



Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

Etnomatematika Topi Caping : Kajian Literatur dan Relevansi dalam Pembelajaran Matematika Materi Kerucut

Caping Hat Ethnomathematics: Literature Review and Relevance in Mathematics Learning Cone Material

Eka Sariyanti¹, Ilka Nur Awaliyah^{2*}, Kintan Salsabila HS³, Evi Noviani⁴
^{1,2,3,4} Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

**Corresponding author. Jl. Prof Hadari Nawawi, 78124, Pontianak, Indonesia*
ekasariyanti003@gmail.com¹
ilkanurawaliya195@gmail.com^{2*}
kintansalsabila2018@gmail.com³
evi_noviani@untan.ac.id⁴

Received 31 May 2024; Received in revised form 5 June 2024; Accepted 11 June 2024

Kata Kunci :

Etnomatematika; Geogebra;
Topi Caping

ABSTRAK

Matematika masih menjadi persoalan untuk siswa maupun guru hingga saat ini, karena sifatnya yang abstrak, sukar untuk dipahami serta memerlukan keakuratan dalam pengerjaannya. Matematika juga menjadi objek atau pembelajaran yang tergolong sulit dipelajari menurut kalangan masyarakat. Selain itu ada yang menunjukkan perspektif bahwa matematika tidak berkaitan dengan apa yang dijalani dalam kehidupannya. Hal ini karena sifat matematika yang abstrak maupun cara guru menyampaikan materi yang masih sekedar memberi definisi, rumus, contoh soal, dan soal latihan yang tidak kontekstual, sudah menjadi tradisi yang lama dan masih diterapkan. Menjadi permasalahan saat ini adalah hanya berpusat pada buku dan guru sehingga belum memberikan efek pemahaman yang bermakna bagi pelajar. Reformasi pembelajaran matematika yang awalnya hanya terkonsep abstrak dan menjadi bayang-bayang saja tentunya dapat diintegrasikan melalui kehidupan mereka sehari-hari. Bentuk pengintegrasian pembelajaran matematika dapat menggunakan pendekatan berbasis budaya lokal yang dekat dengan siswa. Salah satunya adalah menggunakan objek topi caping. Topi caping dari bentuk fisik sudah diketahui memiliki struktur yang mirip dengan kerucut. Karena visualnya mirip dengan kerucut maka peneliti melihat dari perpektif pengerjaan melalui salah satu aplikasi yaitu *Geogebra*. Pembelajaran dengan aplikasi *Geogebra* dapat dijadikan salah satu alternatif pengajaran objek matematika yang bersifat abstrak dan sulit untuk diajarkan. Oleh karena itu, *Geogebra* dapat membantu dalam memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung yang salah satunya adalah bangun kerucut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi matematika yang terlibat dalam topi caping menggunakan media *geogebra*. Setelah dilakukan eksplorasi, peneliti mengkaji konsep-konsep matematika yang diperoleh dari materi pembelajaran matematika, khususnya bentuk topi caping. Peneliti

menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi karena dianggap sangat relevan dengan kajian budaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa topik mengandung unsur matematika khususnya konsep geometri yang dapat diintegrasikan melalui media pembelajaran Geogebra.

Keywords :
Ethnomathematics;
Geogebra; Caping Hat

ABSTRACT

Mathematics is still a problem for students and teachers today, because it is abstract, difficult to understand and requires accuracy in its implementation. Mathematics is also an object or lesson that is considered difficult to learn according to society. Apart from that, there are those who show the perspective that mathematics is not related to what they experience in their lives. This is because the abstract nature of mathematics and the way teachers present the material, which only provides definitions, formulas, example questions and practice questions that are not contextual, has become a long tradition and is still being applied. The current problem is that it only focuses on books and teachers so that it does not provide a meaningful understanding effect for students. Reforming mathematics learning, which was initially only an abstract concept and only a shadow, can certainly be integrated into their daily lives. The form of integrating mathematics learning can use a local culture-based approach that is close to students. One of them is using a hat object. Physically, hats are known to have a structure similar to a cone. Because the visual is similar to a cone, the researchers looked at it from the perspective of the work through one application, namely Geogebra. Learning with the Geogebra application can be used as an alternative for teaching mathematical objects that are abstract and difficult to teach. Therefore, Geogebra can help in visualizing curved sided shapes, one of which is a cone shape. The aim of this research is to explore the mathematics involved in caping using geogebra media. After conducting exploration, the researcher studied mathematical concepts obtained from mathematics learning materials, especially the shape of caps. Researchers use qualitative methods with an ethnographic approach because they are considered very relevant to cultural studies studies. The research results show that hats contain mathematical elements, especially geometric concepts, which can be integrated through Geogebra learning media.

PENDAHULUAN

Matematika masih menjadi permasalahan bagi siswa dan guru saat ini karena bersifat abstrak, sulit dipahami, dan memerlukan ketelitian dalam pengerjaannya (Rosmala, 2021). Pembelajaran kontekstual membawa pembelajaran ke dalam dunia nyata dan kehidupan sehari-hari sebagai alternatif terhadap permasalahan yang dihadapi siswa. Menurut Abi (2017) Reformasi pembelajaran matematika yang awalnya hanya terkonsep abstrak dan menjadi bayang-bayang saja tentunya dapat diintegrasikan melalui kehidupan mereka sehari-hari. Sehingga, fokus pembelajaran matematika yaitu mengaitkan konsep yang relevan terhadap keseharian peserta didik, dimana diharapkan dapat memberikan pemahaman konsep yang optimal.

