

**ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA CILACAP SEBAGAI
SUMBER BELAJAR MATEMATIKA**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

**EFIK AFIFAH SLAMET
NIM. 1817407009**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI
PURWOKERTO
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Efik Afifah Slamet
NIM : 1817407009
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi yang berjudul "**Etnomatematika Pada Budaya Cilacap Sebagai Sumber Belajar Matematika**" ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, hal-hal yang bukan karya dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh.

Purwokerto, 16 September 2022

Saya yang Menyatakan,



Efik Afifah Slamet
NIM. 1817407009



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul :

**ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA CILACAP SEBAGAI SUMBER
BELAJAR MATEMATIKA**

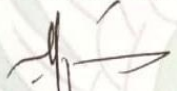
yang disusun oleh Efik Afifah Slamet (NIM. 1817407009), Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, telah diujikan pada Rabu, 28 September 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** pada sidang Dewan Penguji skripsi.


Purwokerto, 10 Oktober 2022

Disetujui oleh:

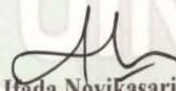
Penguji I/Ketua sidang/Pembimbing,

Penguji II/Sekretaris Sidang,


Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004


Heru Agni Setiaji, M.Pd.
NIP. -


Penguji Utama,


Dr. Hj. Hada Novikasari, S.Si., M.Pd.
NIP. 19831110 200604 2 003

Diketahui oleh :

Ketua Jurusan Tadris,




Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqasyah Skripsi Sdr Efik Afifah Slamet

Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, talaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Efik Afifah Slamet

NIM : 1817407009

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

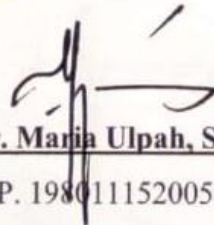
Judul : Etnomatematika pada Budaya Cilacap sebagai Sumber Belajar Matematika

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqasyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 16 September 2022

Pembimbing,


Dr. Mania Ulpah, S.Si., M.Si.

NIP. 198011152005012004

ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA CILACAP SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATEMATIKA

EFIK AFIFAH SLAMET

NIM 1817407009

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya kesadaran masyarakat bahwa dalam budaya Cilacap mengandung unsur etnomatematika sebagai sumber belajar matematika. Dimana etnomatematika merupakan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan budaya, yang bertujuan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang terkait dengan konsep matematika pada budaya khususnya budaya Cilacap. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, dimana pengambilan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dan keabsahan data yang dilakukan dengan cara triangulasi. Hasil penelitian ini bahwa dalam budaya Cilacap mengandung unsur etnomatematika sebagai sumber belajar matematika seperti pada permainan tradisional engklek yaitu pada papan permainan (persegi), gaco (lingkaran, layang-layang, persegi panjang, segitiga), aturan permainan (logika matematika), hom pim pa sebelum permainan dimulai (peluang). Kerajinan tangan anyaman bambu yaitu pada irig (lingkaran), kipas (persegi), kocok (lingkaran, persegi), kukusan (kerucut). Rumah adat bernama bandung tikelan yaitu pada atap rumah (limas), langit-langit/plafon rumah (persegi panjang), ragam bentuk atap (trapesium), ventilasi (segitiga, lingkaran), dinding rumah terbuat dari susunan kayu (persegi panjang). Rebana, yaitu pada tam (lingkaran), bass (tabung). dan Karawitan yaitu pada setiap pukulan alat musik yang memiliki ketukan mengandung konsep pola bilangan aritmatika. Tidak hanya unsur etnomatematika pada budaya yang melekat pada berbagai tradisi tersebut juga terdapat unsur aktivitas etnomatematika seperti aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, aktivitas merancang bangun, dan aktivitas bermain.

Kata kunci: Etnomatematika, Budaya Cilacap, Sumber Belajar Matematika

ETHNOMATEMATICS IN CILACAP CULTURE AS A SOURCE OF LEARNING MATHEMATICS

EFIK AFIFAH SLAMET

NIM 1817407009

Abstract: The research is motivated by the lack of public awareness that the Cilacap culture contains elements of ethnomathematics as a source of learning mathematics. Where ethnomathematics is learning mathematics related to culture, which aims to find out what things are related to mathematical concepts in culture, especially Cilacap culture. The type of research used is qualitative research using descriptive qualitative research methods, where the data collection used is observation, interviews, and documentation. Analysis and validity of data carried out by triangulation. The results of this study that the Cilacap culture contains elements of ethnomathematics as a source of learning mathematics such as the traditional engklek game, namely on the game board (square), gaco (circle, kite, rectangle, and triangle), game rules (mathematical logic), hom pim pa before playing (odds). Woven bamboo handicrafts, namely the irig (circle), fan (square), shake (circle, square), stream (cone). A traditional house called banding tikelan, namely on the roof of the house (limas), the ceiling/ceiling of the house (rectangle), various forms of the roof of the house (trapezoid), ventilation (circle, triangle), house walls made of wood arrangement (rectangular). Tambourine that is on the tam (circle), bass (tube). and karawitan, namely at every stroke of a musical instrument that has a beat containing the concept of an arithmetic number pattern. Not only the ethnomathematical elements in the culture inherent in these various traditions, there are also elements of ethnomathematical activities such as counting activities, measuring activities, building design activities, and playing activities.

Keywords: Ethnomathematics, Cilacap culture, mathematics learning resources.

MOTTO

“Intelligence is not the measurement, but intelligence support all”

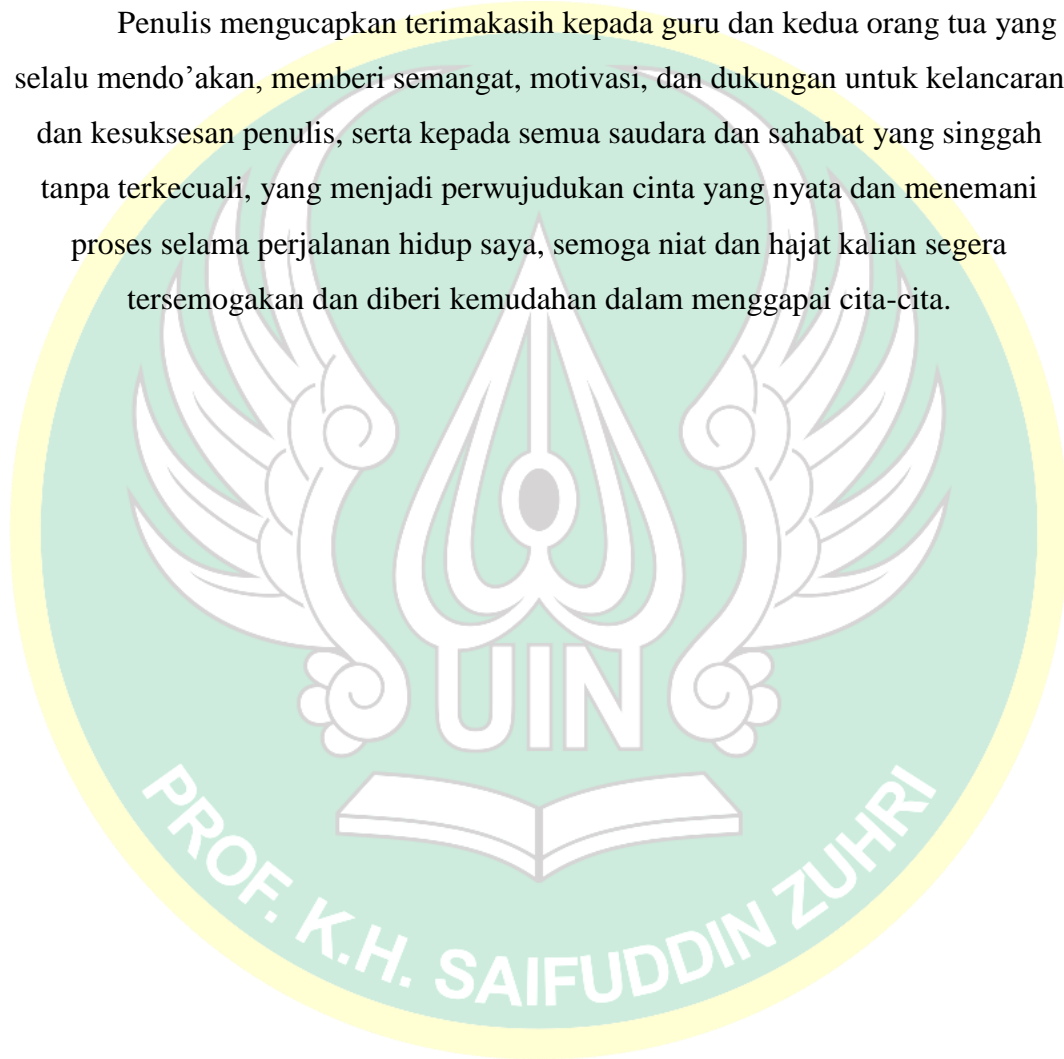
Kecerdasan bukanlah tolak ukur kesuksesan, tetapi dengan menjadi cerdas kita bisa menggapai kesuksesan.



PERSEMBAHAN

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan anugerah kesehatan dan kekuatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dalam bentuk laporan. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada baginda Rasulullah SAW. yang telah mengajarkan kepada umatnya untuk senantiasa mencari dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada guru dan kedua orang tua yang selalu mendo'akan, memberi semangat, motivasi, dan dukungan untuk kelancaran dan kesuksesan penulis, serta kepada semua saudara dan sahabat yang singgah tanpa terkecuali, yang menjadi perwujudan cinta yang nyata dan menemani proses selama perjalanan hidup saya, semoga niat dan hajat kalian segera tersemogakan dan diberi kemudahan dalam menggapai cita-cita.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahman ar-Rahim

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar yang berjudul Etnomatematika pada Budaya Cilacap sebagai Sumber Belajar Matematika. Tidak lupa sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafa'atnya.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Moh. Roqib, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Dr. Suparjo, M.A., selaku Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
5. Dr. Sumiarti, M.Ag., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu pembelajaran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Ifada Novikasari, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika.
8. Segenap Dosen dan Staf Administrasi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri yang telah memberikan pelayanan terbaik.
9. Tokoh Masyarakat Kecamatan Cilacap yang telah memberikan banyak informasi untuk membantu penulis menyusun dan memperoleh data skripsi.
10. Bapak Slamet dan Ibu Robiyah yang senantiasa meridhoi dan mendoakan,

memberikan semangat di setiap langkah penulis dalam menempuh mendapatkan gelar sarjana, juga kepada adikku tersayang Ros Salsa Asyifa, serta kakak Nada Qurota Ayuni yang memberikan motivasi, dan dukungan selama kuliah sampai penyusunan skripsi selesai.

11. Kepada Chemis Witty Mustakim telah menyediakan Pundak untuk mendengarkan keluh kesal selama masa sekolah sampai masa perkuliahan.
12. Teman-teman seperjuangan khususnya teman yang di pondok fatkhul muin (Dewi Pras, Mudiati P, Wahyuni, Zahrotul Jijah dan lainnya yang tak bisa disebutkan satu persatu) dan teman kelas jurusan tadaris matematika (TMA-A) yang luar biasa, terimakasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT membalas amal dan bantuan kebaikan dalam hal apapun dan dalam bentuk apapun dengan sesuatu yang lebih selama penelitian berlangsung hingga terselesaikan. Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis, untuk segala saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini berguna bagi diri penulis dan pembedanya. Aamiin.

Purwokerto, 16 September 2022

Efik Afifah Slamet
NIM. 1817407009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Konseptual	4
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
E. Sistematika Pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Etnomatematika	9
B. Kebudayaan	11
C. Budaya Cilacap	13
D. Sumber Belajar	26
E. Materi Matematika	28
1. Geometri	28
2. Peluang	35
3. Logika Matematika	35
4. Pola Bilangan Aritmatika	36
F. Kajian Pustaka	36
BAB III METODE PENELITIAN	40

A. Jenis Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
C. Objek dan Subjek Penelitian	40
D. Teknik Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Analisa Data.....	42
F. Teknik Keabsahan Data	43
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Penyajian Data Etnomatematika pada Budaya Cilacap	46
1. Bangun Datar	46
2. Bangun Ruang Sisi Datar	50
3. Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	51
4. Peluang	52
5. Logika Matematika	52
6. Pola Bilangan Aritmatika	53
B. Pembahasan.....	62
1. Aktivitas Bermain	63
2. Aktivitas Berhitung	63
3. Aktivitas Mengukur	65
4. Aktivitas Rancang Bangun.....	67
C. Sumber Belajar Geometri.....	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	I
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxix

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Konsep Bangun Datar Pada Budaya Cilacap	46
Tabel 2 Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Pada Budaya Cilacap	50
Tabel 3 Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Budaya Cilacap	51
Tabel 4 Konsep Peluang Pada Budaya Cilacap	52
Tabel 5 Konsep Logika Matematika Pada Budaya Cilacap	53
Tabel 6 Pola Gendhing Lancaran	54
Tabel 7 Pola Gendhing Ladran	56
Tabel 8 Pola Gendhing Ladran Setelah Ciblon	58
Tabel 9 Pola Gendhing Ketawang	59
Tabel 10 Pola Gendhing Srepeg	60
Tabel 11 Pola Gendhing Sampak	61
Tabel 12 Pola Gendhing Ayak-Ayakan	61
Tabel 13 Pola Gendhing Kumuda	62
Tabel 14 Pola Gendhing Gangsaran	63
Tabel 15 Sumber Belajar Matematika Pada Budaya Cilacap	69



