Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education
Volume 8, Nomor 4, Juli-Agustus 2025
e-ISSN : 2614-6088
p-ISSN : 2620-732X
DOI : https://doi.org/10.31539/hsnpxm05

EKPLORASI ETNOMATEMATIK DALAM GERAKAN SILEK TUO MINANGKABAU DI BENGKULU

Rachmat Hidayat[1], Winda Ramadianti[2], Kashardi[3]
Universitas Muhammadiyah Bengkulu[1,2,3]
rchmthdyt12345@gmail.com[1]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi unsur-unsur etnomatematika yang terkandung dalam gerakan seni bela diri tradisional Silek Tuo Minangkabau yang berkembang di Bengkulu. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, yang meliputi perumusan masalah, pemilihan kasus, penggalian informasi dari sumber terpercaya, pengumpulan data melalui observasi langsung di perguruan Silek Tuo, wawancara mendalam dengan guru besar dan murid, serta dokumentasi visual dan analisis data secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa gerakan seperti kuda-kuda, salam penghormatan, pukulan tangan, baling atas, baling bawah, dan batuang memuat konsep-konsep matematika, khususnya konsep sudut (lancip, tumpul, siku-siku) dan bentuk geometri seperti segitiga. Simpulan, gerakan-gerakan dalam Silek Tuo tidak hanya merepresentasikan nilai-nilai budaya dan bela diri, tetapi juga menyimpan potensi sebagai media kontekstual dalam pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Eksplorasi, Etnomatematika, Tradisional, Silek Tuo, Minangkabau

ABSTRACT

This study aims to explore the ethnomathematic elements contained in the traditional martial arts movements of Silek Tuo Minangkabau which developed in Bengkulu. The method used is a qualitative approach with ethnographic methods, which includes problem formulation, case selection, information gathering from reliable sources, data collection through direct observation at Silek Tuo schools, in-depth interviews with professors and students, as well as visual documentation and in-depth data analysis. The results of the study indicate that several movements such as horse stances, salutes, hand strikes, baling atas, baling bawah, and batuang contain mathematical concepts, especially the concept of angles (acute, obtuse, right) and geometric shapes such as triangles. In conclusion, the movements in Silek Tuo not only represent cultural and martial values, but also have the potential as contextual media in local culture-based mathematics learning.

Keywords : *Exploration, Ethnomathematics, Traditional, Silek Tuo, Minangkabau*

PENDAHULUAN

Inovasi dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga mereka lebih mudah memahami dan menyukai materi yang diajarkan. Salah satu strategi yang dapat diterapkan oleh guru adalah mengaitkan konsep matematika dengan unsur-unsur budaya. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan (Anderson & Shockey, 2022), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya dapat meningkatkan kualitas pemahaman siswa.

Matematika dan budaya merupakan dua elemen yang memiliki keterkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari. Budaya merefleksikan nilai-nilai dan kebiasaan suatu komunitas, sementara matematika berperan sebagai alat untuk memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupan. Bahkan jauh sebelum konsep matematika formal dikenal secara luas, berbagai unsur matematika telah diaplikasikan dalam praktik budaya lokal. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika tidak dapat dipisahkan dari konteks budaya, karena keduanya tumbuh dan berkembang secara bersamaan serta saling memengaruhi (Kholisa, 2021).

Etnomatematika merefleksikan keterkaitan yang kuat antara budaya masyarakat dan konsep-konsep matematika, di mana penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari sering terjadi tanpa disadari oleh masyarakat itu sendiri (Asterina, 2021).

Dengan demikian, pendekatan Etnomatematika dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika Untuk memperluas pemahaman siswa bahwa matematika tidak terbatas pada teori abstrak, tetapi juga hadir dan dapat diterapkan dalam berbagai praktik budaya. Etnomatematika menjadi jembatan antara konsep-konsep matematika dan budaya lokal, yang pada akhirnya membantu siswa memahami matematika dalam konteks yang lebih nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Setiani et al., 2023).

Sebagai suatu bidang kajian, etnomatematika menitikberatkan pada eksplorasi konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks budaya (Aditya, 2018). Pendekatan ini mengungkap bagaimana kelompok-kelompok masyarakat tertentu menerapkan prinsip-prinsip matematis dalam aktivitas keseharian mereka (Harahap & Rakhmawati, 2022).

Penelitian penelitian sebelumnya mengungkap bahwa konsep etnomatematika dapat dijumpai dalam berbagai aktivitas budaya, termasuk di dalam praktik seni bela diri tradisional seperti pencak silat (Wicaksono et al., 2020).

Pencak silat sendiri merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang mengandung unsur seni, pengetahuan, serta nilai-nilai pendidikan (Ruswinarsih et al., 2023). Di lingkungan pendidikan, pencak silat juga telah diintegrasikan ke dalam kurikulum, baik sebagai bagian dari mata pelajaran pendidikan jasmani (Sumiwa et al., 2022), sebagai kegiatan ekstrakurikuler (Hidayat et al., 2020), maupun sebagai sumber kontekstual dalam pembelajaran (Monica et el., 2021). Lebih jauh, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pencak silat tidak

hanya menyimpan nilai seni dan budaya, tetapi juga memuat konsep-konsep matematika yang dapat dikaji secara etnomatematis.

