurasi | : 138 detik |
| (7) Saya mencari berdurasi | : 132 detik |
| Total pementasan | : 1.209 detik |
| | : 20 menit 9 detik |

Berdasarkan data yang didapatkan maka dapat dihitung durasi atau waktu pertunjukan tarian dolalak adalah 20 menit 9 detik yang terbagi menjadi 7 bagian dalam sekali pementasan.

5. Komponen alat musik

Pada mulanya kesenian Dolalak tidak diiringi alat musik, melainkan paduan suara atau nyanyian. Namun seiring berjalannya waktu, kesenian dolalak diiringi dengan alat musik seperti Jidhur (gendang), kemprang, gendang, dan nyanyian vokal atau puisi. Beberapa orang juga menambahkan satu keyboard atau organ ke panggung.

6. Busana dan aksesoris yang dipakai

Pakaian adalah busana yang dikenakan pada tubuh dengan tujuan untuk melindungi dan mempercantik penampilan tubuh serta menggambarkan pewatakan peran. Penari dolalak pada umumnya menggunakan pakaian dan aksesoris yang sama karena tidak adanya penokohan tokoh dalam tarian dolalak. Pakaian yang biasa dikenakan berupa kemeja lengan panjang berwarna hitam, celana pendek berwarna hitam, topi hewan peliharaan hitam, selendang berwarna kuning atau merah, kaos kaki, dan kacamata hitam.

Perhitungan volume topi penari dolalak menggunakan rumus volume tabung, yang dinyatakan dalam berikut ini:

$$\text{Rumus volume tabung} = \frac{1}{2} \times \pi \times r^2 \times t$$

Diketahui : lingkaran kepala = 59,7 cm
tinggi atau kedalaman topi = 11,5 cm

Perhitungan : lingkaran kepala = 59,7 cm menggunakan rumus keliling lingkaran yaitu

$$\begin{aligned} 2 \times \pi \times r \text{ atau } \pi \times \text{diameter} \\ 59,7 &= \pi \times \text{diameter} \\ &= 3,14 \times \text{diameter} \end{aligned}$$

$$\text{diameter} = \frac{59,7}{3,14}$$

$$\begin{aligned}
 &= 19,012, \text{ maka didapatkan} \\
 \text{jari- jari (r)} &= 9,506 \text{ cm} \\
 \text{Sehingga untuk menghitung volume topi adalah sebagai berikut :} \\
 \text{Rumus volume topi} &= \frac{1}{2} \times \pi \times r^2 \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 90,364 \text{ cm}^2 \times 11,5 \text{ cm} \\
 &= 1,631.52 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Perhitungan keliling dan luas selendang yang digunakan para penari dolalak menggunakan rumus keliling luas persegi panjang, yang dinyatakan dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus keliling persegi panjang} &= 2 (\text{panjang} + \text{lebar}) \\
 \text{Rumus luas persegi panjang} &= \text{panjang} \times \text{lebar} (p \times l) \\
 \text{Diketahui} &: \text{panjang selendang} = 300 \text{ cm} \\
 &\text{lebar selendang} = 60 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling selendang} &= 2 (\text{panjang} + \text{lebar}) \\
 &= 2 (300 \text{ cm} + 60 \text{ cm}) \\
 &= 600 \text{ cm} + 120 \text{ cm} \\
 &= 720 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas selendang} &= \text{panjang selendang} \times \text{luas selendang} \\
 &= 300 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \\
 &= 18000 \text{ cm atau } 180 \text{ meter}^2
 \end{aligned}$$

D. IMPLEMENTASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Pengimplementasian aspek matematika dalam tarian dapat menghasilkan tarian yang menarik dan terstruktur. Matematika dapat digunakan untuk mengatur ritme, pola gerakan, perhitungan jarak dan waktu, serta pembagian ruang. Berikut merupakan beberapa cara penggunaan aspek pembelajaran matematika dalam tarian :

Pola Gerakan :

- Fibonacci Sequence : Anda dapat menggunakan deret Fibonacci untuk menciptakan pola gerakan yang menarik. Misalnya, mengatur jumlah langkah atau perubahan gerakan sesuai dengan urutan Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, dst.).
- Simetri : Menggunakan prinsip simetri dalam koreografi tarian. Simetri refleksi (misalnya, tarian berpasangan) dan simetri rotasi (gerakan yang berulang dengan derajat tertentu) dapat menciptakan tarian yang estetis.