Faktanya, untuk belajar matematika, tidak perlu membayangkan sesuatu yang belum pernah dialami, siswa dapat melakukannya setiap hari, melihatnya, berpartisipasi dalam penciptaan sesuatu, jadi cukup bagi siswa untuk memahaminya (Pratiwi, 2020). Konteks ini disebut budaya dan penelitian terkait budaya ini dimulai pada tahun 80an karena matematika sebenarnya erat kaitannya dengan budaya sehingga disebut etnomatematika (Limbong, 2020). Etnomatematika menghubungkan matematika dan budaya, dan konsep matematika berasal dari kelompok budaya tertentu (Abdullah, 2017; Agustin et al., 2019; Maryati & Prahmana, 2018). Menurut Ambrosio (1985) Penelitian etnomatematika didasarkan pada kearifan lokal yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat (Gazanova & Wahidin, 2023).

Menurut Bishop (dalam Masamah 2019) Dinyatakan bahwa matematika adalah salah satu bentuk kebudayaan. Matematika sebagai bentuk budaya tertanam dalam hampir setiap aspek kehidupan masyarakat. Salah satu benda budaya yang terdapat di berbagai daerah yang dapat dimanfaatkan untuk

pembelajaran matematika adalah topi caping (Aprilianus dkk, 2021). Topi caping adalah salah satu jenis topi berbentuk kerucut, yang terbuat dari anyaman bambu, daun pandan, beberapa jenis rumput, atau daun kelapa. Menurut Astuti dan Muzayyin (2022) Caping biasanya digunakan oleh para petani yang bekerja di ladang, namun terkadang digunakan juga oleh kelompok non-pertanian sebagai lampion atau tutup lampu. Topi caping sudah tersebar diseluruh nusantara yang mengakibatkan banyak istilah dalam penyebutan topi caping ini berbeda-beda. Misalnya pada daerah Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur menyebutnya “seraung”.



Gambar 1. Bentuk topi caping dan Kampung Caping

Terdapat satu daerah di wilayah Pontianak Kalimantan Barat yang mayoritas penduduknya menjadikan kerajinan tangan sebagai sumber penghasilan keluarga, yaitu wilayah Kampung Caping (Aprilianus dkk, 2021). Kampung Caping berada di pinggir sungai kapuas khususnya di kelurahan Bansir Laut dimana warganya ada yang bermata pencarian sebagai seorang pengrajin seni kriya. Keberadaan kampung caping yang memiliki potensial untuk dikembangkan menjadi destinasi wisata unggulan, paket wisata termasuk kuliner dengan makan saprahan, jajanan kuliner tradisional, kerajinan tangan caping serta pengayuh yang menjadi souvenir khas kampung caping dan bisa menjadi hal yang menarik bagi yang berkunjung kesana. Caping adalah topi yang dibuat dari bambu atau daun mengkuang yang di anyam, dengan bagian atas runcing dan melebar kelilingnya (Azizah dkk, 2017). Jika melihat fakta yang ada, bahwa kesenian topi merupakan sebuah kebudayaan yang melekat erat dalam kehidupan masyarakat Desa Caping itu sendiri (Hanum, 2023). Selain itu integrasi kearifan lokal mengenai topi caping ini juga terdapat di daerah Surakarta (Alfi dkk, 2018); topi caping juga terdapat di Demak, Jawa Tengah (Wahyuni & Ekawati, 2016); terdapat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Ibrahim dkk, 2020); selain di Indonesia juga terdapat di Luar Negara (Wikipedia, 2024).

Pembelajaran matematika dengan menggunakan topi akan mendapat perhatian lebih karena siswa dapat mengenal konsep matematika berdasarkan bentuk fisik topi yang berbentuk kerucut (Uzakiyah, 2019). Menurut Siregar dkk (2023) dalam penelitiannya terdapat kesenjangan yang terjadi dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran hanya sebatas menggunakan *powerpoint*. Fenomena lainnya masih ditemukan dalam pembelajaran matematika yang menggunakan media gambar pada papan tulis. Fenomena ini terdapat dalam penelitian Untu (2019) bahwa masih terdapat guru yang mendeskripsikan penyampaian konsep hanya di papan tulis. Beranjak dari fenomena tersebut pembelajaran matematika yang abstrak, guru harus mencari cara agar penyampaian materi matematika efektif, efisien dan interaktif yaitu menggunakan media pembelajaran (Zuhriyah dkk, 2020). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk menjelaskan matematika abstrak adalah *Geogebra* (Fitriani dkk, 2019); Maskar & Dewi (2020). Menurut Hasiru (2021) bahwa pembelajaran berbasis *Geogebra* dapat menjadi alternatif pengajaran objek matematika yang abstrak dan sulit diajarkan. Oleh karena itu, *Geogebra* dapat membantu dalam memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung yang salah satunya adalah bangun kerucut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi matematika pada topi caping. Setelah dilakukan eksplorasi, peneliti mengkaji konsep matematika yang diperoleh dari materi pembelajaran matematika, khususnya bentuk topi caping. Penelitian etnomatematika mengenai topi caping dipilih karena belum banyak orang yang mengkajinya, adapun yang meneliti hanya menyebutkan contoh bahwa topi caping salah satu contoh nyata dari bentuk geometri kerucut. Penelitian ini mengkaji