Dalam studi yang mengeksplorasi gerakan pukulan pada pencak silat Kepulauan Riau, ditemukan bahwa gerakan tersebut mencerminkan berbagai konsep matematika, seperti bentuk bangun datar segitiga, berbagai jenis sudut (lancip, tumpul, dan siku-siku), serta konsep garis berpotongan dan tegak lurus (Wicaksono et al., 2020).

Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pencak silat dapat menjadi sumber pembelajaran yang kaya, terutama dalam mengaitkan matematika dengan konteks budaya lokal. Penelitian serupa dilakukan oleh (Fajarudin, 2023) yang mengeksplorasi unsur etnomatematika dalam gerakan dasar pencak silat aliran Cimande. Hasil studi tersebut mengungkap bahwa gerakan-gerakan dalam pencak silat Cimande merepresentasikan berbagai konsep sudut, seperti sudut tumpul, sudut lancip, dan sudut siku-siku, serta bentuk-bentuk geometri dua dimensi seperti segitiga dan layang-layang. Temuan ini memperkuat bukti bahwa pencak silat tidak hanya memiliki nilai seni dan fungsi sebagai olahraga tradisional, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber kontekstual dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, pencak silat dapat menjadi jembatan yang efektif dalam mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pendidikan matematika yang bermakna dan relevan dengan kehidupan siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkap keterkaitan antara seni bela diri tradisional dan konsep-konsep matematika dalam konteks etnomatematika. (Wicaksono et al., 2020) menemukan bahwa gerakan pencak silat di Kepulauan Riau mencerminkan berbagai konsep matematika seperti bentuk segitiga, sudut lancip, tumpul, siku-siku, serta garis tegak lurus dan berpotongan. Penelitian serupa dilakukan oleh (Fajarudin, 2023) yang mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri dua dimensi seperti segitiga dan layang-layang, serta jenis-jenis sudut dalam gerakan dasar pencak silat aliran Cimande.

Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, studi ini memiliki kebaruan pada objek yang dikaji, yaitu Silek Tuo Minangkabau yang berkembang di Bengkulu, sebuah seni bela diri tradisional yang belum banyak diteliti dalam perspektif etnomatematika. Selain itu, pendekatan etnografi digunakan secara mendalam untuk mendeskripsikan keterkaitan antara gerakan dalam Silek Tuo dan konsep-konsep matematika yang diajarkan di sekolah.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan mendeskripsikan unsur-unsur matematika dalam gerakan Silek Tuo agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika. Diharapkan penelitian ini tidak hanya memperkaya bahan ajar berbasis budaya lokal yang relevan dan bermakna bagi siswa, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya serta

mendorong pelestarian nilai-nilai tradisional melalui pendidikan formal.

Kebudayaan Indonesia tumbuh dan berkembang dengan pesat seiring keberagaman suku, adat istiadat, bahasa, serta budaya lokal yang dimiliki oleh masing-masing daerah. Salah satu bentuk warisan budaya tersebut adalah Silek Tuo, sebuah seni bela diri tradisional yang berasal dari wilayah Pariaman, Sumatera Barat. Seiring waktu, Silek Tuo telah menyebar dan berkembang di berbagai provinsi di Indonesia, termasuk di Provinsi Bengkulu, yang menjadi salah satu wilayah pelestarian dan pewarisan tradisi ini secara turun-temurun.

Seni bela diri ini tidak hanya berfokus pada penguasaan teknik pertahanan diri, tetapi juga sarat dengan nilai-nilai filosofis yang mencerminkan kebijaksanaan serta budaya masyarakat Minangkabau. Nilai-nilai tersebut tercermin dalam setiap gerakan, sikap, dan aturan dalam latihan Silek Tuo. Berangkat dari kekayaan budaya tersebut, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi unsur-unsur etnomatematika yang terdapat dalam gerakan Silek Tuo. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan konsep-konsep matematika yang dapat diidentifikasi dan dikaji melalui gerakan dalam seni bela diri tradisional ini, sehingga diharapkan dapat membuka wawasan baru mengenai integrasi antara matematika dan budaya lokal dalam konteks pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi untuk menggali secara mendalam unsur-unsur etnomatematika yang terkandung dalam gerakan Silek Tuo Minangkabau. Prosedur dalam penelitian etnografi yang digunakan mencakup beberapa tahapan, yaitu: merumuskan permasalahan dan memilih kasus yang relevan, memperoleh akses dan sumber informasi terpercaya, melakukan pengumpulan data, serta menganalisis data secara sistematis. Teknik utama yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah observasi partisipatif dan wawancara mendalam.