SAIFUDDIN ZUHRI
PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Petak Permainan Tradisional Engklek	63
Gambar 2 Gajo Pada Permainan Tradisional Engklek.....	64
Gambar 3 Pemain Melakukan <i>Hom Pim Pa</i>	64
Gambar 4 Aturan Permainan Tradisional Engklek	66
Gambar 5 Irig Kerajinan Tangan Anyaman Bambu	65
Gambar 6 Kocok Kerajinan Tangan Anyaman Bambu	66
Gambar 7 Kipas Kerajinan Tangan Anyaman Bambu.....	66
Gambar 8 Kukusan Kerajinan Tangan Anyaman Bambu.....	66
Gambar 9 Lingkaran dan Tabung Rebana Pada Budaya Cilacap	67
Gambar 10 Atap Rumah Adat Pada Budaya Cilacap.....	67
Gambar 11 Dinding Rumah Adat Pada Budaya Cilacap	67
Gambar 12 Ventilasi Rumah Adat Pada Budaya Cilacap.....	68
Gambar 13 Ragam Bentuk Atap Rumah Adat Pada Budaya Cilacap.....	68
Gambar 14 Langit-Langit/Plafon Rumah Adat Pada Budaya Cilacap.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara

Lampiran 2 Pedoman Observasi

Lampiran 3 Pedoman Dokumentasi

Lampiran 4 Hasil Wawancara

Lampiran 5 Sertifikat PPL

Lampiran 6 Sertifikat KKN

Lampiran 7 Sertifikat Aplikom

Lampiran 8 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris

Lampiran 9 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab

Lampiran 10 Surat Observasi Pendahuluan

Lampiran 11 Surat Keterangan Telah Ujian Seminar Proposal

Lampiran 12 Surat Keterangan Ujian Komprehensif

Lampiran 13 Sertifikat BTA-PPI



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu negara ditentukan oleh banyaknya komponen yang berbeda, salah satunya yaitu pendidikan. Salah satu bentuk dari pendidikan yang diberikan di sekolah yaitu belajar matematika. Dimana dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terkecualikan, matematika sangat penting dibutuhkan untuk kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat membantu manusia memiliki pola pikir menjadi logis, kritis, sistematis, serta teliti sehingga dengan hal demikian manusia akan memiliki pribadi yang berkembang dengan berkarakter yang mumpuni. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman tersebut diproses di dalam rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga terbentuk konsep-konsep matematika.¹

Matematika merupakan alat dan ilmu pendukung bagi cabang ilmu lainnya untuk mendapatkan solusi dari berbagai permasalahan yang timbul, selain itu matematika juga sebagai ilmu dasar yang amat sangat penting. Namun, pendidikan matematika secara formal dalam pengajarannya terkesan tidak menyenangkan dan kaku, sering tidak konteks bahkan jauh dari realitas karena siswa dan masyarakat menganggap matematika suatu pelajaran yang sulit. Sehingga dibutuhkan pembelajaran dengan cara pendekatan etnomatematika sebagai sumber belajar, agar dalam pembelajaran matematika terdapat salah satu aktivitas etnomatematika yaitu aktivitas bermain yang nantinya membuat siswa dan masyarakat menyukai dan mudah menerima pembelajaran matematika. Sehingga sumber belajar tersebut tidak hanya diakses oleh siswa namun oleh masyarakat luas yang bahkan mungkin tidak mendapatkan Pendidikan formal.

¹ Silaban, S. “*Dasar-Dasar Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*”, Medan: Harapan Cerdas Publisher. 2017. Hal. 2.

Pendidikan dan kebudayaan adalah sebuah hubungan yang tidak bisa dipisahkan dengan hubungan yang saling menguatkan. Pentingnya sebuah kebudayaan harus mengakar kuat dalam jiwa setiap individu, dan tentunya dalam pemikiran melalui pendidikan yang berbasis budaya modern akan merangsang dan menjunjung tinggi nilai kearifan lokal dan dapat mencegah pencabutan dari masyarakat.² Seperti hal tersebut, yang berkaitan ketika kita mulai beranjak membuka mata dan menutup mata yang pertama kali kita lihat adalah jam. Jam disini adalah suatu simbolis waktu yang merupakan salah satu materi matematika, dengan adanya etnomatematika tersebut, mengarah kita menjadi lebih disiplin, beretika, estetika, komitmen, lebih tertata serta mengakui bahwa ada cara-cara lain yang berbeda disetiap melakukan pelajaran matematika tentunya dalam menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan pengetahuan akademik yang dikembangkan oleh masyarakat dengan budaya yang berbeda dalam penyampaian materi matematika.

Tanpa disadari masyarakat telah melakukan berbagai aktivitas dengan menggunakan konsep dasar matematika dan ide-ide matematis, bermacam-macam unsur ilmu hitung telah ditemukan pada sebuah budaya manusia, seperti di Kabupaten Cilacap sendiri sangat dikenal dengan budayanya yaitu permainan tradisional engklek, kesenian, rumah adat hingga kerajinan tangan anyaman bambu. Budaya tersebut terus berkembang dengan adanya pewarisan/generasi keahlian disetiap bidang. Keterampilan yang diturunkan secara turun temurun akhirnya menjadi sebuah kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. Kegiatan ini juga menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat setempat dan merupakan aset budaya yang sangat bermanfaat bagi masyarakat, tidak cuma sebagai aset budaya, melainkan juga memiliki unsur matematika. Unsur matematika yang terkait dalam permainan tradisional engklek, kesenian, kerajinan tangan anyaman bambu, dan rumah adat dapat membantu siswa dalam belajar

² Risky Wahyu Yunian Putra dan Popi Indriani, "Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1. No 1 (2017). Hal. 9.

matematika. Secara tidak langsung, masyarakat sudah menerapkan konsep matematika menjadi satu kesatuan dengan kebudayaan yang dimiliki oleh masyarakat setempat. Dengan mengimplementasikan etnomatematika kedalam budaya Cilacap diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan tentang penerapan matematika pada sebuah budaya sebagai sumber sarana media implementasi pada kehidupan.

Etnomatematika memiliki peluang untuk dikembangkan dan diterapkan di Cilacap. Karena melihat dari beberapa masyarakat yang menganggap bahwa matematika tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta sangat tidak relevan dengan budaya khususnya budaya Cilacap yang telah ada sejak jaman dahulu sebelum masyarakat mengenal lebih dalam tentang matematika sudah ada konsep matematika didalamnya tentunya disesuaikan dengan tujuan sebagai sumber belajar pembelajaran matematika di sekolah. Dimana dalam belajar matematika tidak hanya sekedar mempelajari dan menerapkan rumus, namun juga memahami esensi yang ada pada setiap konsep-konsep matematika ke dalam kegiatan belajar mengajar dan dari segala aktivitas matematika yang dilihat melalui segi-segi kontekstual maupun dari segi konsep matematika yang tampak abstrak. Dimulai dari cara mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan sebagainya yang dilakukan baik secara umum, maupun dengan ucapan, simbol-simbol tertulis, gambar-gambar, serta benda-benda fisik yang merupakan gagasan matematika yang mempunyai nilai matematis yang dapat dikembangkan sebagai sumber belajar matematika.

Penanaman nilai budaya sangat penting diterapkan sejak dini pada setiap siswa. Seperti kita telah ketahui bahwa kebudayaan adalah hasil dari budi daya manusia. Kebudayaan akan berkembang bila budi daya manusia ditingkatkan dengan dorongan dan dukungan aspek kebudayaan dalam program dan pelaksanaan pendidikan, sehingga nantinya setiap siswa mampu lebih dalam memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari akan pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan.³ Pembelajaran yang

³Fajriyah, E. *Peran Etnomatematika Terhadap Konsep Matematika dan Mendukung Literasi*. Prisma: Prossiding Seminar Nasional Matematika di Universitas Negeri Semarang. Semarang: 08

berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan siswa untuk aktif dan kreatif dalam belajar dengan berbagai latar belakang budaya yang dimiliki.

Berdasarkan penjelasan permasalahan diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Etnomatematika Pada Budaya Cilacap Sebagai Sumber Belajar Matematika”**

B. Definisi Konseptual

1. Etnomatematika

Etnomatematika berasal dari kata *“ethnomathematics”* yang terdiri dari kata *“ethno”* yang artinya terkait budaya, *“mathema”* berarti sesuatu yang terkait dengan aktivitas matematika dan *“tics”* yang berarti seni atau teknik.⁴ Jadi etnomatematika yaitu suatu ilmu yang mempelajari konsep matematika dalam berbagai aktivitas kebudayaan manusia.

Etnomatematika didefinisikan sebagai matematika yang digunakan oleh kelompok-kelompok masyarakat/budaya, seperti halnya masyarakat kota dan desa, kelompok-kelompok pekerja/buruh, golongan profesional, masyarakat pribumi, dan masih banyak kelompok lain yang dikenai dari sasaran, tujuan dan tradisi yang umum dari kelompok tersebut. Oleh sebab itu, muatan lokal yang dikandung yaitu suatu program pendidikan yang isi dan media penyampaiannya dikaitkan dengan lingkungan alam, sosial, budaya, dan dalam pola kehidupan sehari-hari sehingga memungkinkan seorang guru dalam melakukan pembelajaran matematika di kelas dengan melalui sumber belajar matematika yang berbasis budaya. Hal tersebut berhubungan dengan tercapainya pembelajaran yang berbasis etnomatematika. Jadi etnomatematika yaitu suatu kegiatan yang berkaitan dengan ide matematika yang ditemukan dalam suatu kelompok sosial budaya masyarakat yang berhubungan dengan perhitungan, pengelompokan, pengurutan, penyimpulan, dan pemodelan.

Januari 2018, 114-119.

⁴ Astir Wahyuni, Ayu Aji Wedaring Tias, Budiman Sani, “Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa” ISBN: 978-979-16353-9-4, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Pendidikan Matematika. Hal. 115

2. Budaya Cilacap

Budaya merupakan keseluruhan aktivitas manusia yang berupa pikiran, tindakan, dan hasil karya dalam kehidupan masyarakat sebagai hasil dari belajar dan pembiasaan yang berbentuk karya hasil manusia yang memenuhi akan keindahan dan hasratnya⁵

Para ahli kebudayaan memberi pengertian budaya lokal sebagai berikut:

- a. *Superculture* merupakan kebudayaan yang berlaku bagi seluruh masyarakat. Seperti: kebudayaan nasional
- b. *Culture*, merupakan kebudayaan yang lebih khusus. Misalnya berdasarkan profesi, golongan etnis, wilayah, atau daerah, seperti: budaya sunda
- c. *Subculture* merupakan kebudayaan khusus dalam sebuah *culture*, tetapi tidak bertentangan dengan kebudayaan induknya. Seperti: budaya gotong royong.
- d. *Counter-culture* ini tingkatannya sama dengan subculture yang merupakan bagian turunan dari *culture*, tetapi *counter-culture* bertentangan dengan kebudayaan induknya. Seperti budaya individualisme.⁶

Berbagai macam budaya Cilacap yang secara aktual tumbuh dan berkembang dalam masyarakat salah satunya sebagai sumber budaya yang bukan hanya mengenai nilai, aktivitas dan hasil aktivitas tradisioanal atau suatu warisan nenek moyang masyarakat setempat, melainkan suatu komponen atau unsur budaya yang berlaku dalam masyarakat serta menjadi suatu ciri khas atau hanya sekedar berkembang dalam masyarakat tertentu.⁷ Budaya Cilacap seperti permainan tradisional engklek, kesenian, rumah adat,

⁵Koentjaraningrat, *Kebudayaan, Mentalitas, dan Pembangunan*. (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2004)

⁶ Abidin, dkk. *Pengaruh Sistem Sosial Budaya di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia. 2014. Hlm 167.

⁷Nawari Ismail. *Konflik Umat Beragama dan Budaya Lokal*. Bnadung: Lubuk Agung, 2011. Hlm. 43

dan kerajinan tangan anyaman bambu.

3. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan komponen penting dan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan memanfaatkan sumber belajar yang baik dan tepat nantinya pemanfaatannya dapat optimal, terlebih jika pendidik mampu menjadikan sumber belajar sebagai bagian dari materi dan perangkat pembelajarannya, maka siswa dalam memperoleh ilmu pelajaran puas dan semakin bangga dengan kualitas pendidik dan pembelajarannya serta harus dilatih dan diberdayakan. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Arief F Sadiman yang mengungkapkan sumber belajar adalah segala hal yang berbeda diluar dan memungkinkan terjadinya suatu proses belajar mengajar dan dapat membawa perubahan ke hal-hal positif.⁸ Pelatihan harus diadakan untuk membekali Pendidikan dengan kemampuan dan skill dalam memanfaatkan sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran.

Sumber belajar adalah suatu sistem yang terdiri atas sekumpulan bahan atau situasi yang dikumpulkan secara sengaja dan dibuat agar memungkinkan pendidik belajar secara individual.⁹ Sumber belajar pada hakikatnya adalah segala sesuatu baik benda, data, fakta, ide, orang, dan lain sebagainya yang bisa menimbulkan proses belajar. Contohnya: buku paket, modul, LKS (Lembar Kerja Siswa), market, bank, museum, kebun binatang, pasar, dan sebagainya.¹⁰ Jadi sumber belajar dapat dikatakan bahwa dengan adanya sumber belajar ini akan meningkatkan produktivitas pembelajaran baik pendidik dan siswa, motivasi dan ketertarikan belajar, ketuntasan belajar yang maksimal karena fokus pada belajar dan diimbangkan dengan belajar secara individual, dalam pengelolaan pembelajaran secara sistematis, serta pemanfaatan juga pendayagunaan

⁸ Arief S. Sadiman, dkk. *MEDIA PENDIDIKAN Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: CV. Rajawali, 1990), hal. 7

⁹ Syukur, N. C. F. "*Teknologi Pendidikan*", 2008. Rasia Media Grup.

¹⁰ Prastowo, A. "*Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu: Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI (1 st ed)*". Prenadamedia Group. 2015.

multimedia dalam pembelajaran

C. Rumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika?”

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika.