etnomatematika pada bentuk topi caping dan mengilustrasikannya melalui media *Geogebra*. Sehingga penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan minat untuk belajar matematika dan membantu melestarikan kebudayaan Indonesia yaitu topi caping.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Data yang terkumpul berupa kata-kata, gambar, dan deskripsi numerik. Metode kualitatif merupakan metode yang bertujuan untuk mengeksplorasi dengan cara menyusun gambaran keseluruhan yang kompleks menurut pendapat informan (Haryono, 2020). Selain itu penggunaan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi karena dianggap sesuai dengan kajian budaya. Etnografi merupakan ilmu yang menginstruksikan sekelompok orang untuk mengeksplorasi dan mengamati tingkat sosial suatu masyarakat (Gazanova & Wahidin, 2023). Karena penelitian ini bersifat studi literatur dimana peneliti membaca dan menelaah literatur atau referensi yang terkait dengan etnomatematika, khususnya literatur yang diungkapkan dalam bentuk topi kerucut. Penelitian juga bersifat kepustakaan merupakan desain penelitian yang mengumpulkan data-data tentang suatu topik (Syofian & Gazali, 2021). Penelitian kepustakaan bertujuan untuk menjelaskan suatu topik berdasarkan informasi yang diperoleh (Jumriani dkk, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengeksplorasi lebih dalam mengenai relevansi dan aplikasi matematika secara konkret, termasuk dalam budaya lokal menjadi salah satu upaya dalam memahami matematika secara mendalam. Untuk meminimalkan bentuk ke-abstrakan dibuatlah suatu pendekatan pembelajaran matematika berbasis budaya, disebut etnomatematika. Menurut Maryati & Putri (2022) menyatakan bahwa etnomatematika merupakan proses pembelajaran yang dapat mempermudah proses pembelajaran matematika. Salah satu mata pelajaran matematika seperti geometri dapat dikembangkan dalam bentuk pembelajaran berbasis budaya (Goto dkk, 2019).

Berikut disajikan beberapa literatur yang mengungkapkan bahwa sesuatu yang abstrak dapat dikemas dalam bentuk budaya yang disebut etnomatematika:

Tabel 1. Literatur *etnomatematika*

Judul Artikel	Penulis dan tahun	Hasil Penelitian
Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng	Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020)	Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memasukkan model permainan dimana kelereng berbentuk bola kemudian mengumpulkan kelereng berbentuk segitiga, menunjukkan bahwa permainan kelereng secara matematis. Karena itulah peneliti melatih siswa menggambar geometri yang berkaitan dengan lingkaran dan segitiga. Selain itu, para peneliti melatih penghitungan jarak menggunakan jengkal tangan dalam permainan kelereng..
Etnomatematika Bangunan Pionering Pramuka terhadap Minat dan Kreativitas Siswa, Materi	Ardiyanti, B., Choirudin, C., & Ningsih, E. F. (2024)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat dan kreatifitas siswa meningkat, dengan diterapkannya pembelajaran matematika yang menggunakan bangunan pionering pramuka.

Judul Artikel	Penulis dan tahun	Hasil Penelitian
Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar		Hal ini berdasarkan hasil ketuntasan menggunakan uji t sample berpasangan, dengan hasil sebesar 84,6% menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri siswa.
Studi Etnomatematika pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat. Plusminus	Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021)	Berdasarkan penelitian ini menjelaskan penelitian mengenai candi cangkuang ini tersimpan konsep matematika. misalnya pada geometri (bangun ruang dan bangun datar).
Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan Pada Aktivitas Masyarakat Jawa.	Fitriani, I. A., Somatanaya, A. A. G., Muhtadi, D., & Sukirwan, S. (2019).	Hasil penelitian ini menunjukkan proses perhitungan hari yang dianggap baik untuk melaksanakan pernikahan, hari baik untuk membangun rumah, hari baik untuk berpindah tempat, hari baik untuk khitanan di Desa Indrajaya, Kecamatan Salem, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan atau perhitungan hari baik dalam masyarakat Jawa mempunyai konsep matematika berupa perhitungan modulo angka 5 dan 7 untuk kegiatan pernikahan, serta perhitungan untuk pembangunan rumah, relokasi, khitanan, dan Gusaran menggunakan modulo angka 4.

Berdasarkan beberapa literatur pada tabel 1, menjelaskan relevansi etnomatematika ke dalam bentuk geometri matematika. Dalam konteks etnomatematika, bahwa pembelajaran matematika yang berbasis budaya dapat diintegrasikan lagi kedalam suatu media pembelajaran yang menarik. Penelitian yang dilakukan oleh Hikmah & Nengsih (2021) yang berkaitan dengan persamaan garis dikemas dalam pendekatan etnomatematika dan divisualisasikan melalui media pembelajaran diantaranya adalah penggunaan aplikasi *Geogebra*. Pembelajaran matematika apabila diintegrasikan kedalam bentuk media pembelajaran setidaknya dapat mengurangi rasa bosan siswa ketika belajar dikelas. Berikut referensi literatur yang mengaitkan etnomatematika dalam *geogebra*.

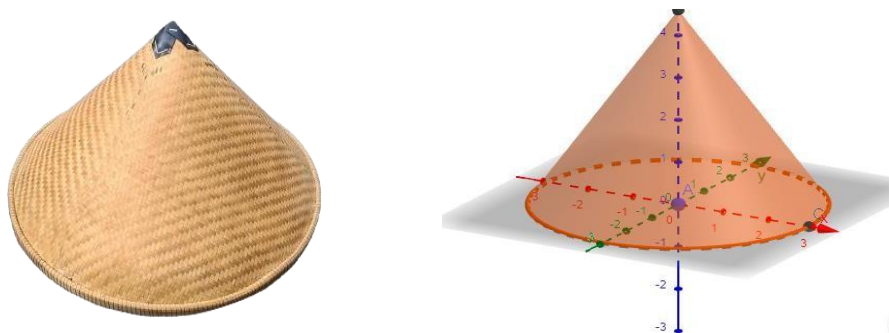
Pertama dengan judul artikel "Eksplorasi Payung Geulis Tasikmalaya Dengan Konsep Etnomatematika Berbantuan aplikasi *Geogebra*" (Rahman dkk, 2023). Objek etnomatematika pada penelitian tersebut adalah kerajinan tangan payung geulis dan media yang digunakan *Geogebra*. Hasil dari penelitian ini adalah eksplorasi payung geulis Tasikmalaya dengan konsep etnomatematika yang didukung dengan aplikasi *Geogebra* menemukan konsep matematika pada objek tersebut khususnya pada materi bangun datar, bangun ruang, geometri dan geometri transformasi. Yaitu refleksi dan rotasi. Kedua, judul jurnal yang diteliti adalah "Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Matematika pada Jam Gadang Bukittinggi" (Alghar & Radjak, 2024). Objek etnomatematika yang digunakan adalah jam gadang yang menggunakan media *Geogebra*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa jam gadang Bukittinggi yang mempunyai konsep matematika dan nilai budaya. Konsep matematika yang masih dipertahankan adalah bentuk gonjong di atap jam gadang dan ukiran saik galamai pada jam gadang. Penelitian ini menjadi acuan pembelajaran matematika berbasis budaya khas Minangkabau dan mengintegrasikan proses pembelajaran dengan memasukkan matematika tersebut dalam media *geogebra*.