Ritme :

- Metrum : Matematika dapat digunakan untuk mengatur tanda ketukan dalam musik yang mendukung tarian. Misalnya, penggunaan metrum seperti 4/4, 3/4, atau 6/8 dapat mengatur tempo dan ritme gerakan tarian.
- Fraktal : Ide fraktal dapat digunakan dalam tarian untuk menciptakan ritme yang kompleks. Fraktal adalah pola yang mengulang pada skala yang berbeda. Anda dapat menerapkan prinsip ini dalam gerakan tarian.

Perhitungan Jarak dan Waktu :

- Matematika dapat digunakan untuk menghitung jarak dan waktu antara gerakan dalam tarian. Ini membantu dalam menjaga koordinasi antar penari dan menghasilkan gerakan yang mulus.

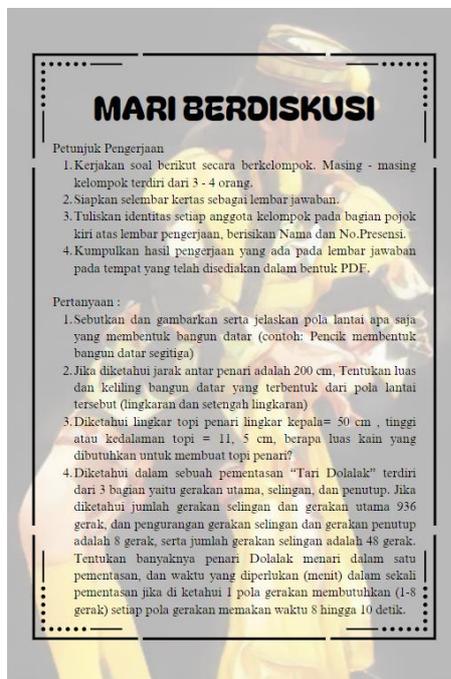
Pembagian Ruang :

- Matematika dapat membantu dalam menentukan pembagian ruang dan formasi penari dalam tarian. Misalnya, mengatur penari dalam bentuk geometris seperti segitiga, persegi, atau lingkaran.

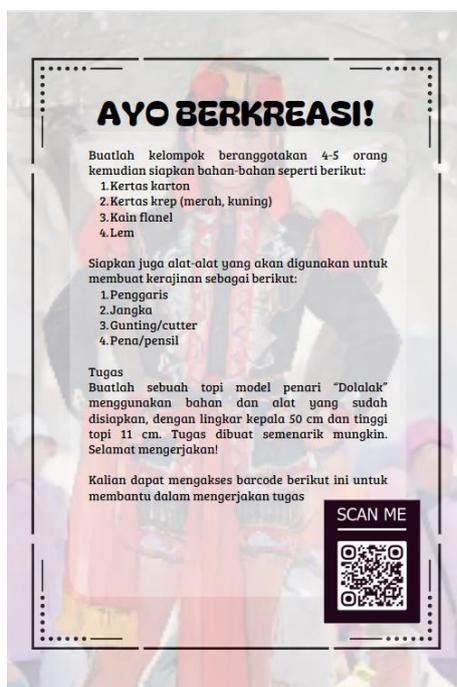
Tari dolalak mengandung aspek-aspek penting dalam pembelajaran matematika. Dalam pengimplementasiannya, siswa diharapkan untuk memahami terlebih dahulu aspek penting yang terdapat dalam tari dolalak. Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan, guru dan siswa dapat menggunakan pedoman bahan ajar. Bahan ajar ini berisi beberapa aktivitas yang dapat dikerjakan siswa baik secara individu maupun kelompok. serta terdapat refleksi di bagian akhir pembelajaran