2. Manfaat Penelitian.

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang berharga dalam dunia pendidikan terutama dalam bidang pengaplikasian matematis dalam kehidupan juga diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang sejenis secara luas, intensif, dan mendalam.

b. Manfaat Praktis

- 1) Untuk Pendidik, hasil penelitian harapannya bisa menaruh manfaat untuk dijadikan sebagai alternatif lain pada saat pembelajaran, dan bahan dasar sebagai penyaluran pemikiran terhadap pemecahan masalah yang berkaitan dengan problematika etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar dan minat siswa dalam belajar dengan mencintai budaya lokal yang ada di daerahnya yang memuat pembelajaran matematika.
- 2) Untuk Siswa, hasil penelitian diharapkan dapat menerapkan serta mengetahui bagaimana etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika terhadap siswa sehingga siswa sadar dan lebih semangat untuk rajin belajar dan mencapai prestasi.
- 3) Penelitian ini dapat menambah bahan referensi di perpustakaan UIN Prof. KH. Saifuddin Zuhri dan dapat memperluas serta menambahkan

ilmu pengetahuan juga wawasan dalam belajar matematika melalui sumber belajar terkait etnomatematika pada budaya Cilacap, dan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dalam bidang yang sama

E. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan adalah kerangka berdasarkan penelitian yang menaruh petunjuk tentang utama-utama yang akan dibahas pada penelitian. Secara generik bisa dibagi pada tiga bagian, yaitu: bagian awal, Isi, dan akhir.

Pada bagian awal terdiri berdasarkan Halaman Judul, Pernyataan Keaslian, Halaman Pengesahan, Halaman Nota Pembimbing, Halaman Moto, Halaman Persembahan, Abstrak, Kata Pengantar, Daftar Isi, dan Lampiran-Lampiran.

Adapun sistematika pembahasan pada bagian isi dibagi menjadi lima bab, yakni:

BAB I, Pendahuluan. Dalam bab ini terdiri dari latar belakang masalah, penegasan istilah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, kajian pustaka, dan sistematika penulisan.

BAB II, Kerangka Teori. Dalam bab ini dibahas mengenai teori tentang etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika.

BAB III, Metode Penelitian. Dalam bab ini berisi mengenai pendekatan dan jenis penelitian, sumber data penelitian, Teknik pengumpulan data, dan Teknik analisis data.

BAB IV, Hasil Penelitian. Bab ini meliputi: Penyajian dan Analisis Data Penelitian terdiri dari hasil penelitian, dan etnomatematika sebagai sumber belajar.

BAB V, Penutup. Bab ini berisi kesimpulan, saran-saran dan penutup. Bagian akhir terdiri dari Daftar Pustaka, Lampiran-Lampiran dan Daftar Riwayat Hidup Peneliti.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio. Seorang matematikawan yang berasal dari Brazil pada tahun 1977. Dilihat secara bahasa, awalan "ethno" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, dan simbol. Kata "Mathema" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklarifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Kata "tech" berasal dari techne yang bermakna sama seperti teknik.¹¹ Sedangkan secara istilah etnomatematika diartikan sebagai matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya didefinisikan seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas professional. Menurut D'Ambrosio etnomatematika melengkapi upaya guru dalam pembelajaran matematika kepada siswanya dengan memberikan makna kontekstual yang relevan.

Menurut Bishop matematika merupakan suatu ilmu bentuk budaya.¹² Matematika sebagai bentuk budaya, sesungguhnya telah terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat sekitar. Etnomatematika merupakan fenomena matematika Bishop membaginya menjadi enam fenomena kegiatan mendasar yang kerap ditemukan pada sejumlah kelompok budaya. Dimana fenomena kegiatan tersebut meliputi aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, aktivitas menentukan lokasi, rancang bangun, dan bermain.¹³

1. Aktivitas menghitung

Menghitung kaitannya dengan kalimat tanya "berapa". Ragam instrument yang biasanya difungsikan adalah pemfungsian indra manusia

¹¹ Astir Wahyuni, dkk. "Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa" ISBN: 978-979-16353-9-4, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Pendidikan Matematika, hlm. 115.

¹² Bishop, J.A. "Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda". For the Learning of Mathematics. Hal. 15

¹³ Ubayanti, Lumbantobing, dan Manurung, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net) Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat", Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya, Vol. 2, No. 1. 2016.

serta macam benda di sekitar yang difungsikan untuk alat untuk menghitung.

2. Aktivitas mengukur

Pengukuran dikaitkan dengan pernyataan “berapa”. Alat yang digunakan sebagai rujukan satuan ukur.

3. Aktivitas menentukan lokasi

Metode geometri ditentukan dengan menentukan posisi yang digunakan untuk menentukan jalur pergerakan, untuk secara cepat dan tepat menentukan arah ke suatu tujuan atau jalan pulang, atau untuk mengaitkan satu objek dengan objek yang lain.

4. Aktivitas rancang bangun

Salah satu sumber dalam matematika yang bersifat umum dan sangat berguna yaitu pembuatan sebuah desain yang kemudian diimplementasikan pada kegiatan hidup masyarakat.

5. Aktivitas bermain

Pada sebuah golongan masyarakat tertentu telah muncul ragam metode geometri dalam aktivitas permainan. Aktivitas bermain untuk melihat suatu keanekaragaman yang terdapat pada permainan anak-anak yang berupa konsep-konsep matematis, seperti bentuk bangun datar, bangun ruang, metode garis lurus, melalui proses pengamatan tersebut nantinya anak-anak akan mudah diajak untuk berpikir lebih kritis mengenai objek-objek yang membangun permainan tersebut.

Menurut Shirley, bahwa etnomatematika adalah ilmu matematika yang terbentuk dan berkembang sesuai dengan budaya masyarakat.¹⁴ Sedangkan menurut Marsigit, bahwa etnomatematika adalah ilmu yang berusaha memahami bagaimana matematika diadaptasi dari suatu budaya dan berfungsi sebagai ekspresi dari hubungan antara budaya dan matematika.¹⁵

¹⁴ Astri, Wahyu, dkk. “Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta. 2013. ISBN: 978-979-16353-9-4.

¹⁵ Marsigit, dkk. “Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika”. Universitas Sanata Dharma. 2018. 978-602-6258-07-6.

Eksplorasi kajian budaya terkait aktivitas matematika dapat memberikan informasi diantaranya beranekaragamannya budaya di Indonesia yang melekat pada adat istiadat orang-orang, misalnya: bermain, membuat kerajinan tangan anyaman bambu, membuat kerupuk ikan tenggiri, kesenian, rumah adat, menghitung/menceritakan, mengukur, merancang, dan memecahkan masalah, cara berfikir kreatif dan inovasi serta intelektual.¹⁶ Tujuannya agar keterkaitan matematika dan budaya lebih mudah dipahami dan persepsi siswa serta masyarakat mengenai matematika akan lebih tepat dan terarah, juga dapat sebagai sumber belajar matematika yang disesuaikan dengan konteks budaya siswa dan masyarakat setempat agar nantinya matematika menjadi lebih digemari dan bisa lebih mudah dipahami.

B. Kebudayaan

Kebudayaan menurut bahasa Belanda yaitu *cultuur*, sedangkan dalam bahasa Inggris yaitu *culture*, dan secara bahasa Arab yaitu *tsaqafah*, berasal dari perkataan Latin yaitu *colere* yang artinya mengolah, mengerjakan, menyuburkan, dan mengembangkan, terutama mengolah tanah atau bertani. Dari segi arti ini bahwa kata *culture* sebagai suatu aktivitas dan daya manusia untuk mengolah dan mengubah alam. Dilihat dari bahasa Indonesia kebudayaan berasal dari bahasa Sanskerta *budhayah* yang merupakan bentuk jamak dari kata *budhi* yang artinya budi atau akal. Oleh karena itu, kebudayaan adalah hasil nalar atau akal manusia yang bertujuan untuk kelengkapan hidup.¹⁷

Kebudayaan merupakan alat dalam menunjang proses pengembangan suatu Pendidikan dan pembangunan nasional serta melestarikan nilai-nilai luhur budaya bangsa, caranya dengan mengembangkan, mengupayakan dan melestarikan nilai budaya dan pranata sosial. Kebudayaan memiliki unsur-unsur secara umum yaitu sistem religi, upaya keagamaan, organisasi kemasyarakatan, pengetahuan, bahasa, kesenian, mata pencaharian hidup, teknologi dan

¹⁶ Chandra Sri Ubayati, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat". Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cendrawasih, Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya. Vol. 2, No. 1, 2016. Hal. 12.

¹⁷ Abu Ahmadi, *Ilmu Sosial Dasar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), hlm. 50

peralatan. Kebudayaan masyarakat muncul dari masyarakat itu sendiri. Hasil karyanya melahirkan teknologi atau kebudayaan yang memiliki fungsi utama sebagai pelindung masyarakat terhadap lingkungan.

Dengan seiring perkembangan zaman kebudayaan itu akan berubah, percepatan perkembangan ilmu, teknologi, dan dalam perkembangan kepandaian manusia. Diantaranya perubahan tersebut bersumber dari hal sebagai berikut:

1. Originasi, merupakan sesuatu yang baru atau peneliti-peneliti yang baru
2. Difusi, yang berarti pembentukan kebudayaan baru akibat masuknya elemen-elemen budaya yang baru kedalam budaya yang lama.
3. Reinterpretasi, adalah perubahan kebudayaan akibat terjadinya modifikasi elemen-elemen kebudayaan yang telah ada agar sesuai dengan keadaan perkembangan zaman.

Etnomatematika juga mengakui bahwa ada cara-cara lain yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika di dalam aktivitas masyarakat dengan menggunakan konsep matematika yang meliputi cara mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, dan lain sebagainya. dengan demikian etnomatematika dapat dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam memahami suatu materi karena materi tersebut berkaitan langsung dengan budaya mereka dalam aktivitas masyarakat sehari-hari.

Hasil interaksi antar manusia adalah kebudayaan. Manusia dan kebudayaan terjalin hubungan yang sangat erat, karena manusia tidak lain adalah hasil dari kebudayaan itu sendiri. Hampir semua tindakan manusia itu adalah produk kebudayaan kecuali pada tindakan yang sifatnya naluriah. Tindakan yang berupa kebudayaan tersebut dibiasakan dengan cara belajar, seperti melalui proses internalisasi, sosialisasi dan akulturasi.¹⁸ Berbagai hasil upaya yang diciptakan manusia untuk memenuhi semua kebutuhan hidup disebut sebagai kebudayaan.

¹⁸ Rusmin Tumanggor, Kholis Ridho dan Nurrochim. *“Ilmu Sosial dan Budaya Dasar”*, Jakarta: Kencana, 2017. Hal, 20.

Budaya sebagai “tuan rumah” aktif dalam menjaga, memberi tempat dan membina Islam agar tidak berbenturan antar satu sama lain. Hal ini menunjukkan bahwa ketika masuk dalam budaya lokal, Islam diletakkan dalam posisi tertentu sehingga tidak memengaruhi unsur-unsur budaya.¹⁹ Jadi kebudayaan yaitu hasil karya, cipta, rasa dan karsa manusia sebagai salah satu upaya mempertahankan, mengembangkan, dan melestarikan nilai budaya dan pranata sosial sebagai penunjang proses pembangunan nasional dalam melestarikan nilai-nilai luhur budaya.

C. Budaya Cilacap

Budaya merupakan suatu keseluruhan sikap dan pola perilaku. Cilacap adalah daerah dan kelompok etnik yang menggunakan bahasa ngapak.

Adapun beberapa budaya yang ada di Kabupaten Cilacap yang memiliki unsur matematika sebagai berikut:

1. Permainan Tradisional Engklek

Permainan tradisional berasal dari kata permainan dan tradisional.²⁰ Permainan yang artinya suatu barang yang dipakai untuk bermain, sedangkan tradisional adalah perilaku, cara berpikir, dan berbuat sesuatu yang selalu berpedoman pada tradisi dan adat istiadat yang ada secara turun temurun dan sudah ada sejak dahulu dari nenek moyang. Dimana dalam permainan tradisional ini tidak hanya mengandung unsur kesenangan saja, melainkan mengandung nilai yang besar untuk generasi penerus bangsa dalam rangka berkreasi, berimajinasi, mengembangkan logika anak, dan media untuk berlatih hidup bermasyarakat.²¹

Permainan tradisional menggunakan alat yang mudah didapatkan, murah, sederhana, dan tidak menggunakan peralatan berbasis teknologi. Anak-anak zaman sekarang banyak yang sudah tidak mengenal permainan tradisional. Anak-anak lebih tertarik bermain *gadget* atau permainan

¹⁹ Khabibi Muhammad Luthfi, “Islam Nusantara: Relasi Islam dan Budaya Lokal”, Shohih: Institut Pesantren Mathali’ul Anwar, Vol. 1, No. 1, 2017. Hal. 9.

²⁰ Dia Eka Sari, Skripsi “Pengaruh Antara Penerapan Etnomatematika Engklek Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Pada Madrasah Tsanawiyah Swasta Darul Ulum Durian Luncuk” (Jambi: UIN Sultan Thaha Saifuddin, 2020), hal. 9.

²¹ Mulyani, N. “*Supersyik Permainan Tradisional Anak Indonesia*”, Diva Press. 2016.

modern yang menggunakan peralatan yang canggih. Seperti halnya pada permainan modern yang menggunakan perangkat teknologi yaitu video games dan games online.