Selain itu, ada juga penelitian Novenda dkk (2022) dengan judul "Etnopemodelan Matematika Nada Terhadap Ukuran Instrumen Alat Musik Calung Banyumas". Objek penelitian ini adalah alat musik tradisional : Calung Banyumas (gambang barung, penerus gambang, slenthem/dhendem, kenong, gong sebul). Objek Ini dikemas kedalam materi matematika yang relevan kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi *Geogebra*. Berdasarkan hasil penelitian maka terciptalah panjang dan diameter

frekuensi yang diinginkan pada saat memainkan laras slendro gamban, laras slendro dhendem, dan kenong. Kegunaan *Geogebra* pada penelitian ini adalah menyajikan grafik fungsi eksponensial pada diameter bambu dan frekuensi alat musik gambang. Penelitian lain juga dilakukan di daerah Provinsi Sulawesi Selatan dengan judul "Inteligensi Kultural Berbasis Etnomatematika pada Ragam Perlengkapan Tradisi Pernikahan Enis Konjo Sulawesi Selatan". Dengan menggunakan budaya pernikahan tradisional masyarakat Kongjo, peneliti tersebut mengklasifikasikan objek etnomatematika ke dalam aspek alat seni, makanan, pakaian, dan tempat tinggal. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa perlengkapan yang digunakan dapat dinyatakan dalam bentuk aljabar, hubungan fungsi polinomial, hubungan dua garis (sejajar dan tegak lurus). Selain itu, permukaan songkok recca dapat dinyatakan dengan persamaan elips. Dalam penggunaan media *Geogebra* yang digunakan peneliti untuk menampilkan gambar yang menjadi representasi bentuk bentuk geometri yang berkaitan dengan budaya pernikahan tradisional masyarakat Kongjo.

Melalui penelitian yang dilakukan dalam kajian literatur menjadi referensi untuk mengungkapkan konsep-konsep matematis yang terkait dalam topi caping, serta menganalisis relevansinya dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi kerucut. Hal ini didukung dengan pendapat dalam buku dari Kusuma dkk (2023) yaitu bentuk topi caping secara matematis dapat di gambar serupa dengan kerucut. Penelitian ini mengungkapkan bahwa topi caping tradisional memiliki beberapa konsep matematis yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.

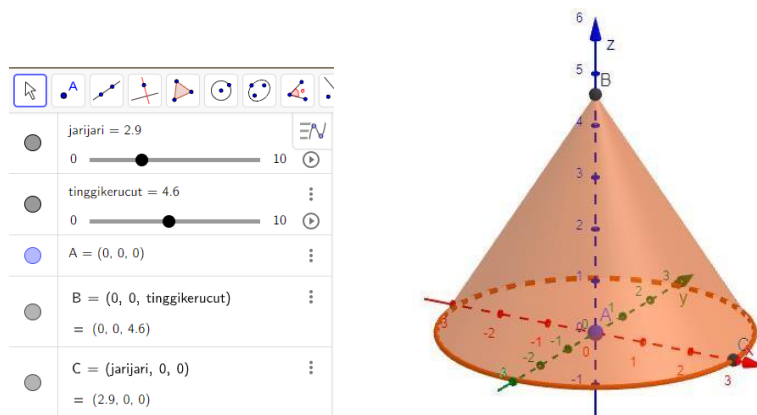
Berdasarkan gambar 1 diperoleh gambar caping yang mengintegrasikan salah satu bangun ruang yang memiliki sisi lengkung yaitu kerucut. Menurut Salih dkk (2023) kerucut yang terdiri dari dua bagian utama, yaitu alas kerucut yang berbentuk lingkaran, dan sisi melengkung yang menghubungkan titik-titik pada lingkaran alas ke puncak lingkaran. kerucut ini terdiri dari permukaan kerucut yang berbentuk lingkaran kemudia terdapat jarak antara titik pusat lingkaran alas dan ujung kerucut dinamakan tinggi kerucut. Kerucut mempunyai unsur-unsur geometri seperti jari-jari, tinggi, garis pelukis, dan selimut kerucut (Septia dkk, 2023). Pembelajaran kerucut meliputi mengenal bentuk kerucut, tinggi, jari-jari, diameter, menghitung luas selimut, luas permukaan, volume dan lain-lain (Sari skk, 2023)



Gambar 2. Ilustrasi topi caping ke *geogebra*

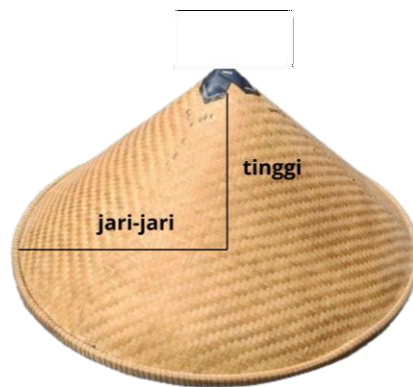
Penjelasan ini dapat diintegrasikan kedalam media pembelajaran *geogebra*. Untuk menyederhanakan abstraknya topi caping untuk pembelajaran matematika materi kerucut, maka dapat menggunakan *geogebra* untuk membentuk visual dari topi caping. Berikut paparan terkait penginterasian etnomatematika topi caping dalam pembelajaran matematika dan bentuk implementasi dalam *geogebra*.