Gambar 1 Cover Bahan Ajar



Gambar 2 Tugas 1

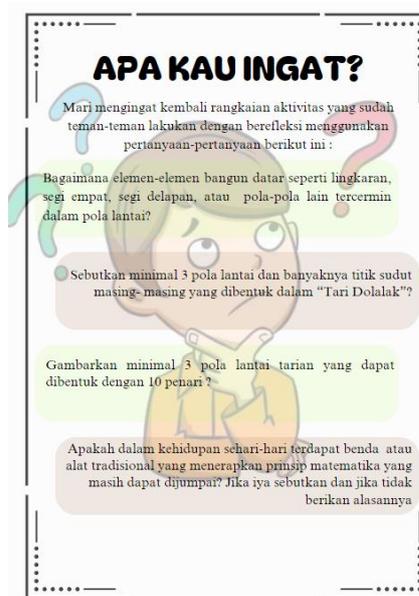


Gambar 3 Tugas 2

Dalam bahan ajar yang sudah dibuat, siswa diajak untuk memahami beberapa konsep. Contoh konsep yang harus dipahami siswa adalah “Sistem Pembagian Ruang”. Sistem ini melibatkan pembagian ruang dan formasi penari dalam tarian. Misalnya, mengatur penari dalam bentuk geometris seperti segitiga, persegi, atau lingkaran,

Konsep selanjutnya yang harus dipahami siswa adalah “Memahami dan Menjelaskan Konsep Sistem Persamaan Linear Satu Variabel” pada permasalahan sehari-hari. Sistem ini melibatkan persamaan matematika dengan satu variabel (misalnya, $ax+b=0$). Permasalahan yang dapat diungkapkan melalui persamaan matematika. Misalnya, gerakan tarian dapat merepresentasikan manipulasi matematika seperti pengurangan, pembagian, atau substitusi.

Siswa juga diajak untuk memahami konsep dari “Bangun Datar dan Bangun Ruang”, melibatkan konsep-konsep dasar tentang bangun datar (seperti segitiga, persegi, lingkaran) dan bangun ruang (seperti kubus, balok, prisma). Mengidentifikasi elemen-elemen geometris yang dapat diinterpretasikan dalam konteks tarian dolalak. Pembentukan gerakan yang mencerminkan bentuk geometris, serta pola lantai pada tarian untuk menciptakan representasi visual yang jelas dari bentuk-bentuk tersebut.



Gambar 4 Refleksi Siswa

Setelah melalui serangkaian pembelajaran, siswa diajak untuk berefleksi terkait apa yang sudah siswa dapatkan selama mengikuti rangkaian pembelajaran. Dalam berefleksi, siswa diajak untuk memahami dan merangkum konsep matematika yang terkandung dalam tarian dolalak.

Dalam pengembangan tarian, matematika dapat berfungsi sebagai alat untuk mengatur, mengukur, dan mengelola berbagai aspek tarian, sehingga menghasilkan tarian yang lebih terstruktur dan menarik secara visual. Matematika dapat digunakan sebagai alat kreatif untuk menggali berbagai kemungkinan dalam seni tari.

E. PENUTUP

1. Kesimpulan

Budaya merupakan aspek tak terhindarkan dalam kehidupan, merujuk pada keseluruhan dan kesatuan yang mempengaruhi suatu komunitas. Budaya ini mencakup praktik-praktik yang mendasari konsep-konsep matematika, yang diwujudkan dalam