Dalam bahasa Jawa permainan engklek merupakan permainan tradisional yang cara melakukannya dengan lompat-lompatan pada bidang datar yang digambar diatas tanah dan menggunakan gaco, dengan menggambar kotak-kotak kemudian melompat dengan satu kaki dari kotak satu ke kotak berikutnya. Dalam permainan engklek dapat dimainkan 2 sampai 5 anak di halaman rumah. Sebelum kita memulai permainan, kita gambar terlebih dahulu kotak-kotak di tanah atau pelataran rumah, menggambar 5 segi empat Dempet vertical kemudian di sebelah kanan dan kiri diberi lagi sebuah kotak segi empat.²² Di Daerah Bengkulu permainan tradisional engklek berarti *Lompek Kodok* yang memiliki arti Lompat Katak.²³ Permainan engklek disebut juga Somdah, Somdah yang merupakan permainan yang menggunakan media gambar persegi empat yang digambar di lantai ataupun di tanah.²⁴

Permainan engklek, congklak/dakon, pasaran, dan lainnya, ini merupakan permainan yang dapat dimanfaatkan untuk menambah pengetahuan pada siswa mengenai konsep atau rumus dalam matematika. Dengan memperoleh pengalaman langsung melalui permainan tradisional seperti ini nantinya siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep atau rumus matematika yang sedang dipelajari dan budaya peninggalan nenek moyang secara turun-temurun tetap dapat dilestarikan. Dapat disimpulkan bahwa permainan tradisional engklek adalah permainan tradisional yang dapat diterapkan sebagai sumber belajar matematika bangun datar, untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari dan dapat melestarikan kebudayaan yang ada di lingkungan sekitar.

²² B.E.F. Montolalu, *Bermain dan Permainan Anak*. (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005). Hlm. 34

²³ Depdiknas. 1984. *Permainan Rakyat Daerah Bengkulu-Jakarta*.

²⁴ Wardhani, *Pembelajaran Kemampuan Masalah Matematika di SMP*. PPPTK Matematika. 2015. Hlm. 15.

Permainan engklek yang merupakan permainan anak-anak ini adalah suatu kebudayaan, karena permainan ini berpengaruh terhadap perkembangan kejiwaan ataupun kehidupan sosial anak suatu saat nanti. Permainan ini juga merupakan suatu kebudayaan yang memiliki ciri khas tersendiri. Oleh karena itu, permainan ini sebagai aset budaya bagi suatu masyarakat yang harus dipertahankan keberadaannya dan identitasnya dalam kalangan masyarakat.²⁵

Aspek-aspek permainan tradisional engklek:

1. Aspek jasmani yang terdiri dari kekuatan dan daya tahan tubuh serta kelenturan.
2. Aspek psikis, terdiri dari unsur berfikir, berhitung, kecerdasan, kemampuan membuat siasat, kemampuan mengatasi hambatan, daya ingat, dan kreativitas.
3. Aspek sosial, terdiri dari unsur kerjasama, suka akan keteraturan, hormat menghormati, balas budi, dan sifat malu.

Menurut Iswinarti aturan permainan engklek,²⁶ sebagai berikut:

- a. Jika pemain engklek terdiri dari 2 orang atau lebih maka permainan diawali dengan melakukan suit atau home pim pa terlebih dahulu.
- b. Pemain memulai permainan dengan melempar gaco ke arah kotak pertama.
- c. Saat melempar gaco tidak boleh terkena atau keluar garis yang telah dibuat sesuai dengan bentuknya.
- d. Kaki yang satu tidak boleh menyentuh atau keluar dari garis yang sudah ditentukan
- e. Pemain hanya boleh melompat dengan satu kaki yaitu kaki yang menurut pemain kuat.
- f. Pemain tidak boleh melakukan engklek di tempat yang ada gaconya.
- g. Pada saat membuat rumah, gaco tidak boleh sampai keluar dari

²⁵ Sukirman, dkk. *Permainan Tradisional Jawa-Sebuah Upaya Pelestarian*. Kepel Press. Purwangan. 2005.

²⁶ Isminarti, *Permainan Tradisional: Prosedur dan Analisis Manfaat Psikologis*. Malang: UMM Press. 2017.

tempat dengkling atau Batasan-batasan garis yang sudah dibuat.

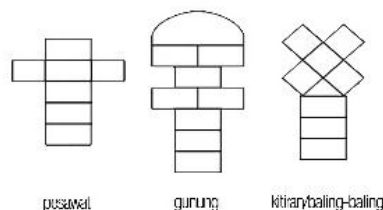
- h. Pemain yang sudah memiliki rumah, maka ketika bermain harus menginjak rumah miliknya, dan bagi pemain lain tidak boleh melakukan engklek di rumah lawan.
- i. Saat ontang-anting gaco di taruh di atas Pundak, di kepala, dan kaki, gaco tersebut tidak boleh jatuh.

Aturan permainan engklek menurut Hamzuri dan Siregar,²⁷ sebagai berikut:

- a. Setiap pemain memiliki sebuah batu ataupun permainan
- b. Batu tersebut diletakkan di petak 1, sewaktu memulai permainan
- c. Petak yang ada batu milik sendiri maupun lawan tidak boleh diinjak
- d. Bintang lawan tidak boleh diinjak dan batu tidak boleh dilempar ke dalamnya (bintang adalah petak milik seseorang yang diperoleh dengan perjuangan, pemilik bintang boleh menjatuhkan kaki keduanya masing-masing)
- e. Batu dianggap sah jika lemparan memasuki petak sesuai dengan urutan yang teratur.
- f. Permainan mati jika batu keluar garis, salah petak, atau menginjak petak tidak pada tempatnya
- g. Batu yang dilempar tidak boleh mengenai batu lawan. Misalkan ada 4 pemain yaitu A, B, C dan D dengan giliran mainnya si A= pertama, si C= kedua, si D= ketiga dan si B= keempat. Pemenang adalah yang memiliki bintang paling banyak.
- h. Jika salah satu aturan dilanggar, maka pemain akan mati dan digantikan oleh pemain selanjutnya.

Adapun beberapa macam bentuk medan permainan tradisional engklek, seperti: berbentuk pesawat, berbentuk gunung, dan berbentuk baling-baling.

²⁷ Hamzuri dan Siregar T.R. “*Permainan Tradisional Indonesia*”, Direktorat Permuseuman. 1998.



2. Seni Karawitan

Di dalam masyarakat Jawa, orkestra musik khususnya gamelan dikenal dengan nama karawitan yang secara umum berarti kesenian yang memiliki unsur keindahan, rumit, dan halus.²⁸ Sedangkan secara khusus karawitan merupakan seni yang diungkapkan melalui media suara, baik vokal maupun instrumental yang menggunakan laras slendro ataupun laras pelog. Karawitan disebut juga gamelan yang merupakan bentuk orkestra tradisional karena pada dasarnya di dunia ini ada dua model orkestra atau ensemble besar yaitu dari musik barat dan dari musik gamelan Indonesia.²⁹

Alat musik yang terbuat dari bahan utamanya yaitu logam (perunggu, kuningan, besi ataupun logam lainnya) dan dilengkapi dengan beberapa alat dari bahan kayu, kulit, maupun campuran dari ketiga bahan tersebut.³⁰ Dalam karawitan terdapat kaidah pokok seperti laras, pathet, irama, dan teknik, serta merupakan seni tradisional yang memiliki ciri-ciri khusus. Karawitan atau gamelan merupakan alat musik tradisional yang ada di pulau jawa yang berfungsi sebagai penghormatan biasa digunakan untuk acara kebesaran dan peringatan hari besar agama islam. Terdapat relasi yang erat antara musik dan matematika, dimana dengan melalui musik manusia belajar dua hal sekaligus yaitu musik itu sendiri dan matematika.³¹

²⁸ Soedarsono, "Pengantar Apresiasi Seni", (Jakarta: Balai Pustaka. 1992). Hal. 14

²⁹ Sukahardjana, "Musik Antara Kritik dan Apresiasi" 2004. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.

³⁰ Rahayu Supanggah, "Bothekan Karawitan I. (Jakarta: Fond Foundation & Masyarakat Seni Pertunjukkan Indonesia, 2002) hal. 13

³¹ Osada, S, S. "Kajian Etnomatematika terhadap musik liturgi inkulturatif jawa dengan laras pelog dan implementasinya dalam pembelajaran matematika di sekolah" 2019. Doctoral

Adapun metode dalam pembelajaran karawitan, salah satunya dengan metode pengajaran lebih menekankan pada kemampuan siswa dalam membaca notasi, notasi tersebut harus sesuai dengan irama lagunya. Gendhing merupakan sebuah lagu di dalam karawitan. terdapat macam-macam gendhing dengan pengelompokkannya yaitu ada *gendhing ageng* (besar), *gendhing tengahan*, dan *gendhing alit* (*lancaran, bubarang, ketawang, dan ladrang*).

Dalam pengajaran karawitan, tidak hanya diajarkan mengenai cara menjadi pengrawit yang handal. Melainkan juga tersematkan pendidikan etika dan matematika yang dituangkan dalam tata krama nabuh. Terdapat ilmu matematika berupa pola barisan, bangun datar dan bangun ruang. Permainan ladu dalam karawitan biasa disebut dengan gending. Dari gending tersebut disetiap pukulan pada ketukannya terdapat pola irama tertentu yang dapat membentuk pola barisan dalam matematika. Irama dalam karawitan Jawa yang dinyatakan sebagai tingkatan dari cepat atau lambatnya tabuhan yang diukur berdasarkan tabuhan balungan. Terdapat lima jenis irama dalam karawitan Jawa yaitu lancar, tanggung, *dados*, *wiled*, dan *rangkep*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsep matematika yang diterapkan pada alat musik karawitan atau gamelan jawa.

Ada beberapa alat yang digunakan dalam karawitan yang memiliki bentuk yang berbeda-beda, diantaranya: kendang (pamurbo/pemimpin irama), rebab (pemangku laku), gender, bonang barung, gambang, demung, kenong, kempul, kethuk, suling³²

a. Bonang Barung

Bonang merupakan alat musik karawitan yang dimainkan dengan cara dipukul serta memiliki ciri-ciri berbentuk cembung, mencekung dibagian tengah dan terdapat setengah bola di atasnya. Bonang terdiri dari dua jenis, yaitu bonang barung yang berfungsi

dissertation, Tesis..

³² Purwadi, "Seni Karawitan Jawa", 2006. Yogyakarta: Hanan Pustaka.

untuk membuka atau memulai penyajian pada gending-gending tertentu serta menghias lagu, dan bonang penerus sebagai penghias lagu.

Bonang barung dan bonang barung bentuknya mirip, hanya bonang penerus bentuk ukurannya lebih kecil dan memiliki suara satu oktaf lebih tinggi daripada bonang penerus.³³ Unsur matematikanya terdapat pada bangun datar yaitu persegi panjang, persegi, lingkaran, bola, dan kekongruenan. Tempat untuk menata alat musik pada gamelan dapat dikaji kedalam konsep matematika yaitu konsep geometri bangun datar persegi panjang.

b. Kenong

Kenong sama seperti bonang barung. Kenong berfungsi untuk penentu batas-batas gatra dan mengatur tempo dari gendhingan yang dimainkan.

c. Kethuk

Kethuk merupakan alat musik yang cara penggunaannya dengan cara memukul menggunakan alat pemukul atau penabuh yang terbuat dari batang kayu dan memiliki pentul karet tebal atau kain pada salah satu ujungnya. Fungsi dari alat musik ini yaitu untuk menjaga irama agar tetap terdengar harmonis.

d. Kempul

Bentuk kempul seperti gong, hanya saja versi ini kecil. Kempul berfungsi untuk menegaskan irama melodi pada sebuah lagu.

e. Demung

Demung merupakan alat musik yang cara penggunaannya dengan cara dipukul, memiliki ciri-ciri yang bentuknya kumpulan trapezium yang berjumlah 6 buah dengan ukuran yang berbeda sesuai dengan tangga nadanya. Demung yang berfungsi untuk pengisi melodi utama atau sebagai penegas yang menunjukkan lagu yang

³³ A. Luthfi, "Gamelan Sebagai Subjek Dalam Seni Gambar", 2016.

sesungguhnya.³⁴ Kaitanya dengan matematika yaitu terdapat pada konsep bangun trapesium dan kesebangunan.

f. Gambang

Gambang merupakan alat musik karawitan yang memiliki ciri-ciri berbentuk trapesium dengan ukuran mengecil mengikuti tangga nada. Gambang berfungsi sebagai pemaku lagu, memperindah lagu cengkoknya, dan pembuka untuk gending-gending gambang. Unsur matematikanya yaitu berbentuk trapezium dan kesebangunan. Pada gambang ini terdapat konsep matematika berupa bangun datar trapesium. Sifat-sifat yang ada pada bangun trapesium yaitu memiliki sepasang sisi sejajar.

g. Gender/Bendha

Gender adalah alat musik yang cara menggunakannya dengan dipukul. Ciri-cirinya berbentuk trapesium yang dihubungkan oleh penyangga yang tersusun dari rangkaian benang disambungkan diantaranya. Dipukul menggunakan bendha, ciri-ciri bendha yaitu memiliki kepala yang berupa tabung tipis. Dalam seni karawitan orang yang manabuh atau memainkan alat musik gender biasanya disebut penggender yaitu sebagai pemangku lagu. Unsur matematika pada gender yaitu pada bentuk trapesium dan kesebangunan, sedangkan unsur matematika pada bendha adalah tabung dan lingkaran.

h. Kendang

Kendang adalah alat musik yang cara menggunakannya dengan cara dipukul menggunakan dua tangan pada kedua sisinya. Kendang berbentuk gabungan dua kerucut terpancung. Sisinya berbentuk lingkaran dengan ukuran berbeda yang ditutupi dengan membrane kulit. dalam musik karawitan, kendang adalah “pamurba irama” yang berfungsi untuk mengatur irama dan tempo gending yang dimainkan. Unsur matematikanya yaitu berbentuk kerucut, terpancung,

³⁴ H. Darmadi, “*Metode Penelitian Pendidikan*”, 2011. Bandung: alfabeta.

tabung, dan lingkaran.

i. Rebab

Rebab adalah karawitan yang cara menggunakannya dengan cara digesek. Memiliki ciri-ciri berbentuk seperti gitar yang badannya menyerupai segitiga dengan kepala runcing dan memiliki 2 gagang tangan yang panjang. Fungsi rebab adalah untuk menentukan lagu, terutama ketika tabuhnya pelan/lirih. Unsur matematikanya pada sudut, segitiga, dan garis tegak lurus.

j. Suling

Suling adalah alat musik yang cara menggunakannya dengan cara ditiup. Suling memiliki ciri-ciri berbentuk tabung tanpa tutup dan badannya berlubang sesuai tangga nada. Terdapat dua jenis suling yaitu suling *slendro* mempunyai empat lubang dan suling *pelog* mempunyai lima lubang. Suling berfungsi sebagai pangrengga atau penghias lagu. Unsur matematika yang terdapat pada suling adalah tabung. Konsep-konsep yang ada pada suling ini yaitu berbentuk tabung, diantaranya tinggi tabung, diameter dan jari-jari tabung, alas tabung, luas permukaan tabung tanpa tutup ataupun tertutup serta luas selimut tabung.