Interpretasi topi caping pada *geogebra* adalah sebagai berikut. Untuk membuat ilustrasi kerucut pada *geogebra* dengan langkah-langkah yaitu : (1) buka aplikasi *geogebra*; (2) pilih lah menu garis tiga dan gambar kerucut sebelah kanan dan pilih 3D untuk menampilkan ruang koordinat dimensi 3; (3) kemudian buat slider sebanyak 2 dengan keterangan jarijari (tanpa spasi) dan tinggi kerucut (tanpa spasi) minimum 0, maksimum misalkan 10 (opsi), dan increment 0.1 kemudian klik ok; (4) input titik A = (0,0,0), kemudian input titik B = (0,0,tinggikerucut), dan input titik C = (jari-jari,0,0) ; (5) pada dimensi tiga akan muncul titik yang sudah diinput; (6) pilih menu (piramyd) kemudian pilih "cone" dan pada dimensi tiga, klik titik A dan B; (7) akan muncul menu radius, maka diisi "jarijari". Slider bisa digeser, jika digeser-geser maka akan terlihat seperti gambar 3.



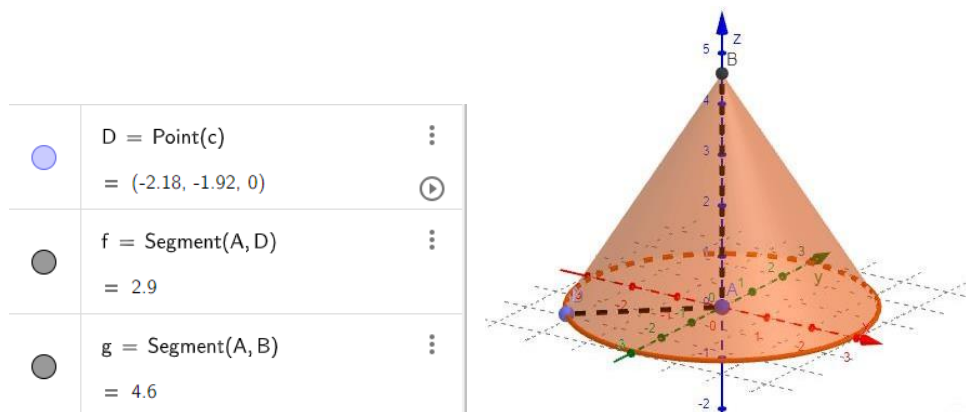
Gambar 3. Ilustrasi kerucut dan peng-inputan dalam *geogebra*

1. Jari-jari dan tinggi pada toping capping



Gambar 4. Gambar topi capping untuk jari-jari dan tinggi

Cara menunjukkan dalam *geogebra* masih pada ilustrasi capping yang sudah dibuat yaitu dengan Langkah-langkah klik segment, kemudian klik titik A dan klik lah bagian tepi permukaan lingkaran maka akan memunculkan titik yang baru yaitu D, maka AD merupakan jari-jari pada kerucut ini. Sedangkan jika ingin melihat tinggi kerucut maka, klik segment dan pilih titik A dan B sehingga AB merupakan tinggi kerucut, diperoleh pada gambar 5.



Gambar 5. Ilustrasi kerucut untuk jari-jari dan tinggi pada *geogebra*

Pada bentuk yang sama didapatkan pada suatu kerucut memiliki alas berupa lingkaran sehingga terdapat jari-jari pada kerucut. Selain itu terdapat tinggi yang merupakan jarak antara titik pusat ke titik puncak kerucut. Jika dikaitkan dengan penggunaan rumus menurut A'ini (2023) Rumus volume kerucut adalah $V = \frac{1}{3} \times \pi \times r \times r \times t$ atau $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$. Volume dari bangun ruang tersebut dengan satuan kubik. Dari gambar yang diketahui maka diperoleh $r = 2,9$ cm dan $t = 4,6$ cm sehingga jika disubstitusikan pada rumus volume menjadi $V = \frac{1}{3} \times (3,14) \times (2,9)^2 \times (4,6)$ adalah $40,49135$ cm³. Hal ini dibuktikan apabila meng-input rumus tersebut pada *geogebra* sehingga diperoleh hasil yang sama pada gambar 6.

●	$f = \text{Segment}(A, D)$ $= 2.9$	⋮
●	$g = \text{Segment}(A, B)$ $= 4.6$	⋮
	$d = \frac{1}{3} \cdot 3.14 f^2 g$ $= 40.49$	⋮

Gambar 6. Hasil perhitungan volume pada *geogebra*

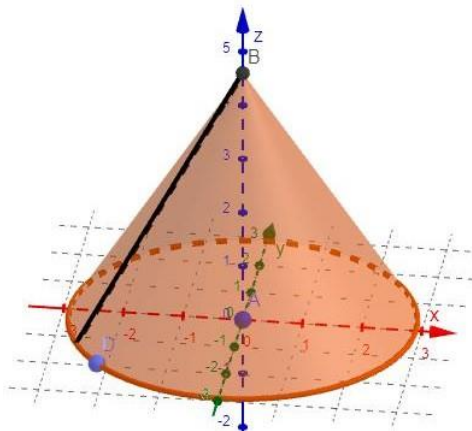
2. Sisi tegak atau garis pelukis

Untuk menunjukkan sisi tegak pada topi caping, seperti gambar 7



Gambar 7. Ilustrasi topi caping sisi tegak

Sisi tegak merupakan sisi atau anyaman daun pada topi caping. Pada topi caping, sisi tegak adalah sisi yang menghubungkan sisi alas dan puncak topi. Sisi tegak menutupi permukaan lingkaran yang bertemu pada satu titik puncak.