Observasi dilakukan disalah satu perguruan silat tradisional yang berlokasi di kediaman Guru Besar Silek Tuo, yang hingga kini masih mempertahankan metode pengajaran secara turun-temurun. Wawancara dilakukan sebanyak empat kali di lokasi yang sama, yaitu di kediaman Guru Besar sekaligus pendiri perguruan, yang terletak di Provinsi Bengkulu. Proses wawancara berlangsung dari awal Desember 2024 hingga Januari 2025. Dalam kegiatan ini, peneliti menggunakan alat perekam suara dan pedoman wawancara sebagai panduan dalam menggali informasi. Selain itu, kamera ponsel juga dimanfaatkan untuk mendokumentasikan setiap sesi wawancara secara visual.

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses latihan serta gerakan-gerakan dalam seni bela diri Silek Tuo. Untuk memperkuat data yang diperoleh, wawancara dan praktik

juga dilakukan bersama dua orang guru besar dan satu orang murid, yang diminta mempraktikkan berbagai gerakan dasar dan khas dalam Silek Tuo. Tujuan dari praktik ini adalah untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai bentuk dan makna gerakan yang diajarkan. Seluruh sesi wawancara direkam dan kemudian ditranskrip untuk dianalisis lebih lanjut. Selain itu, peneliti juga mendokumentasikan proses latihan secara visual melalui rekaman video sebagai bagian dari dokumentasi lapangan.

Untuk menjamin keabsahan data yang diperoleh, peneliti menerapkan teknik triangulasi, yang meliputi triangulasi data dan triangulasi sumber. Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil dari berbagai teknik pengumpulan data yakni observasi langsung, wawancara mendalam, dan dokumentasi visual guna memastikan konsistensi serta kesesuaian informasi yang dihimpun. Sementara itu, triangulasi sumber dilakukan dengan memverifikasi dan mencocokkan informasi antar narasumber, baik dari guru besar maupun murid Silek Tuo, agar data yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang tinggi serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah**.**

Untuk memastikan validitas konsep matematika yang ditemukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik Interrater Reliability,

Proses penilaian dilakukan menggunakan lembar evaluasi berbasis rubrik dengan skala dikotomis, yaitu pilihan “setuju” atau “tidak setuju” untuk setiap konsep matematika yang ditemukan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data, penelitian ini mengidentifikasi unsur-unsur matematika dalam seni bela diri Silek Tuo yang merupakan aliran Silek yang tertua, berasal dari wilayah Pariaman dan telah mengembangkan keberadaannya di Lima Puluh kabupaten atau Kota termasuk kota Bengkulu. Aliran Silek Tuo mengenal prinsip-prinsip khusus, seperti tangkisan dan bertahan pada jurus pertama dan serangan pada jurus kedua. Gerakan aliran Silek Tuo ini membawa kekayaan budaya dan sejarah, menciptakan identitas yang kuat bagi wilayah tersebut. Inspirasi dari fauna lokal memberikan dimensi artistik dan filosofis pada latihan Silek Tuo, menciptakan pengalaman yang lebih mendalam bagi para praktisioner dan penggemar seni bela diri tradisional.

Perguruan Silek Tuo telah ada sejak zaman nenek moyang dan diwariskan secara turun-temurun. Silek Tuo, yang berarti **"Silat Tua,"** merupakan warisan leluhur yang telah berkembang sejak dahulu kala dan terus diturunkan dari generasi ke generasi. Seni bela diri ini tidak hanya mengajarkan teknik pertarungan, tetapi juga mengandung nilai-nilai filosofi, etika, serta keterampilan fisik yang mendalam. Lebih dari sekadar seni bela diri, Silek Tuo mengajarkan bagaimana manusia seharusnya berinteraksi dengan alam serta

menjaga keseimbangan dalam kehidupan. Dalam tradisi ini, pesilat Silek Tuo dibimbing secara tradisional dengan tujuan utama untuk menjaga diri. Meskipun demikian, Silek Tuo tidak diikutsertakan dalam perlombaan, melainkan lebih sering ditampilkan dalam acara pernikahan sebagai bagian dari upacara adat.

Pada Seni Pencak Silat Silek Tuo Observasi dan dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti adalah mengamati gerakan seni silat Silek Tuo. Gerakan seni silek diperagakan oleh seorang pesilat, Saudara Dhani. Di bawah ini adalah contoh dari kuda-kuda.

PEMBAHASAN

a **b** **c**

Gambar 1.
Kuda-kuda

Kuda-kuda adalah posisi kaki tertentu yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan gerakan bela-serang. Teknik dasar pencak silat ini berfungsi sebagai fondasi untuk menyerang maupun bertahan. Guru besar menjelaskan bahwa posisi yang benar adalah tangan kanan diulur lurus ke samping, searah dengan posisi badan, dengan tubuh tetap tegap tanpa membungkuk. Sementara itu, tangan kiri diletakkan di atas paha, dan pandangan diarahkan lurus ke depan.