Gamelan Jawa mempunyai keunikan didalam nadanya, hal ini dapat dilihat dari nada-nada suara seperti pada nada yang pentatonik, yaitu nada *slendro* mempunyai 5 nada per oktaf, yaitu C-, D, E+, G, A (1 2 3 4 5) dengan nada intervalnya yang hampir sama atau jika terdapat perbedaan maka intervalnya sangat kecil, dan nada *pelog* mempunyai 7 nada per oktaf, yaitu C+, D, E-, F#, G#, A, B (1 2 3 4 5 6 7) dengan selisih perbedaan suatu nada intervalnya yang sangat besar.³⁵ Komposisi musik gamelan atau karawitan memiliki beberapa aturan, diantaranya harus terdiri dari beberapa putaran lagu serta *pathet* atau pengaturan dalam nadanya. Di setiap putaran ditentukan oleh suatu gong serta irama yang

³⁵ Sa'adah, M. "Deteksi Instrumen Identik Menggunakan Least Mean Square", Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 2018

harus dibuat dari 4 nada. Komposisi music gamelan atau karawitan tersebut yaitu komposisi gending.

Komposisi gending yang secara umum dibagi menjadi atas 4 jenis irama yaitu *lancaran*, *ladrang*, *ketawang*, dan *gending*. Adapun perbedaan yang terdapat dari 4 jenis irama atau instrument tersebut adalah cepat atau lambatnya dalam sebuah tempo. Khususnya dalam *gendhing lancaran* merupakan suatu wujud gending cepat yang terdiri dari 16 beat atau dalam bahasa Jawa yaitu *balungan*.

Tangga nada dalam karawitan mempunyai pola ketukan yang dimainkan disetiap alat musik gamelan. Setiap alat musik mempunyai pola irama tersendiri sehingga menghasilkan suara lagu yang indah dan harmonis. Pola ketukan atau irama tersebut dapat diimplementasikan ke dalam konsep matematis, yaitu pola barisan bilangan.³⁶

3. Rebana

Kesenian tradisional merupakan suatu kehidupan dan pengelolaan seni tradisional yang bersumber dan berakar serta didasarkan atas cita rasa masyarakat setempat, meliputi pandangan hidup, nilai kehidupan tradisi, rasa etis, estetis, serta ungkapan budaya lingkungan yang kemudian diwariskan pada generasi penerusnya.³⁷ Dalam wilayah yang memiliki latar belakang islami, kebanyakan budaya masyarakatnya yaitu kesenian tradisional berupa rebana.³⁸ Sumber belajar melalui kesenian rebana dapat digunakan dengan mudah untuk proses belajar karena masih mengandung etnomatematika. Dalam kesenian rebana, terutama pada bentuk alat musiknya yang didalamnya mengandung unsur-unsur matematika, seperti materi geometri. Dari kesenian ini, siswa dapat belajar dan berinteraksi dengan objek yang nyata sehingga mempermudah siswa dalam belajar dan

³⁶ Osada, S. S, “Etnomatematika dalam Titi Laras dan Irama pada Karawitan Jawa”, In S. A: Widodo, M, Irfan, & Esti Harini (Eds), *Prosiding Seminar Nasional Etnomatematika* (pp, 475-481) UST PRESS. 2018

³⁷ Sinaga, Syahrul Syah. “Akulturasi Kesenian Rebana”, *Jurnal Unnes Harmonia Jurnal Pengetahuan Dan Pemikiran Seni*, Vol. 2, No. 3. 2001.

³⁸ Sinaga, S. S. *Fungsi dan Ciri Khas Kesenian Rebana di Pantura Jawa Tengah (Function and Characteristic of Rebana in the Beach Region of Central Java)*. Harmonia: Journal of Arts Research and Education, vol. 7 no 3. 2006.

memahami konsep materi matematika yang berkaitan.

Kesenian rebana merupakan kesenian tradisional berupa musik yang sudah sejak lama masuk ke Indonesia, dan masih sangat eksis di wilayah Nusantara.³⁹ Perkembangan kesenian rebana dimulai sejak abad ke 13 bersamaan dengan masuknya penyebaran agama Islam di Indonesia. Oleh karena itu, Islam mempengaruhi beberapa sektor, diantaranya adalah sektor ekonomi dan menyebarkan kesenian yang berbau islami, seperti gambus dan rebana.⁴⁰ Kesenian rebana tumbuh, berkembang serta merupakan salah satu bagian dari kehidupan masyarakat di Nusantara. Dalam kesenian rebana yang memiliki keunikan dan estetika tersendiri di setiap daerah hal ini dikarenakan terjadi interaksi antara budaya timur dengan barat serta tradisi lokal sehingga melahirkan adanya akulturasi. Sumber bunyi dari alat rebana ini berasal dari kulit hewan yaitu seperti sapi. Alat musik ini memiliki nama asal yaitu terbang atau *draff*, hanya saja masyarakat sering menggunakan istilah dengan sebutan rebana. Adapun nama lain dari rebana yaitu rebab, redap, kompangan atau gendangan rebana. Adapun kata lain yaitu alat musik kelompok membranophone. Kesenian rebana atau disebut hadrah ini sering dijumpai pada saat pengajian dan berbagai macam acara yang bersifat islami untuk pra pembukaan acara serta sebagai selingan disaat acaranya sedang break sebentar. Bentuk penampilan rebana dari segi musikologisnya, kesenian rebana terpadu antara beberapa kultur budaya, diantaranya rebana dan sholawatan, rebana dan kasidah berjanji, dan rebana dengan perkembangan musik pop.

Eksistensi kesenian rebana di tengah masyarakat tidak terlepas dari kedudukan dan fungsinya. Menurut Merriam, rebana memiliki fungsi umum yaitu penyampaian emosional, pendalaman seni, pertunjukkan, hubungan komunikasi, penyampaian sebuah symbol, tanggapan indra,

³⁹ Putri, L. I. *Ekplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI. Journal Ilmiah Pendidikan Dasar. Vol. 4, No. 1. 2017.*

⁴⁰ Ramadhani, P. *Analisis Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Darul Falah Bandar Lampung. 2019. UIN Raden Intan Lampung.*

menguatkan dan menyelaraskan nilai bermasyarakat, tradisi religi, ikut serta dalam melanjutkan dan menstabilkan kebudayaan, dan partisipasi dalam pengintegrasian masyarakat.⁴¹ Adapun isi lantunan yang terkandung di dalam rebana berupa sholawat-sholawat Nabi, mudah-mudah rasul yang menerangkan sejarah kehidupan dan sifat-sifat yang dimiliki baginda Rasul Muhammad SAW.

Rebana adalah alat musik yang cara dimainkannya dengan cara dipukul menggunakan tangan maupun jari jemari tangan. Permainan alat musik rebana dapat memberikan pengetahuan dan kesadaran baru tentang kebudayaan yang dimiliki oleh bangsa kepada siswa melalui pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas. Kadangkala matematika sulit dipahami oleh siswa karena pada saat proses belajar mengajar matematika cenderung formal dan kaku serta kurang menyenangkan. Disamping itu dalam pemahaman konsep-konsep matematika dan nilai-nilai dalam pembelajaran matematika yang disampaikan guru belum menyentuh keseluruhan aspek yang mungkin membuat siswa tertarik dalam belajar matematika.⁴²

4. Rumah Adat

Rumah adat merupakan sebuah bangunan yang melambangkan sebuah budaya. Rumah adat menjadi salah satu gambaran budaya lokal yang menciri khaskan suatu kelompok masyarakat pada daerah tertentu, hingga sampai saat ini banyak daerah masih mempertahankan rumah adat tersebut karena didalamnya mengandung upaya nilai-nilai budaya yang harus dilestarikan dan dipertahankan agar tidak tergeser oleh budaya modernisasi.⁴³

Tanpa disadari, dalam kebudayaan rumah adat ini masyarakat

⁴¹ Merriam, A. P., dan Merriam, V. *The Anthropology of Music*. 1964 Northwestern University Press.

⁴² Linda Indiyarti Putri, "Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI", Jurnal Ilmiah "Pendidikan Dasar" Vol. IV, No. 1. 2017, hal. 25

⁴³ Arum Purba Sulistuwani, dkk. "Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung", Jurnal Media Pendidikan Matematika: Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Mataram, Vol. 7, No.1, 2019.

pada kehidupan setiap harinya sudah menerapkan etnomatematik yang ada dalam bidang tertentu, termasuk dalam budaya masyarakat Cilacap. Rumah adat yang berada di Kabupaten Cilacap ini bernama bandung tikelan, bangunan tersebut memiliki unsur bangunan seperti adat pada umumnya. Unsur-unsur bangunan yang bentuknya berkaitan dengan bentuk geometri yang dimaksud seperti tiang, pintu, jendela, atap, dan lain sebagainya, dengan bahan dasar bangunannya yaitu kayu jati. Kayu jati memiliki sifat yang sangat bagus, kayunya keras, dan tidak mudah dimakan rayap, adapula yang menggunakan dengan anyaman bambu yang biasa disebut dengan nama gedhek. Gedhek ini biasa digunakan di bagian dinding rumah adat.

Dilihat dari unsur bangunan yang bentuk-bentuknya terkait dengan bentuk geometri ini artinya rumah adat bandung tikelan banyak ditemukan konsep geometri yang merupakan salah satu konsep pembelajaran matematika.⁴⁴ Dimana peran budaya ini penting sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika. Rumah adat bandung tikelan tersebut digunakan sebagai tempat tinggal.

5. Kerajinan Tangan Anyaman dari Bambu

Seni mengayam merupakan salah satu bentuk seni kriya. Keberadaan seni anyaman merupakan warisan nenek moyang yang sudah ada sejak dulu. Kerajinan adalah yang melibatkan tangan manusia atau kegiatan yang melibatkan barang yang dihasilkan melalui keterampilan manual. Kerajinan tangan biasanya terbuat dari berbagai bahan, hiasan atau benda seni lainnya.⁴⁵ Perkembangan anyaman bambu melalui akulturasi kemudian dilengkapi dengan berbagai variasi budaya daerah. Fungsi dari anyaman bambu sendiri adalah sebagai sumber belajar matematika, dimana pada awalnya bentuk-bentuk yang ada dalam

⁴⁴ Nurhasan, W. F., & Puspitasari, N., “*Studi Etnomatematika Rumah Adat Kampung Pulo Desa Cangkuang Kabupaten Garut*”, Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 1, hal 27-38. 2022.

⁴⁵ Maria, A. U., & Florentina, E. B., “*Etnomatematika Pada Kerajinan Tangan Anyaman Masyarakat Kabupaten Ngada*” Garudhawaca: Matematika Dalam Budaya, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2019), hal. 48

anyaman bambu mengambil bentuk-bentuk abstrak.⁴⁶

Bahwa selama ini, alat peraga yang hanya menunjukkan gambar-gambar, benda-benda di alam yang berkaitan dengan pengubinan, atau juga menunjukkan anyaman kertas warna warni pada siswa. Hal tersebut kuranglah efektif untuk belajar. Disini, etnomatematika yang melalui kerajinan tangan anyaman bambu dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar dan pada masyarakat dapat memberikan pengetahuan bahwa kerajinan tangan anyaman merupakan sebagian budaya mereka yang terkait langsung dengan matematika.

D. Sumber Belajar

Pengertian sumber belajar menurut Donald P. Ely, sumber belajar adalah kumpulan informasi, subjek, dan segala sesuatu yang dapat dipelajari oleh manusia yang biasanya dimanfaatkan sepenuhnya sebagai fasilitas untuk kegiatan belajar. Oleh sebab itu, peranan alat dalam Pendidikan merupakan sebagai konsep dari seperangkat materi dengan kesesuaian kondisi yang diciptakan dan dapat digunakan untuk membekali manusia dengan pembelajaran yang nyata serta dapat dinyatakan sebagai media pembelajaran.⁴⁷

Menurut AECT (*Association and Communication Technology*) sumber belajar yaitu semua sumber yang meliputi data, orang dan barang yang digunakan oleh peserta didik secara sendiri-sendiri maupun dalam bentuk gabungan atau kelompok, biasanya dalam situasi informal, untuk memberikan kemudahan belajar.⁴⁸ Sumber-sumber tersebut diantaranya:

1. Pesan, merupakan informasi yang ditransmisikan atau diteruskan oleh komponen lain dalam bentuk ide, gagasan pikiran, ajaran, makna, nilai, dan data.

⁴⁶ Nina Sri Wahyuni, "Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika Di Kabupaten Sukabumi", Jurnal: Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mughammadiya Sukabumi, Vol.4, No. 2. 2021.

⁴⁷ Bambang Warsita, "Teknologi Pembelajaran" hal 210-211.