Gambar 8. Ilustrasi sisi tegak pada *geogebra*

Sisi tegak atau garis pelukis kerucut dapat dicari dengan menggunakan rumus $s = \sqrt{r^2 + t^2}$. Jikamasih menggunakan konteks sebelumnya dengan $r = 2,9$ cm dan $t = 4,6$ cm. Maka, jika

disubstitusikan pada rumus tersebut menjadi : $s = \sqrt{(2,9)^2 + (4,6)^2}$ perhitungan akan menghasilkan $s = 5,44$ cm. Ketika melakukan perhitungan pada *geogebra* hasilnya menunjukkan nilai yang sama. Untuk cara peng- inputan pada *geogebra* adalah dengan cara input ketik "sqrt(f^2 + g^2)" kemudian enter, maka otomatis akan mengeluarkan hasil perhitungan pada bagian kiri *geogebra*, tercantum pada gambar 9.

$$i = \sqrt{f^2 + g^2}$$

$$= 5.44$$

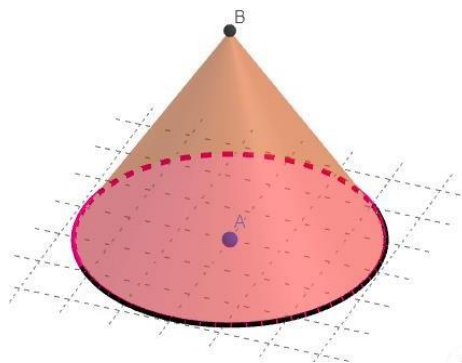
Gambar 9. Hasil pada *geogebra* perhitungan panjang sisi tegak atau garis pelukis

3. Rusuk Kerucut dan Alas kerucut



Gambar 10. Ilustrasi alas dan rusuk kerucut pada topi capping

Ilustrasi rusuk kerucut pada topi capping dapat dilihat pada gambar 10. Rusuk kerucut berbentuk lingkaran yang berupa garis lengkung, tempat pertemuan sisi tegak dengan alas kerucut. Alas kerucut pada topi capping berbentuk lingkaran yang menjadi bundarannya. Jika pada *geogebra* dapat diilustrasikan pada gambar 11.



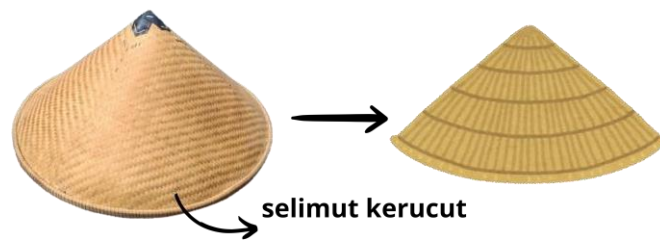
Gambar 11. Ilustrasi alas kerucut dan rusuk kerucut pada *geogebra*

Pada gambar 11 unsur yang menunjukkan rusuk kerucut adalah busur yang berwarna hitam. Unsur tersebut terletak pada alas kerucut yang berbentuk lingkaran. Sedangkan alas kerucut adalah permukaan yang berwarna pink. Alas kerucut tersebut menjadi penghubung selimut kerucut pada acuan 1 titik yang disebut titik puncak kerucut (Lestari, 2019). Perhitungan alas kerucut mengikuti bentuknya yaitu lingkaran, jadi untuk mencari luas alas tersebut adalah menggunakan rumus luas lingkaran. Rumus luas alas kerucut adalah : $L = \pi r^2$. Sehingga jika disubstitusikan pada rumus diperoleh $r = 2,9$ cm maka : $L = (3,14) \times (2,9)^2$ adalah $26,41$ cm². Perhitungan secara manual tersebut dapat dilakukan pada *geogebra* dengan menginput“(3.14)*f^2” kemudian enter maka hasilnya akan sama pada gambar 12.

$j = 3.14 f^2$ $= 26.41$	⋮
--------------------------	---

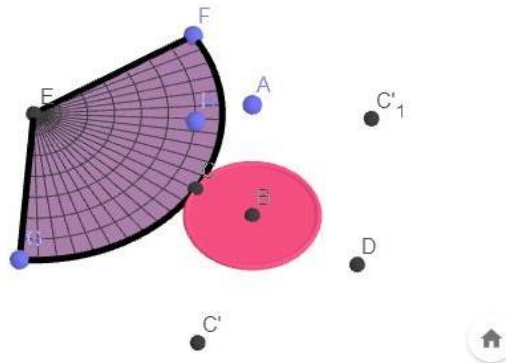
Gambar 12. Hasil pada *geogebra* perhitungan luas alas permukaan kerucut

4. Selimut kerucut



Gambar 13. Ilustrasi selimut kerucut pada topi caping

Selimut kerucut merupakan permukaan yang dibentuk oleh sebuah garis lurus (garis pelukis) yang bergulir pada sebuah kerucut sehingga tercipta sebuah permukaan lengkung yang melingkupi kerucut tersebut. Selimut kerucut dapat diilustrasikan pada gambar 13. Pada GeoGebra, selimut kerucut dapat divisualisasikan dengan jelas dan interaktif melalui gambar 14 mengenai jaring-jaring kerucut. Pada jaring-jaring tersebut bidang yang berwarna ungu merupakan selimut kerucut, sedangkan alas kerucut berwarna pink dan berbentuk lingkaran.