Peneliti :
Dalam observasi saya, beberapa gerakan dalam Silek Tuo membentuk pola tertentu. Misalnya, posisi kaki dalam kuda-kuda membentuk sudut. Apakah ada aturan khusus dalam menentukan sudut atau posisi tubuh?
Guru Besar 1 :
Aturan sih ada, tapi bukan dari hitungan. Lebih ke bagaimana supaya badan tetap seimbang dan tidak mudah jatuh. Kalau kuda-kuda, kakinya harus kuat, tidak boleh terlalu rapat atau terlalu lebar, biar tidak mudah didorong lawan.
Guru Besar 2 :
Kalau soal sudut seperti yang kamu bilang, kami tidak tahu pastinya. Tapi kalau dalam latihan, biasanya kami diajarkan posisi yang benar seperti tangan kanan diulur lurus ke samping, searah dengan posisi badan dengan tubuh tetap tegap tanpa membungkuk. Sementara itu, tangan kiri diletakkan di atas paha, dan pandangan diarahkan lurus ke depan.
Murid peraga :
Iya, waktu latihan kami selalu diingatkan untuk luruskan tangan kanan ke samping, dan kaki harus pas biar Seimbang. Kalau kaki terlalu sempit atau Terlalu Lebar, kami bisa gampang goyah Waktu lawan menyerang."

Sudut tumpul

Gambar 2.
Ilustrasi Sudut Tumpul

Pada Pada gerakan kuda-kuda yang terlihat pada Gambar 1a, posisi tangan kiri berada di atas paha kiri dengan siku membentuk sudut tumpul. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru besar, posisi tubuh harus tetap

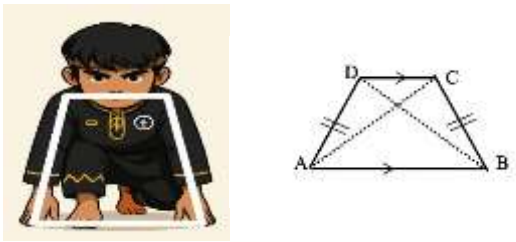
tegap, sementara tangan kiri diletakkan di atas paha kaki kiri. Menurut (Jemamun et al., 2023), konsep geometri seperti sudut tumpul juga ditemukan dalam gerakan-gerakan tarian tradisional, yang mengandung nilai etnomatematis dan relevan sebagai sumber pembelajaran matematika berbasis budaya.

Gambar 3.
Salam Penghormatan

Dalam acara adat pernikahan, salam penghormatan merupakan gerakan penting yang menandai dimulainya atraksi pertarungan. Penghormatan ini diberikan kepada lawan serta para penonton. Guru besar menjelaskan bahwa dalam tiga gerakan ini terdapat tiga posisi tangan, di mana kedua tangan harus selalu dalam keadaan seimbang atau sama.

Peneliti :
Kami juga melihat ada salam penghormatan di awal pertunjukan. Bisa dijelaskan lebih lanjut, Pak?
Guru Besar 1 :
Oh, salam itu wajib dilakukan sebelum bertarung atau saat acara adat. Biasanya tangan ada tiga posisi, di dada, di kepala, dan di bawah. Itu tanda hormat kepada lawan dan penonton.
Guru Besar 2 :
Kalau dalam posisi salam, kami diajarkan untuk membuat tubuh tegap, kaki terbuka stabil, dan tangan lurus, kiri-kanan harus sejajar. Ini penting supaya postur terlihat hormat dan tidak condong ke satu sisi."
Murid peraga :
Waktu salam, kami diajarkan supaya tangan kiri dan kanan lurus ke bawah, dan sejajar, tidak boleh miring atau goyang, supaya kelihatan hormat dan kuat.

Trapesium sama kaki



Gambar 4.
Posisi Sebagai Trapesium Sama Kaki

Pada gerakan salam penghormatan yang terlihat pada Gambar 3a , tampak konsep etnomatematika berupa bentuk trapesium sama kaki yang tercermin dari posisi kedua tangan dan lantai sebagai alas. Trapesium ini memiliki sepasang sisi sejajar dan sepasang sisi sama panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa gerakan dalam Silek Tuo memuat konsep geometri yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika. Hal serupa juga ditemukan oleh (Fajarudin, 2023) dalam studi tentang pencak silat Cimande yang mengandung bentuk-bentuk bangun datar seperti segitiga dan layang-layang.

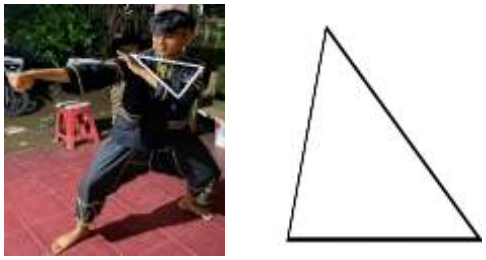
Gerakan pukulan tangan merupakan bagian dari teknik serangan yang menggunakan tangan kosong. Teknik ini bertujuan untuk menyerang dan melumpuhkan lawan, sekaligus memungkinkan praktisi melakukan serangan balik serta mempertahankan diri. Guru besar menjelaskan bahwa

tangan yang digunakan untuk memukul harus dilatih sesering mungkin agar tidak goyah saat melakukan pukulan. Selain itu, tangan tersebut harus diarahkan ke sasaran dengan tepat.