⁴⁸ AECT. "Definisi Teknologi Pendidikan Satuan Tugas Definisi Teknologi AECT". Y. Miarso (ed.). Raja Grafindo Persada. 1994.

2. Orang, adalah manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan, pengelola dan penyaji pesan.
3. Bahan, adalah sesuatu wujud tertentu yang mengandung pesan untuk disajikan dengan menggunakan alat atau bahan tanpa alat penunjang apapun. Bahan juga disebut sebagai media atau software ataupun perangkat lunak
4. Alat, adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam bahan. Alat ini disebut hardware atau perangkat keras. Seperti: proyektor slide, proyektor film, OHP, dan lain sebagainya.
5. Teknik disini diartikan sebagai prosedur yang sistematis atau acuan yang disiapkan untuk menggunakan bahan peralatan, orang dan lingkungan belajar secara terkombinasi dan terkoordinasi untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran.
6. Latar atau lingkungan dimana situasi disekitar proses pembelajaran berlangsung. Ada dua latar atau lingkungan yaitu lingkungan fisik dan lingkungan non fisik. Lingkungan fisik seperti: Gedung, sekolah, perpustakaan, laboratorium, rumah, studio, dan sejenisnya. Lingkungan non fisik, seperti: tatanan ruang belajar, sistem ventilasi, tingkat kegaduhan lingkungan belajar, cuaca dan sejenisnya.

Sumber belajar merupakan sesuatu yang telah ada maupun dikembangkan secara sistematis, sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran.⁴⁹ Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sumber belajar adalah sumber yang berupa data, orang, metode, media, tempat berlangsungnya pembelajaran, yang digunakan oleh pendidik agar mudah dalam belajar. Sumber-sumber belajar tentu saja sebagai pengetahuan dari berbagai representasi matematika. Dengan demikian, sumber belajar dapat berperan dalam melakukan berbagai operasi atau situasi matematika melalui tulisan, simbol-simbol, gambar, atau grafik. Sumber belajar juga dapat meningkatkan kemampuan pada anak pendidik dalam memecahkan masalah

⁴⁹ Jailani, M. S. dan Hamid A. "Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Karakter Peserta Didik", Jurnal Pendidikan Islam. Vol. 10, No. 2. 2016. Hal. 176-192

matematika, meningkatkan kemampuan penalaran, serta menumbuhkan sikap yang positif terhadap matematika.

Fungsi dari sumber belajar:

1. Meningkatkan produktivitas Pendidikan, membantu pendidik menggunakan waktu dengan baik dan efektif
2. Mengurangi sifat kaku dan tradisional, memberikan kesempatan kepada pendidik untuk berkembang sesuai dengan kemampuan dan potensinya.
3. Memberikan dasar-dasar pembelajaran yang lebih ilmiah, mengembangkan bahan pembelajaran melalui upaya penelitian terlebih dahulu.
4. Meningkatkan pemantapan pembelajaran dengan berbagai media.

E. Materi Matematika

Materi matematika yang akan dijelaskan yaitu geometri, peluang, logika matematika, pola bilangan yang akan membantu untuk memahami pada pembahasan penelitian.

1. Geometri

a. Definisi Geometri

Geometri menurut Bird merupakan bagian dari matematika yang membahas tentang titik, garis, bidang, dan ruang.⁵⁰ Geometri salah satu sistem dalam matematika yang diawali dari konsep pangkal yang dinamakan titik. Titik-titik yang saling berimpit serta memanjang akan membentuk garis, dan garis akan menyusun sebuah bidang. Pada bidang akan dapat mengonstruksi macam-macam bangun datar dan segi banyak. Segi banyak kemudian dapat digunakan untuk menyusun bangun-bangun ruang.⁵¹ Ringenberg mengemukakan bahwa geometri merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang luas turun-menurun yang membahas tentang sifat-sifat ruang dan benda-benda yang terkait dengan bentuk dan besarnya benda-benda tersebut.⁵²

⁵⁰ Bird, J. "Matematika Dasar Teori dan Aplikasi". Alih Bahasa: Refina Indriasari. Jakarta: Erlangga. 2002. Hal. 142.

⁵¹ Murni Sianturi, "Geometri & Pengukuran di Pendidikan Dasar" (Bandung: Alfabeta, 2019). Hal 5

⁵² E.T. Ruseffendi, "Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid Dan SPG, Colombus: Tarsito, 1985, hal. 2.

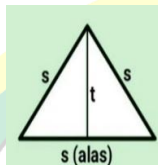
b. Macam-macam Geometri

Geometri mempunyai beberapa macam diantaranya:

a. Bangun Datar⁵³

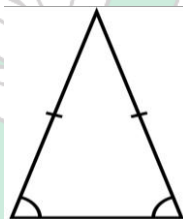
1) Segitiga

Segitiga merupakan bidang segi banyak yang memiliki tiga sisi, dengan jumlah sudut yaitu 180 derajat.



a. Segitiga sama kaki

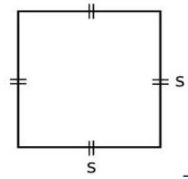
Segitiga sama kaki atau *isosceles triangle* merupakan sebuah bangun segitiga yang memiliki dua sisi yang sama panjang. Kedua sisi yang sama panjang tersebut biasanya disebut dengan kaki segitiga, yang besar sudut pada kaki-kakinya sama besar.



2) Persegi

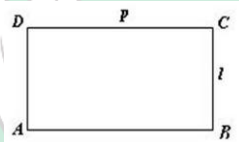
Persegi adalah persegi panjang yang ke empat sisinya sama panjang. Persegi merupakan segiempat beraturan. Oleh karena itu, sifat yang ada pada persegi panjang juga terdapat pada persegi. Sifat-sifat persegi adalah keempat sudut-sudutnya sama besar yaitu sudut siku-siku 90 derajat, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, keempat isinya sama panjang, sudut-sudutnya dibagi dua besar oleh diagonal dan setangkup, sehingga diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri, diagonal-diagonalnya berpotongan membentuk sudut siku-siku 90 derajat.

⁵³ Murni Sianturi, "Geometri & Pengukuran di Pendidikan Dasar" (Bandung: Alfabeta, 2019). Hal 55-74



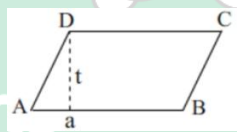
3) Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang serta sejajar. Ciri-cirinya yaitu sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, sudut-sudutnya sama besar yaitu sudut siku-siku 90 derajat, diagonal-diagonalnya sama panjang dan berpotongan sama panjang.



4) Jajargenjang

Jajargenjang merupakan segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan berhadapan dan masing-masing sama panjang dan memiliki dua pasang sudut yang berhadapan sama besar tetapi bukan siku-siku. Pada jajargenjang diagonal-diagonalnya berpotongan dan tidak tegak lurus.



5) Trapesium

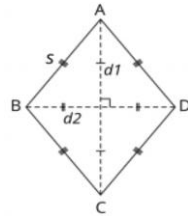
Trapesium merupakan segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar. Pada trapesium jumlah sudut yang berdekatan dengan dua sisi sejajar adalah 180 derajat.



6) Belah Ketupat

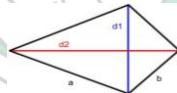
Belah ketupat merupakan segi empat yang memiliki semua sisi sama panjang, dan memiliki dua pasang sudut bukan siku-

siku yang masing-masing sama besar dengan sudut di hadapannya. Diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.



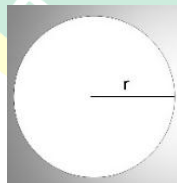
7) Layang-layang

Layang-layang merupakan segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang, dan tepat sepasang sudut yang sama besar dan berhadapan. Ciri-cirinya adalah memiliki 2 pasang sisi yang sama panjang, memiliki sepasang sudut yang sama besar dan berhadapan, diagonalnya terpanjang tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal yang lain.



8) Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik pada garis lengkung yang mempunyai jarak yang sama terhadap suatu titik pusat tertentu. Titik pusat tersebut disebut titik pusat lingkaran, garis lengkung tersebut kedua ujungnya saling bertemu membentuk daerah lingkaran (luas lingkaran).⁵⁴



b. Bangun Ruang Sisi Datar

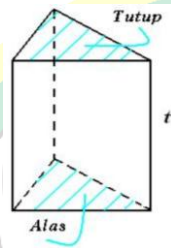
Bangun ruang sisi datar merupakan konsep matematika bangun datar dengan bagian-bagian rata yang dimilikinya. Prisma, limas, kubus, dan balok merupakan bagian dari konsep bangun ruang

⁵⁴ Kusni, Hery Sutarto. "Geometri Dasar untuk Perguruan Tinggi", Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama, 2016. Hal. 75

sisi datar.

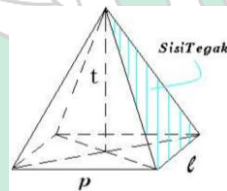
1) Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh sisi alas dan sisi atas yang berbentuk segi-n yang sejajar dan kongruen serta sisi-sisi tegak berbentuk jajar genjang atau persegi panjang yang tegak lurus ataupun tidak tegak lurus terhadap bidang alas dan bidang atasnya.



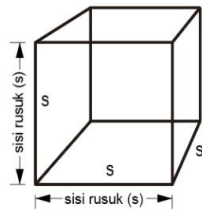
2) Limas

Limas merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik perpotongan sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas.



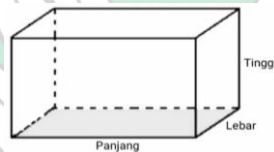
3) Kubus

Kubus merupakan balok istimewa. Dikatakan istimewa karena kubus dibatasi oleh enam persegi yang kongruen. Kubus sudah merupakan balok, namun balok belum tentu merupakan kubus. Ciri-ciri khusus kubus adalah ke-enam sisinya berbentuk persegi yang kongruen, semua dua belas rusuknya sama panjang, semua dua belas diagonal bidangnya sama panjang, semua empat diagonal ruangnya sama panjang, semua enam bidang diagonal memiliki ukuran luas yang sama.



4) Balok

Balok merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang yang sejajar dan kongruen. Ciri-ciri khusus balok yaitu memiliki tiga pasang sisi berbentuk persegi panjang yang sejajar dan kongruen, memiliki delapan titik sudut, sudutnya siku-siku, memiliki dua belas rusuk dan diagonal bidang, memiliki empat diagonal ruang dan memiliki enam bidang diagonal.

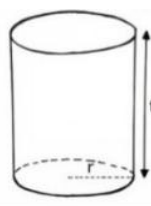


c. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki selimut dan memiliki bagian-bagian yang berupa lengkungan.

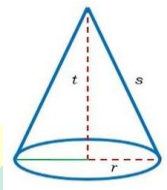
1) Tabung

Tabung merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh dua lingkaran yang sejajar dan kongruen serta sebuah persegi panjang yang mengelilingi keliling kedua lingkaran tersebut. Kedua lingkaran disebut alas dan atap tabung. Sedangkan persegi panjang yang menyelimutinya disebut selimut tabung. Tabung memiliki 3 sisi yaitu 2 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi yang lain berbentuk persegi panjang serta memiliki 2 rusuk.



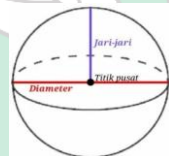
2) Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang sisi lengkung yang memiliki alas lingkaran dan sisi tegak yang tidak berbentuk segitiga tapi berupa bidang miring yang disebut selimut kerucut. Sifat-sifat kerucut memiliki dua sisi, memiliki nsati rusuk, dan memiliki hanya titik sudut.



3) Bola

Bola merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh tak hingga banyaknya lingkaran berjari-jari sama panjang serta berpusat pada satu titik yang sama. Sifat-sifat yang dimiliki bola yaitu memiliki 1 titik pusat, memiliki 1 sisi, tidak memiliki titik sudut, dan memiliki jari-jari yang tak terhingga dan semuanya sama panjang.



4) Kekongruenan dan Kesebangunan

Kekongruenan yaitu benda yang sama persis. Dimana dua bangun datar dapat dikatakan kongruen apabila sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.

Kesebangunan yaitu perbandingan suatu benda panjang yang sama. Dua benda tersebut harus memiliki sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama. Berdasarkan dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hal yang mendasar yang membedakan antara kongruen dengan sebangun adalah kongruen sisi-sisi yang

bersesuaian harus sama panjang, sedangkan sebangun perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian harus sama besar. Jadi, semua bangun kongruen sudah pasti sebangun, tetapi kalau yang sebangun belum tentu kongruen.⁵⁵

5) Transformasi Geometri (Refleksi)

Transformasi merupakan suatu peniruan apabila suatu transformasi dari suatu himpunan ke himpunan lain. Tiruan tersebut dapat dikatakan sebagai suatu bayangan dari bangun aslinya yang dapat dikatakan sebagai gambaran dari transformasi berbeda yang bersifat tidak mengubah bentuknya. Sebagaimana refleksi (pencerminan) yang merupakan salah satu bentuk transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan sifat bayangan cermin, benda yang objek dengan cermin yang sama dengan jarak bayangan.