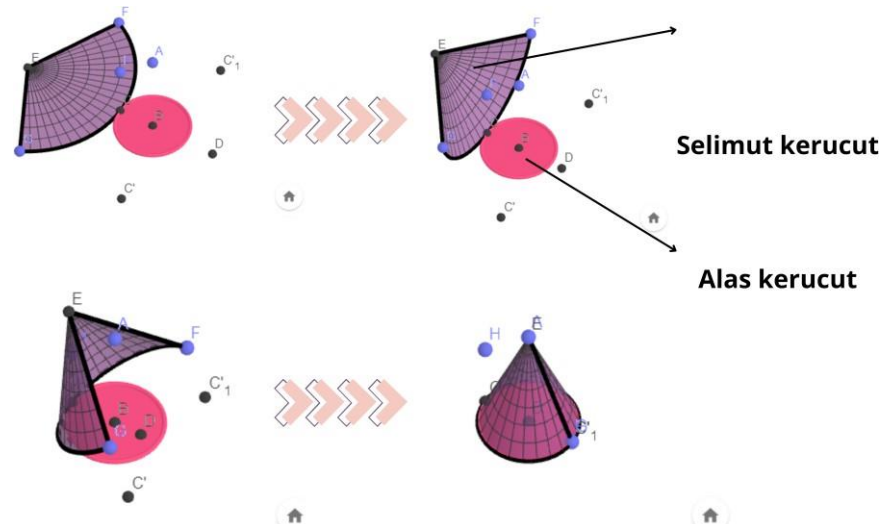
Gambar 14. Jaring-jaring kerucut pada *geogebra*

Perhitungan pada luas selimut kerucut dapat dihitung menggunakan rumus $L_s = \pi r s$. Jika diketahui dengan panjang yang sama yaitu $r = 2,9$ cm dan s menggunakan yang sudah terhitung berdasarkan gambar 10 yaitu $s = 5,44$ cm. Sehingga jika disubstitusikan pada rumus menjadi : $L_s = (3,14) \times (2,9) \times (5,44)$ adalah $49,52$ cm². Perhitungan tersebut dapat dibuktikan melalui hasil yang sama dengan melakukan penginputan "(3.14)*f*i" kemudian enter, seperti terlihat pada gambar 15.

$k = 3.14 f i$ $= 49.52$	⋮
--------------------------	---

Gambar 15. Hasil pada *geogebra* perhitungan luas selimut kerucut

5. Jaring-jaring kerucut



Gambar 16. Jaring-jaring kerucut pada *geogebra*

Jaring-jaring kerucut adalah representasi dua dimensi dari sebuah kerucut yang terbentuk jika merentangkan selimut kerucut tersebut menjadi satu bidang datar Bersama dengan alas kerucut. Jaring-jaring kerucut dapat diilustrasikan seperti pada gambar 16. Dari gambar dapat terlihat bahwa jaring-jaring kerucut terdiri dari sebuah selimut yang berbentuk juring lingkaran dan alas yang berbentuk lingkaran.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan didapatkan bentuk topi caping tradisional menjadi salah satu objek etnomatematika dalam materi kerucut. Bentuk fisik topi caping dalam bentuk kerucut dapat divisualisasikan ke dalam *geogebra* sehingga menjadi fasilitas belajar yang menarik dan berguna dalam pengintegrasian pembelajaran matematika ke dalam kebudayaan lokal. Sehingga penggunaan aplikasi *Geogebra* dapat memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung khususnya materi kerucut yang merupakan bentuk dari topi caping dengan memanfaatkan pendekatan pembelajaran berbasis kearifan lokal atau etnomatematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. S. (2017). Ethnomathematics in perspective of sundanese culture. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/jme.8.1.3877.1-15>
- Abi, A. M. (2017). Integrasi Etnomatematika Dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1-6. <http://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.75>
- Agustin, R. D., Ambarawati, M., & Era Dewi Kartika, E. D. (2019). Ethnomatematika: Budaya dalam Pembelajaran Matematika. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.31537/laplace.v2i1.190>
- A'ini, W. N. (2023). Pengaruh pemberian reward dan ice breaking terhadap minat belajar matematika.
- ALFI, A. F., Sugiharjanto, A. A., & Lukitasari, E. H. (2018). Perancangan Desain Komunikasi Visual Pada Media Becak Sebagai Daya Tarik Pariwisata Kota Surakarta (Doctoral dissertation,