aktivitas sehari-hari. Etnomatematika, sebagai bagian dari pendidikan matematika, terikat erat dengan budaya, memungkinkan penerapan nilai matematika dalam kehidupan. Penelitian ini akan menggunakan metode studi pustaka untuk mengidentifikasi aspek budaya khusus di Purworejo, terutama terkait dengan tarian dolalak, yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika. Fokus penelitian ini adalah pada pola lantai yang terbentuk, gerakan yang digunakan, perhitungan gerakan, durasi, alat musik yang digunakan, dan aksesoris yang dipakai dalam tarian dolalak. Setelah menganalisis tarian dolalak, peneliti menemukan konsep etnomatematika yang dapat dijelajahi. Konsep matematika tersebut meliputi bentuk-bentuk bangun datar yang terlihat dari pola lantai dan gerakan, waktu yang diperlukan untuk menari, implementasi pola gerakan dengan fibonacci sequence dan prinsip simetri, ritme gerakan atau ketukan yang dapat dikaitkan dengan metrum dan fraktal, perhitungan jarak serta waktu dalam tarian, pembagian ruang dalam formasi penari, serta transisi gerakan dalam jangka waktu tertentu. Selain itu, terdapat geometri bangun ruang dalam alat musik dan aksesoris yang dipakai oleh penari. Temuan ini dapat diterapkan pada pendidikan matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep abstrak dan meningkatkan kesadaran budaya

2. Saran

Meninjau dari penelitian yang sudah dilakukan antara hubungan matematika dengan kebudayaan, yang terdapat dalam ilmu etnomatematika. Saran yang dapat diberikan pada para pembaca atau pembuat jurnal selanjutnya adalah meninjau penelitian secara langsung dan berkala di lapangan serta penelitian lebih lanjut dan dengan demikian penulis mengharapkan adanya kekurangan dalam jurnal ini dapat dijadikan sebagai ide untuk penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan untuk melakukan penelitian ini. Dengan selesainya penelitian ini, penyusun ingin mengutarakan rasa terima kasih untuk semua yang telah terlibat. Tidak lupa terima kasih untuk kedua orang tua, keluarga, dan para sahabat yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha F., 2018. Tari Dolalak Sebagai Bentuk Pendekatan Kearifan Lokal dan Budaya (Kalbu) pada Mata Pelajaran Biologi. Universitas Kristen Indonesia, 3(1) : hal 19- 21.
- Arjun M., Soebagyo, J., Andriono, R., dan Razly, M., 2021. Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. 4 (2): hal 184-186.
- Brotosejati W., Saputra A., D., 2020. Garap Gerak Tari Dolalak Lanang Surya Budaya Desa Tlogorejo Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo. *Jurnal Seni Tari*, 9(2); hal 95.
- Chandra, A. W., & Hantono, D., 2021. Kajian Arsitektur Etnik Pada Bangunan Pasar Tradisional (Studi Kasus: Pasar Badung Di Bali). Modul, 21(1), 1-9.

- Kompasiana, 2022. Tari Dolalak: Sejarah, Fungsi, Busana, dan Gerakan. URL : Tari Dolalak: Sejarah, Fungsi, Busana, dan Gerakan Halaman all - Kompas.com, diakses pada 18 September 2023.
- Mendrofa, S. T., 2021. Pancasila sebagai pemersatu bangsa negara Indonesia. MITZAL (Demokrasi, Komunikasi Dan Budaya) : Jurnal Ilmu Pemerintahan Dan Ilmu Komunikasi, 6(2), 167.
- Nugraheni P., Maryana, Yuzianah D., 2022. Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika pada Museum Tosan Aji Purworejo untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. Universitas Muhammadiyah Purworejo. 3(1) : hal 73- 76.
- Sandhi, N. S. A., 2019. Etnomatematika Pola Tarian Jejer Jaran Dawuk Sebagai Inspirasi Pengembangan Paket Tes Geometri. Repository.Unej.Ac.Id. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/93050>
- Sa'o S., Mei A., Naja Y. F., 2021. Ekplorasi Konsep Etnomatematika Pada Gerak Tari Tradisional Suku Lio. 10(3) : hal 1836-1838.
- Viani T., 2011. Profil Tari Dolalak di Sanggar Tari Prigel Kabupaten Purworejo. Jurusan Pendidikan Sendratasik Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang.
- Yumriani, Karlina Y., Andy F., Munandar S.A., dan Rahman, 2022. Pengertian Pendidikan Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Makassar. 2(1) : hal 1-2.