2. Peluang

Peluang yaitu jika suatu kejadian E dapat terjadi dengan k cara, sedangkan semua kemungkinan dari hasil percobaan dapat terjadi dengan n cara,⁵⁶ maka peluang dari kejadian E , diberi notasi $P(E)$ adalah:

$$P(E) = \frac{k}{n}$$

3. Logika Matematika

Logika adalah studi tentang prinsip-prinsip penalaran yang benar atau salah. Ia fokus pada hubungan antar pernyataan atau proporsi dan bukan isi pernyataan.⁵⁷ Dimana dalam logika terdapat penyimpulan secara langsung atau tidak langsung yang biasa disebut dalam silogisme, silogisme ini merupakan pengetahuan baru yang keberadaannya diambil secara sintesis dari dua permasalahan yang dihubungkan dengan cara tertentu, yang

⁵⁵Kemendikbud, Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kamendikbud. 2015) hal. 21

⁵⁶ Kanganin, Marhen. *Cerdas Belajar Matematika untuk Kelas XI SMA/MA (Program Ilmu Sosial dan Bahasa)*. Grafindo Media Pratama. 2005

⁵⁷ Drs. H. Mundiri, *Logika*, Depok: Rajawali Pres, PT RajaGrafindo Persada, 2017. Hal 3

terjadi dalam penyimpulan melalui edukasi.⁵⁸

4. Pola Bilangan

Pola bilangan adalah suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk tertentu atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain yang membentuk suatu pola. Pola bilangan aritmatika merupakan bilangan yang susunannya memiliki selisih tetap antar kedua sukunya.⁵⁹ Rumus Suku Ke- n Barisan Aritmatika:

$$U_n = a + (n-1) b$$

Dimana:

U_n = suku ke- n

n = urutan bilangan ke- n

a = nilai suku pertama dari susunan bilangan

b = beda atau selisih antara nilai suku ke- n dengan suku selanjutnya.

F. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis mengambil rujukan berdasarkan penelusuran terhadap penelitian terdahulu, yaitu beberapa penelitian pada skripsi, jurnal, dan sebagai penelusuran lebih mendalam terhadap temuan terkait menggunakan penelitian yang dilakukan. Penelitian yang ada kaitanya dengan penelitian yang akan penulis lakukan, sebagai berikut:

Skripsi Anggraini Utami, yang berjudul “Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancangan Bangun Rumah Adat Lampung (*Lamban Dalam*) Dengan Perspektif Etnomatematika” hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1). Bagian rumah adat Lampung (*Lamban Dalam*) memiliki makna filosofis yang mendalam terkait dengan kehidupan masyarakat Lampung baik hubungan dengan manusia maupun sang pencipta. 2). Aktivitas etnomatematika pada rancang bangun rumah adat Lampung (*lamban dalam*) meliputi: aktivitas mengukur, aktivitas menentukan lokasi, aktivitas rancang bangun, geometri dimensi satu, geometri dimensi dua, geometri dimensi tiga, transformasi

⁵⁸ Drs. H. Mundiri, *Logika*, Depok: Rajawali Pres, PT RajaGrafindo Persada, 2017. Hal 99

⁵⁹Goenawan Roebyanto. *Matematika Dasar Untuk PGSD*. (Malang: PENERBIT GUNUNG SAMUDERA. 2015). Hal. 57

geometri, bilangan ganjil dan genap, serta bilangan rasional. 3). Rumah adat Lampung (*lamban dalom*) dapat dijadikan sumber belajar yang disesuaikan pada kurikulum K-13 pada kelas VII SMP dan kelas XI SMA. Penelitian tersebut bertujuan untuk 1). Mengetahui makna filosof rancang bangun rumah adat Lampung (*lamban dalom*). 2). Mendeskripsikan rancang bangun rumah adat Lampung (*lamban dalom*) dalam persepektif etnomatematika yang ditinjau dari aktivitas etnomatematika dan konsep matematika. 3). Mengetahui sumber belajar yang ada pada rancang bangun rumah adat Lampung (*lamban dalom*). Persamaan dalam penelitian ini yaitu etnomatematika sebagai sumber belajar matematika, adapun perbedaannya yaitu penelitian ini meneliti rancang bangun rumah adat Lampung (*lamban dalom*), sedangkan peneliti meneliti etnomatematika pada budaya Cilacap.⁶⁰

Pada jurnal penelitian yang dilakukan oleh Ulfa Masamah yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal di Kudus”, proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan etnomatematika berbasis budaya lokal Kudus dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase yaitu fase investigasi (*Preliminari Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*). Penilaian diperoleh dari perangkat pembelajaran “B” yang dikembangkan dan digunakan dengan revisi, kevalidan lembar kerja siswa sebesar 3,97 berada pada kategori valid dengan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria praktis. Sedangkan respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran sebesar 81%. Hasil penelitian tersebut bahwa eksplorasi bentuk etnomatematika pada budaya lokal Kudus difokuskan pada yayaan Masjid, Menara, dan Makam Sunan Kudus. Adapun bentuk etnomatematika yang terdapat pada budaya lokal Kudus terdiri dari bentuk ornament yang berada pada pintu, susunan batubata, bentuk gapura, jendela masjid, dll.⁶¹ Persamaan

⁶⁰ Anggraini Utami, “Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lampung (*Lamban Dalom*) Dengan Perspektif Etnomatematika”, 2018. RepositoriRadenintan.ac.id.

⁶¹ Ulfa Masamah, “Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan

dalam penelitian ini yaitu sama-sama meneliti tentang etnomatematika berbasis budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Adapun perbedaannya yaitu terletak pada variabel, subjek, dan objek serta tempat yang diteliti,

Dalam skripsi penelitiannya Popi Indriani, dengan judul “Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar” penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kerajinan kain tapis Lampung dan siger Lampung ke dalam pembelajaran matematika pada jenjang Sekolah Dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa motif kain tenun Sanggar Rahayu terdiri dari motif geometris manusia, hewan dan motif tumbuhan. Sedangkan Siger Lampung memiliki unsur matematika yang di dalamnya segitiga. Dilihat dari gambar siger saibatun berlekuk 7 dan berbentuk segitiga sama kaki sedangkan Siger papadun berlekuk 9 dan berbentuk segitiga sama sisi. Pembelajaran matematika berbasis budaya diterapkan di sekolah khususnya di Sekolah Dasar karena tidak hanya untuk memahami konsep matematika tetapi peserta didik juga dikenalkan dan mencintai budaya.⁶² Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama meneliti tentang etnomatematika berbasis budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Adapun perbedaannya yaitu pada mendeskripsikan kerajinan Lampung tapis dan siger dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar. Sedangkan penelitian ini terkait sumber belajar matematika lebih meningkatkan dalam media pembelajaran makanan tradisional, permainan tradisional, kesenian, rumah adat, dan kerajinan tangan anyaman bambu untuk materi geometri, bangun ruang, bangun datar, dan sejenisnya.

Skripsi yang dituliskan oleh Tira Intan Maulidya, dengan judul “Kajian Etnomatematika Terkait Aktivitas Pertanian Tembakau di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat aspek

Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Kudus”, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1 No. 2, 2018. Hlm. 123-144

⁶²Popi Indriani, Skripsi, ”Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar”, (Lampung: IAIN Raden Intan, 2016), hlm. 3.

budidaya, budaya, dan matematis. Pada aspek budidaya ditemukan bagaimana melakukan budidaya tembakau. Pada aspek budaya ditemukan dua budaya pertanian yang masih dilakukan yaitu *Ritual Selamatan* dan *Pranata Mangsa* (Kalender Pertanian). Sedangkan pada aspek matematis ditemukan aktivitas fundamental matematis. Aspek matematis yang ditemukan ini dapat diterapkan dalam materi pembelajaran matematika, khususnya diimplementasikan dalam bentuk soal kontekstual pada materi bilangan, himpunan, bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, perbandingan, aritmatika sosial, daris dan sudut, segiempat dan segitiga, penyajian data, pola bilangan, koordinat kartesius, relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, sistem persamaan linear dua variabel, statistika, peluang, dan transformasi.⁶³ Persamaan yaitu sama-sama meneliti implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Perbedaan yaitu skripsi ini meneliti kajian etnomatematika terkait aktivitas pertanian tembakau sedangkan peneliti ini meneliti etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika.

⁶³ Tira Intan Maulidya, Skripsi, “*Kajian Etnomatematika Terkait Aktivitas Pertanian Tembakau di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta 2020. Universitas Sanata Dharma.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode penelitian deskripsi kualitatif, dimana suatu penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data secara langsung melalui pihak-pihak yang bersangkutan. Bogdan dan Taylor mendefinisikan metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.⁶⁴ Peneliti mencoba menggambarkan, mendeskripsikan, merangkum berbagai situasi dan kondisi, fenomena yang ada dan menjadi fokus perhatian penelitian.

Pihak-pihak terlibat dalam masalah ini adalah pengrajin tangan anyaman bambu, dalang, ketua sanggar dalam kesenian, dan pemilik rumah adat. Metode penelitian deskriptif kualitatif dianggap cocok digunakan dalam mengkaji masalah yang memerlukan kajian mendalam dan dapat digunakan untuk mengolah, dan menganalisis data yang selanjutnya diinterpretasikan. Data yang diperoleh tentunya dideskripsikan sesuai dengan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan dalam bentuk penyajian kata atau kalimat setelah itu ditarik kesimpulan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Cilacap. Jawa Tengah, yaitu sanggar seni dan padepokan manunggal di Desa Danasri, Desa Karang Sembung, di Desa Sikandri.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada tanggal 16 Desember sampai 18 Mei 2022.

C. Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah etnomatematika pada budaya Cilacap

⁶⁴ Lexy J. Moleong, MA., Metodologi Penelitian Kualitatif, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 4

sebagai sumber belajar matematika. Adapun subjek penelitian ini yaitu pengrajin tangan anyaman bambu, dalang, ketua sanggar dalam kesenian, dan pemilik rumah adat di Wilayah Cilacap.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Nasution didalam literasi Sugiono mengatakan bahwa, observasi dapat dikatakan sebagai pondasi universal pada sebuah ilmu pengetahuan. Menurut Sutrisno Hadi, observasi disebut juga sebagai suatu proses yang kompleks, serta proses yang tersusun dari berbagai proses biologi serta psikologi.⁶⁵

Peneliti dalam melakukan observasi ini harus terkait langsung dengan sumber belajar etnografi di sekitar lingkungan, dengan menggunakan metode observasi ini untuk mengetahui langsung bagaimana bentuk bangun-bangun yang ada pada budaya Cilacap, juga untuk mengetahui bagaimana situasi umum yang terkait dan dilakukan pada budaya Cilacap seperti permainan tradisional engklek, rumah adat, seni karawitan, rebana, dan kerajinan tangan anyaman dari bambu.

2. Wawancara

Wawancara adalah cara pengumpulan data dengan mengadakan tatap muka secara langsung antara orang yang bertugas mengumpulkan data dengan orang yang menjadi sumber data atau objek penelitian.⁶⁶ Wawancara dilakukan untuk menggali informasi secara mendalam, dan berbagi pengalaman melalui orang yang dijadikan sebagai narasumber yaitu pengrajin kerajinan tangan anyaman bambu, dalang, ketua sanggar dalam kesenian, dan pemilik rumah adat.

3. Dokumentasi

Dalam pengumpulan data yang terakhir peneliti melakukan dengan melalui penelitian berupa data yang berbentuk dokumen. Bahan yang

⁶⁵ Sugiyono. “*Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*” (Bandung: Alfabeta, 2019). Hal 226.

⁶⁶ Ahmad Tanzeh, “*Pengantar Metode Kualitatif*”, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 63.

digunakan bisa berupa foto yang berkaitan langsung dengan data dan arsip pada budaya Cilacap seperti permainan tradisional engklek, seni karawitan, rebana, rumah adat, dan kerajinan tangan anyaman dari bambu

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah deskripsi kualitatif yang bersifat interaktif dan berlangsung secara fleksibel, yaitu apakah data terkumpul dan kemudian tersusun, dilaporkan apa adanya, dan ditarik kesimpulan secara logis. Teknik analisis data yang digunakan sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan. Data penelitian kualitatif diperoleh dari berbagai macam dan sumber dengan melakukan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam dan dilakukan secara terus menerus sampai datanya jenuh.⁶⁷

Penelitian ini menggunakan model analisis interaktif, yang mengacu pada model spradely. Model spradely menggambarkan bahwa proses penelitian itu mengikuti lingkaran dan lebih dikenal dengan proses penelitian *siklikal*. Adapun langkah analisis data sesuai dengan yang diungkapkan Spradely dalam Lexy J. Moleong, meliputi kegiatan:⁶⁸

1. Analisis Domain

Analisis domain dilakukan untuk memperoleh gambaran yang bersifat umum dan relatif menyeluruh tentang apa yang difokuskan penelitian pada etnomatematika budaya Cilacap, seperti: permainan tradisional engklek, seni karawitan, rebana, rumah adat, dan kerajinan tangan anyaman dari bambu sebagai sumber belajar matematika.

2. Analisis Taksonomi

Analisis taksonomi dilakukan setelah analisis domain selesai, lalu dilanjutkan dengan wawancara terfokus berdasarkan fokus penelitian. Dalam penelitian ini hasil wawancara dilakukan penganalisisan secara terfokus dari data yang sudah terkumpul, kemudian dikaji dan dibedah untuk diketahui struktur internalnya yang terkait dengan etnomatematika pada budaya

⁶⁷ Sugiono, “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2017), hal. 333.

⁶⁸ Lexy J Moleong, “*Mertodologi Penelitian Kualitatif*”, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 149-151.

Cilacap, seperti: permainan tradisional engklek, seni karawitan, rebana, rumah adat, dan kerajinan tangan anyaman dari bambu sebagai sumber belajar matematika.

3. Analisis Komponen

Analisis komponen ini dilakukan setelah analisis taksonomi, dilakukan wawancara atau pengamatan terpilih yang digunakan untuk mempermudah data yang telah ditemukan melalui pengajuan sejumlah pertanyaan kontras. Dimana penelitian ini dilakukan penganalisisan secara mendalam terdapat ciri khas pada etnomatematika pada budaya Cilacap, seperti: permainan tradisional engklek, seni karawitan, rebana, rumah adat, dan kerajinan tangan anyaman dari bambu sebagai sumber belajar matematika

4. Analisis Tema

Analisis tema dilakukan setelah analisis komponen selesai. Analisis tema merupakan upaya mencari benang merah yang menintegrasikan lintas domain yang ada. Mengkaitkan antara data dan informasi yang telah diperoleh dari tahapan analisis domain sampai analisis taksonomi yang kemudian data dan informasi yang dihubungkan sehingga menjadi satu kesatuan apakah terdapat etnomatematika pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika ada atau tidak.