- Universitas Sahid Surakarta). <https://id/eprint/348>
- Alghar, M. Z., & Radjak, D. S. (2024). Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Matematika Pada Jam Gadang Bukittinggi Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Jurnal Studi Edukasi Integratif*, 1(1), 1-13. <https://pustaka.biz.id/journal/jsei/article/view/13>
- Aprilanus, A., Zubaidah, R., & Sayu, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Dalam Menganyam Caping Masyarakat Dayak Ribun. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (Jppk)*, 10(6).
- Ardiyanti, B., Choirudin, C., & Ningsih, E. F. (2024). Etnomatematika Bangunan Pionering Pramuka Terhadap Minat Dan Kreativitas Siswa. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3), 156-161. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i3.509>
- Astuti, L. C., & Muzayyin, M. (2022). Analisis Nilai Tambah Kerajinan Caping Di Desa Dukuhlor Kecamatan Sindangagung Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 4(6), 10457-10467. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10058>
- Azizah, M., Rudiyanto, R., Prihanto, P. W., & Purnomo, E. (2017). Kisah Perjalanan Para Pemula Wirausahawan di Bumi Lampung: Secuil Kisah Wirausaha di Provinsi Lampung.
- Busrah, Z., Buhaerah, B., & Aras, A. (2023). Inteligensi Kultural Berbasis Etnomatematika pada Ragam Perlengkapan Tradisi Pernikahan Enis Konjo Sulawesi Selatan. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 4(1), 76-93. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i1.1761>
- Fitriani, I. A., Somatanaya, A. A. G., Muhtadi, D., & Sukirwan, S. (2019). Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan Pada Aktivitas Masyarakat Jawa. *Journal Of Authentic Research On Mathematics Education (JARME)*, 1(2), 94-104. <https://doi.org/10.37058/jarme.v1i2.779>
- Gazanofa, F. S., & Wahidin, W. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Gerak Tari Piring. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3162-3173. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2679>
- Goto, C. N., Tjandra, A. F., & Frandani, P. G. (2019). Kajian Etnomatematika Batik Solo Pada Aspek Klasifikasi Motif Dan Implementasinya Pada Pembelajaran Topik Himpunan. *Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0*.
- Hanum, A. N. L. (2023). Menumbuhkan Kreatifitas Digital Di Kampung Caping Pontianak. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 12(3), 321-329.
- Haryono, C. G. (2020). Ragam metode penelitian kualitatif komunikasi. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). Media-media pembelajaran efektif dalam membantu pembelajaran matematika jarak jauh. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59-69. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>
- Hikmah, R., & Nengsih, R. (2021). Etnomatematika: Persamaan Garis Lurus Dengan Media Geogebra. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 88-97. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i2.1972>
- Ibrahim, A., Ermatita, E., Oklilas, A. F., Sari, P., Utama, Y., & Kurnia, R. D. (2023). Peningkatan Pengetahuan Teknologi Informasi untuk Masyarakat Kelurahan Mariana Ilir Kecamatan Banyuasin Ilir Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *JUKEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 19-24. <http://ejournal.lumbangpare.org/index.php/jukemas/article/view/15>
- Jumriani, J., Syaharuddin, S., Hadi, N. T. F. W., Mutiani, M., & Abbas, E. W. (2021). Telaah Literatur; Komponen Kurikulum IPS Di Sekolah Dasar pada Kurikulum 2013. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2027-2035. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1111>
- Kusum, J. W., Akbar, M. R., & Fitrah, M. (2023). Dimensi Media Pembelajaran (Teori Dan Penerapan Media Pembelajaran Pada Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Lestari, L. (2019). Pengembangan Ensiklopedia Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD/MI (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Limbong, M. (2020). Perkembangan Peserta Didik.
- Maryati & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploring the Activities of Designing Kebaya Kartini. *MaPan*, 6(1), 11-19. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a2>
- Maryati, T. K., & Putri, F. M. Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Etnomatematika Kabupaten Karawang (Bachelor's Thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/60920>
- Masamah, U. (2019). Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan etnomatematika

- berbasis budaya lokal Kudus. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(2). <http://dx.doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4882>
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus berbasis daring berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888-899. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.326>
- Mulyasari, D. W., Abdussakir, A., & Rosikhoh, D. (2021). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika “Permainan Engklek” Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), 1-14. <http://ejournal.iain-tulungagung.ac.id/index.php/jtm>
- Novenda, E. E., Waruwu, B. M., & Agustin, D. P. P. (2022, December). Etnopemodelan Matematika Nada Terhadap Ukuran Instrumen Alat Musik Calung Banyumas. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Vol. 7, Pp. 152-160)*. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/3298>
- Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). Studi Etnomatematika Pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 327-338.
- Pertiwi, I. J., & Budiarto, M. T. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Gerabah Mlaten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 438-453. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.257>
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 1-12. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11405>
- Rahman, S. A., Sundhari, R., & Ramanda, R. (2023). Eksplorasi Payung Geulis Tasikmalaya Dengan Konsep Etnomatematika Berbantuan Aplikasi Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 889-904. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11405>
- Rosmala, A. (2021). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- Sari, T. N., Patrichia, V., & Sari, R. K. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Dalam Alat Kesenian Hadroh. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Keilmuan Mandira Cendekia*, 1(1), 63-69. <https://journal-mandiracendekia.com/index.php/mdi/article/view/378>
- Septia, T., Wahyu, R., & Hasanah, Z. (2023). Etnomatematika: Eksplorasi Kesenian Rebana Bagi Santri Raudlatul Ulum 2. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 244-252.
- Siregar, N. U., Pulungan, F. K., Thahara, M., Dalimunthe, N. F., Fakhri, N., Herawati, N., & Saragih, R. M. B. (2023). Penerapan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Matematika. *Journal On Education*, 5(3), 8151-8162. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1602>
- Syofian, M., & Gazali, N. (2021). Kajian Literatur: Dampak Covid-19 Terhadap Pendidikan Jasmani. *Journal Of Sport Education (Jope)*, 3(2), 93-102. <http://dx.doi.org/10.31258/jope.3.2.93-102>
- Untu, Z. (2019). Profil Kesalahan Pengetahuan Deklaratif Guru SD Dalam Membelajarkan Bangun Datar. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 11-20. <https://doi.org/10.30872/primatika.v8i1.136>
- Uzakiyah, L. S. (2019). *Analisis Tradisi Sekura Pada Masyarakat Lampung Pesisir Kabupaten Lampung Barat Dilihat Dari Perspektif Etnomatematika Sebagai Alternatif Sumber Belajar (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung)*.
- Wahyuni, I., & Ekawati, E. (2016). Analisis Bahaya dan Penilaian Kebutuhan APD pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Demak, Jawa Tengah. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 10(1), 29-36.
- Wikipedia (2024). *Caping*. Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas. <https://id.wikipedia.org/wiki/Caping>

Zuhriyah, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Lantai Permainan Elektronika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa. *Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education*, 5(2), 11-21. <https://doi.org/10.54069/atthiflah.v5i2.22>