Gambar 5.
Pukulan Tangan

Sementara itu, tangan satunya berfungsi sebagai penyeimbang pukulan dan tubuh, dengan posisi diletakkan di bahu tangan yang memukul.

Segitiga



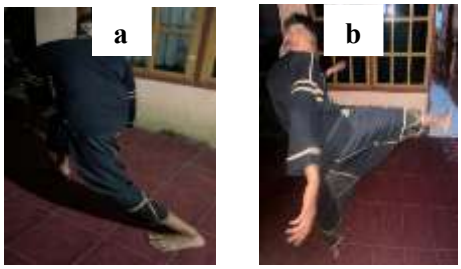
Gambar 6.
Bentuk Segitiga pada gerakan silat

Pada gerakan pukulan tangan yang terlihat pada Gambar 5, terdapat konsep etnomatematika yang tercermin dari posisi tangan kiri yang memegang bahu kanan, membentuk bangun datar segitiga, yakni bangun dengan tiga sisi dan tiga sudut. Konsep ini menunjukkan bahwa gerakan dalam Silek Tuo tidak hanya sarat nilai budaya, tetapi juga menyimpan struktur geometris yang relevan untuk pembelajaran matematika. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian (Dewi et al., 2025) yang mengungkap bahwa bentuk-bentuk seperti segitiga, persegi panjang, dan sudut juga ditemukan dalam konstruksi rumah tradisional Pacenan sebagai bagian dari warisan budaya Madura. Dengan demikian, baik gerakan bela diri maupun bentuk arsitektur tradisional menunjukkan bahwa budaya lokal menyimpan potensi besar dalam mengintegrasikan matematika secara kontekstual di sekolah.

Peneliti :
Kalau gerakan pukulan, misalnya, apakah ada pola tertentu seperti bentuk segitiga yang saya temukan pada gerakan tangan dalam posisi tangan?
Guru Besar 1 :
Iya, pukulan itu tidak asal lempar tangan. Harus ada tenaga yang terarah. Biasanya, satu tangan memukul, yang satu lagi menjaga keseimbangan. Kalau diperhatikan, mungkin memang ada bentuk segitiga seperti yang kamu bilang tadi. Tapi kami tidak pernah memikirkannya dalam bentuk rumus atau angka.
Guru Besar 2 :
Gerakan pukulan itu memang dilatih supaya seimbang dan tepat. Kalau tangan kiri di bahu dan tangan kanan ke depan, itu memang supaya tubuh tidak goyah. Kalau kita garis posisi itu, mungkin bisa membentuk segitiga.
Murid peraga :
Kalau posisi tangan waktu mukul, satu nahan, satu maju. Supaya pukulan terarah dan lebih kuat. Kami juga diajari harus tepat arah dan jaga keseimbangan biar nggak kacau.

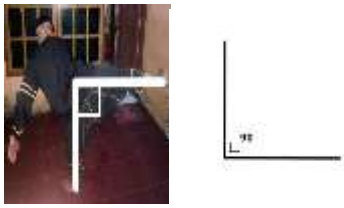
Gerakan Baling Atas, yang merupakan teknik putaran tendangan kaki dalam Silek Tuo, digunakan untuk menyerang lawan dengan

memaksimalkan kekuatan dan kecepatan kaki. Teknik inisangat krusial dalam seni bela diri Minangkabau, karena selain berfungsi sebagai serangan, tendangan ini juga efektif untuk menjaga jarak serta menghindari serangan lawan. Guru besar menjelaskan bahwa kaki tidak boleh diangkat terlalu tinggi, karena dapat membuka pertahanan sendiri dan membahayakan diri. Oleh karena itu, tendangan ini sebaiknya diarahkan ke bagian perut hingga ke bawah tubuh lawan.



Gambar 7.
Gerakan Baling Atas

Sudut Siku -Siku



Gambar 8.
Sudut Siku-Siku Pada Gerakan Baling Atas

Pada gerakan Baling yang terlihat pada gambar 7 b, ditemukan konsep etnomatematika yang tercermin dalam posisi kaki yang membentuk sudut siku-siku, sifat dari sudut siku-siku adalah sudut yang memiliki besar tepat 90°. menurut (Handayani et al., 2023) Penelitian menunjukkan bahwa gerakan dalam seni bela diri tradisional, seperti pencak silat, mengandung konsep geometri seperti sudut dan pola simetri.

Peneliti :
Dalam gerakan baling atas yang dilakukan dalam Silek Tuo, berapa besar derajat atau putaran dalam melakukan tendangan baling ini?, dan saya melihat adanya bentuk sudut yang menyerupai sudut siku-siku dari bukaan posisi kaki saat melakukan baling atas. Apakah dalam latihan, ada aturan khusus tentang bagaimana arah atau tinggi kaki harus dijaga agar sudutnya tetap presisi? Dan apakah posisi ini memang dilatih secara konsisten dari awal belajar?"
Guru Besar 1 :
Gerakan baling itu memang harus presisi. Kaki yang diangkat jangan terlalu tinggi, tapi tetap lurus, biar tenaga tendangan maksimal dan tubuh tetap seimbang. Kalau terlalu miring, bisa bikin jatuh sendiri."
Guru Besar 2 :
Kami dilatih untuk menjaga arah kaki tetap lurus dengan tubuh. Biasanya posisi itu dipakai buat jaga jarak dan ngehindar. Saya baru sadar ternyata gerakannya bisa membentuk sudut kayak di matematika."
Murid peraga :
Pas baling, pelatih selalu bilang luruskan kaki ke belakang. Kalau nggak tepat, bisa bikin goyah. Jadi kami dilatih terus sampai sempurna atau pas

Baling bawah hampir serupa dengan Baling atas, namun perbedaannya terletak pada sasaran serangannya. Gerakan Baling bawah diarahkan ke kaki atau bagian bawah tubuh lawan, sementara Baling atas mengarah ke bagian sekitaran pinggul lawan.

a **b** **c**

Gambar 9.
Gerakan Baling Bawah

Rotasi

Gambar 10.
Gerakan Rotasi

Pada Gerakan baling atas dan baling bawah yang terlihat pada Gambar 9a, 9b dan 9c, ditemukan konsep **etnomatematika** yang tercermin melalui rotasi tubuh mengikuti poros pusat. Gerakan ini merepresentasikan konsep **rotasi** dalam matematika: suatu transformasi yang memutar objek terhadap titik pusat dengan sudut tertentu. Hadaina et al. (2025) menemukan bahwa selain rotasi, Pencak Silat Minangkabau juga memperlihatkan pola simetri dan struktur segitiga, persegi, serta segitiga sama kaki dalam pola langkah dan pukulan, melibatkan 90° hingga 180° tergantung teknik yang digunakan . Dengan demikian, gerakan Putaran Tangkis tidak hanya menonjolkan kontrol tubuh dan keseimbangan, tetapi juga menjadi representasi konkret penerapan **geometri transformasi dan simetri** dalam budaya lokal.

Gerakan yang terjadi saat pergantian gerakan dalam Silek Tuo Minangkabau biasanya disebut "Batuang" atau "Sikap Batuang". Batuang merupakan gerakan transisi yang memungkinkan pesilat berpindah dari satu posisi atau bentuk gerakan ke posisi lainnya dengan mulus dan efektif. Gerakan ini mencerminkan keindahan serta kecepatan dalam aliran Silek Tuo, sekaligus menggambarkan kelincahan dan kesiapan pesilat dalam menghadapi berbagai situasi serangan maupun perubahan posisi lawan. Batuang berfungsi untuk mengatur jarak, menjaga keseimbangan, serta mempersiapkan pesilat dalam melakukan serangan atau pertahanan berikutnya.

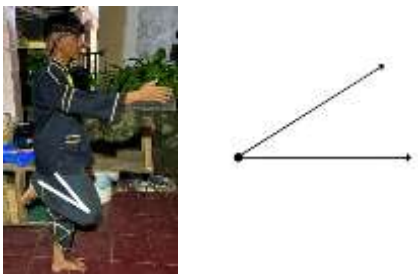
Gambar 11.
Gerakan Batuan

Selain itu, gerakan ini juga berperan penting dalam menjaga kelancaran pergerakan tubuh serta ketepatan teknik dalam Silek Tuo. Guru besar menjelaskan bahwa dalam gerakan Batuang, tangan kiri memukul ke arah paha kiri, sementara tangan kanan lurus ke depan dengan badan tetap tegak lurus. Tumit kaki kanan menghantam paha kanan, dan gerakan ini dilakukan secara bergantian untuk menjaga keseimbangan tubuh serta memastikan serangan tetap terkendali dan efektif.

Peneliti :

Pak, pada gerakan Batuang ini, saya lihat posisi tangan kanan lurus ke depan, badan tegak, dan kaki kanan menekuk. Apakah posisi ini memang ada aturan khususnya?
Guru Besar 1 :
Iya, harus seimbang semua. Tangan kanan lurus ke depan itu buat jaga arah dan fokus. Tangan kiri ke paha untuk kontrol gerakan."Guru Besar 2 :
Kami dilatih tangan kanan tetap lurus,badan tegak, dan tumit kaki kanan menghantam paha. Kalau satu bagian salah, gerakannya jadi nggak stabil."
Murit peraga :
Pas sikap Batuang, pelatih selalu bilang tangan harus lurus, badan jangan condong, dan dan tumit kaki kanan menghantam paha. Itu biar siap gerak ke mana aja.

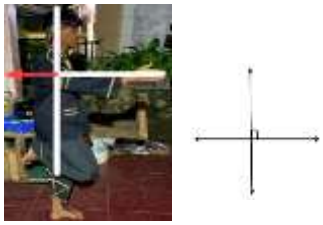
Sudut Lancip



Gambar 12.
Gerakan Silat Yang menggambarkan Sudut Lancip

Pada gerakan Batuang yang terlihat pada Gambar 11, terdapat konsep etnomatematika yang tercermin dari posisi lutut kaki kanan yang membentuk sudut lancip, dengan tumit kaki kiri menyentuh paha kanan sebagaimana dijelaskan melalui hasil wawancara. Sudut lancip adalah sudut yang besarnya kurang dari 90°. Gerakan ini menunjukkan bahwa postur dalam Silek Tuo menyimpan konsep dasar geometri yang dapat dikenalkan kepada siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Susanti et al., 2025) yang menunjukkan bahwa sudut-sudut geometri, termasuk sudut lancip, juga muncul pada desain elemen rumah adat Melayu Riau dan relevan dijadikan konteks pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Garis Tegak Lurus



Gambar 13.
Gerakan Silat Yang menggambarkan Tegak Lurus

Pada gerakan Batuang yang terlihat pada Gambar 11, terdapat konsep etnomatematika yang tercermin dari posisi tangan dan tubuh. Berdasarkan hasil wawancara, dalam gerakan ini tubuh berada dalam posisi tegak lurus, sementara tangan diluruskan ke depan. Jika garis imajiner ditarik dari tangan ke belakang, maka akan terbentuk dua garis yang saling berpotongan membentuk sudut siku-siku sebesar 90°. Ini menunjukkan adanya konsep garis tegak lurus dalam gerakan tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ariani & Suswandari, 2024) yang menjelaskan bahwa integrasi gerakan tradisional dalam pembelajaran mampu memperkuat pemahaman konsep geometri seperti garis dan sudut melalui pendekatan

etnomatematika yang konkret dan kontekstual.

Terdapat Sebanyak 7 konsep matematika yang ditemukan dalam gerakan silek tuo kemudian dinilai kesesuaiannya oleh 2 penilai.

Tabel 1.
Kesepakatan penilai terhadap konsep matematika dari gerakan silek tuo

Penilaian penelitian	R1	R2
Setuju	7 konsep	6 konsep
Tidak setuju	0 konsep	1 konsep

Berdasarkan Tabel 1, tingkat kesesuaian rater terhadap konsep matematika yang terdapat pada gerakan silek tuo bebeda R1 setuju semua dengan temuan konsep matematika pada gerakan silek tuo. R2 tidak setuju dengan temuan konsep sudut siku-siku pada gerakan tendangan memutar baling atas. R2 menilai bahwa gerakan tersebut mungkin tidak membentuk sudut 90 derajat. Posisi kaki pada gerakan baling atas untuk mengajarkan konsep sudut tumpul. Hasil pengujian interrater agreement dengan Gwets AC, Coefficient menunjukkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada gerakan silek tuo (α = .999) termasuk dalam kategori hampir sempurna (Landis, J.R., & Koch, 1977) dalam (Setiawat et al., 2024). Dengan demikian, terdapat 7 konsep matematika dalam gerakan silek tuo yang disepakati oleh para penilai. Hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa konsep etnomatematika dapat ditemukan dalam berbagai aspek budaya, termasuk seni bela diri tradisional seperti Silek Tuo. Penelitian terdahulu oleh . (Wicaksono et al., 2020) menunjukkan bahwa gerakan dalam pencak silat Kepulauan Riau mengandung elemen matematika seperti bangun datar dan sudut. Temuan serupa juga dikemukakan oleh (Fajarudin, 2023) dalam eksplorasi etnomatematika pada gerakan dasar Pencak Silat Cimande, yang mengidentifikasi konsep sudut dan geometri dalam berbagai gerakan dasar. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin menegaskan bahwa Silek Tuo tidak hanya memiliki nilai budaya dan filosofis, tetapi juga dapat menjadi sumber belajar matematika yang kontekstual. Integrasi antara budaya dan matematika ini sejalan dengan pandangan(Wibawa et al., 2024) yang menekankan bahwa etnomatematika mampu menghubungkan konsep konsep matematika dengan praktik budaya lokal, sehingga membantu siswa memahami matematika secara lebih nyata dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa seni bela diri tradisional Silek Tuo Minangkabau yang ada di Bengkulu mengandung banyak konsep etnomatematika yang relevan dalam pembelajaran matematika, seperti geometri (sudut, garis, dan bangun datar) dan probabilitas. Dengan pendekatan etnografi, penelitian ini mendeskripsikan bagaimana gerakan-gerakan Silek Tuo—seperti kuda-kuda, salam penghormatan, pukulan tangan, dan baling bawah—mengintegrasikan nilai budaya dan konsep matematika.

Temuan ini menegaskan pentingnya etnomatematika sebagai metode inovatif untuk meningkatkan pemahaman matematika dengan menghubungkannya pada budaya lokal. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa Silek Tuo tidak hanya merupakan warisan budaya dalam bentuk seni bela diri, tetapi juga merefleksikan prinsip-prinsip matematika yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran kontekstual dalam pendidikan matematika. Selain memperkaya pendidikan, penelitian ini juga membantu melestarikan warisan budaya leluhur.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, D. Y. (2018). Eksplorasi Unsur Matematika dalam Kebudayaan Masyarakat Jawa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, *7*(3), 253–261. https://doi.org/10.30998/formatif.v7i3.2236

Anderson, M., & Shockey, T. (2022). Ethnomathematics. *Handbook Of Cognitive Mathematics*, *1–2*(09), 111–113. https://doi.org/10.21474/ijar01/13409

Ariani, A. V., & Suswandari, M. (2024). The Impact of Ethnomathematics Application on Mathematics Learning Achievement in Fourth Grade At SD Negeri 02 Bekonang. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 8*(2), 11–19. https://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/numerical/article/view/5614

Asterina, Lia Dewi (2021) Kajian Etnomatematika pada Kegiatan Rasulan di Kelurahan Semanu Gunungkidul Yogyakarta dan Implementasinya pada Pembelajaran Matematika. *Skripsi thesis*, Sanata Dharma University. http://repository.usd.ac.id/id/eprint/40711

Belotto, M. J. (2018). Data Analysis Methods for Qualitative Research: Managing The Challenges of Coding, Interrater Reliability, and Thematic Analysis. *Qualitative Report*, *23*(11), 2622–2633. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3492

Putra, E. D., Lestari, P. D. F., & Hidayatin, N. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Tradisional Pacenan. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran, 10*(2), 86-102.. https://doi.org/10.56013/axi.v10i2.4293

Fajarudin, M. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Gerakan Dasar Seni Pencak Silat Cimande. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (Jipg)*, *4*(2), 89–98. https://doi.org/10.30738/jipg.vol4.no2.a14824

Gwet, K. L. (2014). *Handbook of Inter-Rater Reliability Fourth Edition*. Gaithersburg, Md: Stataxis Publishing Company.

Handayani, R. S., Risaningsih, A. D., Prasetyo, D. A. B., & Tamur, M. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Bela

Diri Pencak Silat Tapak Suci di Kabupaten Purworejo. *Suska Journal Of Mathematics Education*, *9*(2), 103. https://doi.org/10.24014/sjme.v9i2.25861

Harahap, S. A., & Rakhmawati, F. (2022). Etnomatematika dalam Proses Pembuatan Tempe. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(2), 1291–1300. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1354

Hidayat, Iman., Hosnan, M., & Hakim, Z. R. (2020). Character Education Strengthen Discipline of Students Based on Extracurricular Silc Pencilsin State 2 sempu Elementary School Of Serang City. *Jurnal Primagraha*, *01 (01)*, 84–99. https://surl.li/yhrlyi

Suwiwa, I. G., Sutajaya, I. M., Sudiarta, I. G. P., Wahjoedi, W., & Swadesi, I. K. I. (2022). 21st Century Character Education for Indonesian Children Through Sport Science. Jurnal Kependidikan: *Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran, 8*(1), 68-76. https://doi.org/10.33394/jk.v8i1.4265

Jemamun, M. U., Karlina, I. K. S., & Dominikus, W. S. (2023). Etnomatematika pada Tarian Tradisional Nusantara dan Perannya dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Santika 3: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 529–542. https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1495

Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi Etnomatematika terhadap Konsep Geometri pada Rumah Joglo Pati. *Circle : Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(02), 89–108.https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.4225

Monica N. Debby., Gazali, R. Yuliana., & Jabar, H. A. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Bela Diri Kuntau Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Mipati*, *1*, 160–165. https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/mipati/article/view/1545

Ruswinarsih, S., Apriati, Y., & Malihah, E. (2023). Penguatan Karakter Melalui Seni Bela Diri Pencak Silat Kuntau pada Masyarakat Kalimantan Selatan, Indonesia. *Padaringan (Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi)*, *5*(01), 50. Https://Doi.Org/10.20527/Pn.V5i01.7571

Setiawati, E., Yassin, A., Marzuki, S. Z. S., Chen, Z., & Novianto, V. (2024). Developing Self-Assessment Instruments to Measure The Pedagogical Competence of Prospective Teacher Students. *International Journal Of Social Learning (Ijsl)*, *5*(1), 73-89. https://doi.org/10.47134/ijsl.v5i1

.299

Setiani, D., Rahmawati, E., & Pramesti, S. L. D. (2023). Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *Santika : Seminar Nasional Tadris Matematika*, *3*, 451–461. https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1356

Susanti, A., Hariyadi, B., Zurweni, Z., & Haryanto, H. (2025). Tengkuluk Jambi dalam Perspektif Ethnomatematika: Integrasi Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *10*(1), 102-116. https://doi.org/10.23969/symmetry.v10i1.27735

Wibawa, F. S., Nurhikmayati, I., & Kania, N. (2024). Cultural Perspectives in Geometry: Designing Ethnomathematics-Inspired Educational Tools for Geometric Thinking. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(3), 453–470. https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i3.2276

Wicaksono, R. W., Nur Izzati, & Tambunan, L. R. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Gerakan Pukulan Seni Pencak Silat Kepulauan Riau. *Jurnal Kiprah*, *8*(1), 1–11. https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.1596