F. Teknik Keabsahan Data

Keabsahan data sangat penting dilakukan agar mengetahui data yang dihasilkan dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan. Sehubungan dengan pengecekan keabsahan data, uji kredibilitas data dapat diperiksa dengan teknik perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, pengamatan, triangulasi, pengecekan teman sejawat, pengecekan anggota, analisis kasus negatif, dan kecakapan referensial merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses perolehan data penelitian. Adapun teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini, adalah pengecekan data yang

dikembangkan oleh Lexy J. Moleong:⁶⁹

1. Perpanjangan Keikutsertaan

Dalam penelitian kualitatif peneliti terjun langsung kelapangan dan ikut serta dalam kegiatan-kegiatan subjek penelitian. Dimana keikutsertaan dalam penelitian ini tidak hanya dilakukan dalam waktu singkat, melainkan memerlukan waktu yang kurang lebih lama dari sekedar untuk melihat, mengamati, dan mengetahui subjek penelitian.

2. Ketekunan/Keajegan Pengamatan

Ketekunan pengamatan berarti mencari informasi secara konsisten dengan berbagai cara yang berkaitan dengan proses analisis yang konsisten atau tentatif, kemudian peneliti menarik kesimpulan pada hal-hal yang terkait secara rinci.

3. Triangulasi

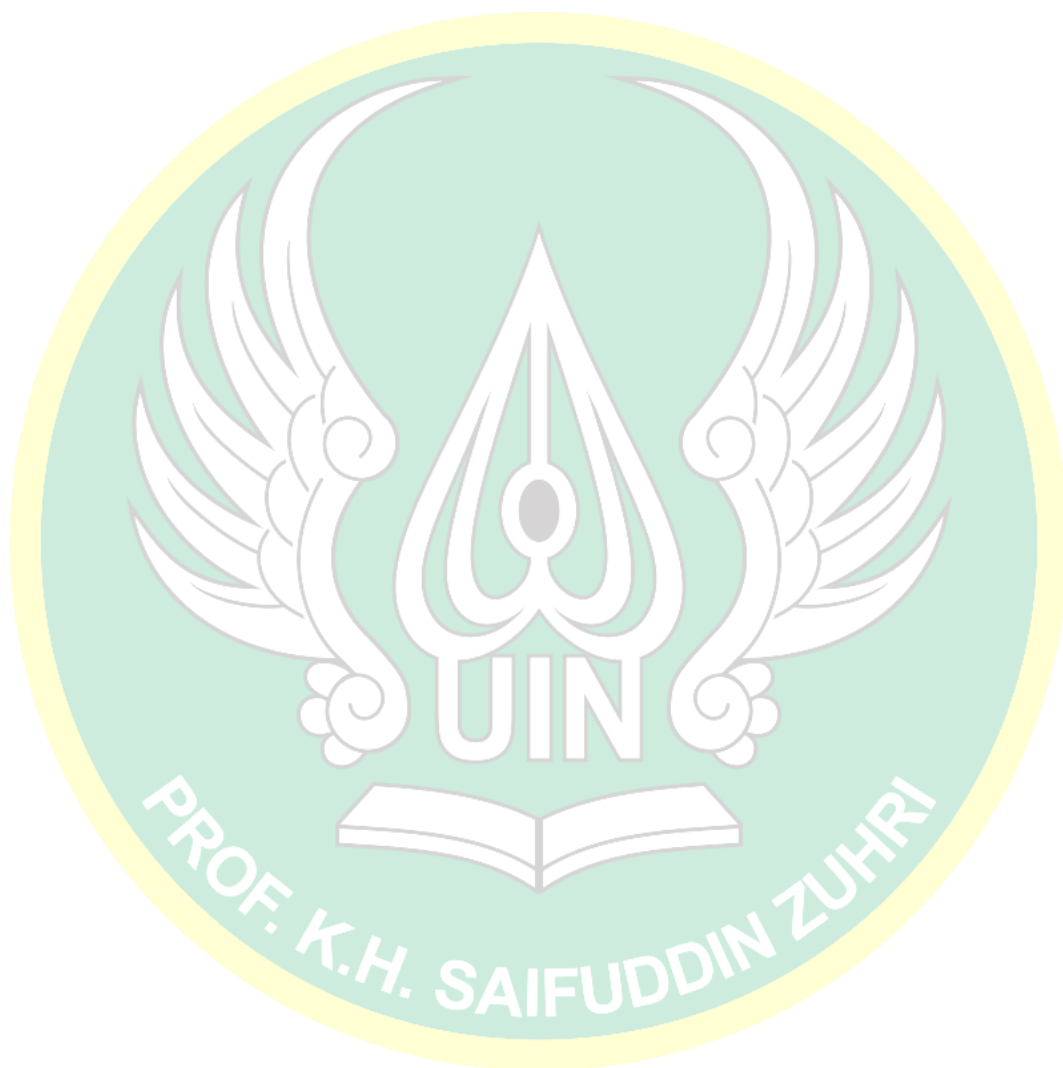
Triangulasi merupakan Teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Denzim membedakan empat macam triangulasi sebagai Teknik pemeriksanaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik, dan teori. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini sebagai cara dan berbagai waktu, terdapat tiga macam teknik triangulasi, sebagai berikut:

- a. Triangulasi sumber, merupakan Teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber dengan teknik yang sama.
- b. Triangulasi metode, merupakan suatu upaya pengecekan keabsahan data menggunakan metode yang absah, pengecekan data dilakukan secara berulang-ulang dengan beberapa metode pengumpulan data.
- c. Triangulasi teknik, dalam pengecekan data ini dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.
- d. Triangulasi waktu, merupakan teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengecekan melalui wawancara, observasi atau

⁶⁹ Lexy J. Moleong, "*Metodologi Penelitian Kualitatif*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016). hal. 327-332.

teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda.

Adapun triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan triangulasi dengan sumber data dan triangulasi metode, karena triangulasi tersebut memungkinkan dan sesuai dengan kondisi di lapangan



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data Etnomatematika pada Budaya Cilacap

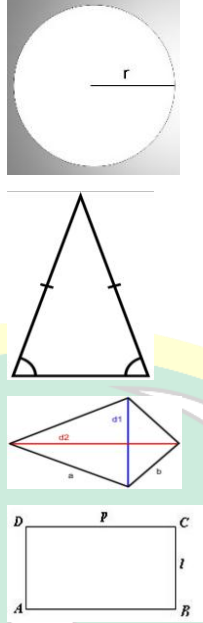
1. Bangun Datar

Etnomatematika pada budaya Cilacap ini disajikan dalam bentuk kajian konsep-konsep matematika, dalam budaya Cilacap terdapat beberapa konsep bangun datar yang di implementasikan pada sebuah bentuk etnomatematika, diantaranya:

Tabel 1 Konsep Bangun Datar Pada Budaya Cilacap

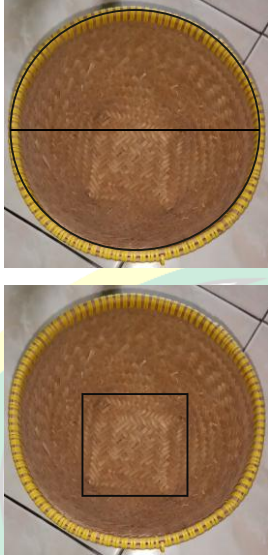
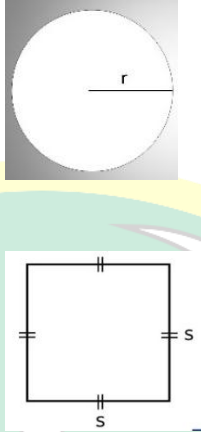
a. Permainan Tradisional Engklek

No	Bentuk Permainan atau Alat	Konsep Matematika	Keterangan
1.	Petak permainan engklek 	Persegi 	Dinyatakan persegi karena setiap petak memiliki unsur matematika yaitu bangun datar persegi panjang yang ke empat sisinya sama panjang juga beraturan dan di susun dengan 7 buah kotak.
2.	Gaco pada permainan engklek 	Lingkaran, persegi panjang, segitiga dan layang-layang.	Dikatakan dalam bentuk datar karena pada alat tersebut yang merupakan alat untuk bermain engklek terdapat unsur-unsur matematika yang menyerupai bentuk bangun datar yang

			<p>digunakan dengan cara dilempar pada setiap petak engklek secara bertahap.</p>
--	--	---	--

b. Kerajinan Tangan Anyaman Bambu

No.	Bentuk Kerajinan Tangan Anyaman Bambu	Konsep Matematika	Keterangan
1.	Irig 	Lingkaran 	Dinyatakan lingkaran karena bangun tersebut memiliki garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu, tidak memiliki titik sudut, memiliki jumlah sudut 360 derajat serta memiliki simetri lipat dan putar yang tak terhingga.
2.	Kipas 	Persegi 	Dinyatakan persegi karena memiliki unsur matematika yaitu bangun datar persegi panjang yang ke empat sisinya sama

			panjang juga beraturan.
3	<p>Kocok</p> 	<p>Lingkaran dan persegi</p> 	<p>Dinyatakan bangun persegi dan lingkaran karena pada kocok yang digunakan untuk menyimpan barang makanan atau apapun dan dapat juga digunakan untuk tempat untuk mencuci beras ini memiliki unsur matematika yang dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar matematika.</p>

c. Rumah Adat

No	Bentuk Rumah Adat	Konsep Matematika	Keterangan
1.	<p>langit-langit/plafon rumah</p> 	<p>Persegi panjang</p> 	<p>Dinyatakan persegi panjang karena pada atap rumah terdapat bangun yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang juga sejajar.</p>
2.	<p>Ragam bentuk pada atap rumah</p> 	<p>Trapesium</p> 	<p>Dinyatakan bangun trapesium karena pada atap rumah terdapat tumpukan kayu-kayu tersusun rapih</p>

			berbentuk trapesium yang memiliki sepasang sisi yang berhadapan sejajar, jumlah sudut yang berdekatan dengan dua sisi sejajar yaitu 180 derajat.
3.	<p>Ventilasi rumah</p> 	<p>Lingkaran</p>  <p>Segitiga</p> 	<p>Dinyatakan lingkaran karena pada bangun tersebut memiliki garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu, tidak memiliki titik sudut, memiliki jumlah sudut 360 derajat serta memiliki simetri lipat dan putar yang tak terhingga, dan dinyatakan bentuk segitiga karena pada ventilasi memiliki tiga sisi, jumlah sudutnya 180 derajat.</p>
4.	<p>Dinding</p> 	<p>Persegi panjang</p> 	<p>Dikatakan persegi panjang karena pada dinding rumah adat bandung tikelan terdapat papan kayu yang tersusun rapih, papan kayu tersebut</p>

			berbentuk persegi panjang.
--	--	--	----------------------------


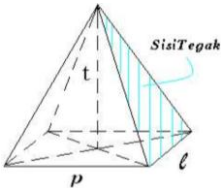
d. Rebana

No	Bentuk Rebana	Konsep Matematika	Keterangan
1.	Tam 	Lingkaran 	Dinyatakan bentuk lingkaran karena bangun tersebut memiliki garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu, tidak memiliki titik sudut, memiliki jumlah sudut 360 derajat serta memiliki simetri lipat dan putar yang tak terhingga.

2. Bangun Ruang Sisi Datar

Ada beberapa konsep bangun ruang sisi datar yang di implementasikan pada budaya Cilacap. Berikut macam-macam bangun ruang sisi datar yang terdapat pada budaya Cilacap.

**Tabel 2 Konsep Bangun Ruang Sisi Datar
Pada Budaya Cilacap**

No	Bentuk Rumah Adat	Konsep Matematika	Keterangan
1.	Atap Rumah 	Limas 	Dinyatakan limas karena bentuk atapnya merupakan sebuah bangun 3 dimensi yang memiliki sebuah alas


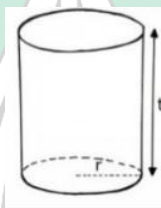
			berupa bangun datar dan memiliki titik puncak
--	--	--	---

3. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Ada beberapa konsep bangun ruang sisi lengkung yang di implementasikan pada budaya Cilacap. Berikut macam-macam bangun ruang sisi lengkung yang terdapat pada budaya Cilacap.

Tabel 3 Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Budaya Cilacap

a. Rebana

No	Bentuk Rebana	Konsep Matematika	Keterangan
1	Bass 	Tabung 	Dinyatakan tabung karena terdapat Identifikasi bangun, menghitung luas permukaan, luas selimut, volume, tinggi, jari-jari, dll.

b. Kerajinan Tangan Anyaman Bambu


No	Bentuk Kerajinan Anyaman Bambu	Konsep Matematika	Keterangan
1.	Kukusan 	Kerucut 	Dinyatakan kerucut karena bangun merupakan sebuah limas yang beralasan lingkaran. Ciri-cirinya yaitu memiliki 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik sudut. Sisinya tegak tidak berupa segitiga namun berupa bidang

			miring yang disebut selimut kerucut.
--	--	--	--------------------------------------

4. Peluang

Ada beberapa konsep bangun ruang sisi datar yang di implementasikan pada budaya Cilacap. Berikut macam-macam bangun ruang sisi datar yang terdapat pada budaya Cilacap.


Tabel 4 Konsep Peluang Pada Budaya Cilacap

No	Bentuk Permainan Tradisional Engklek	Konsep Matematika	Keterangan
1	Pemain berhom pim pa dalam permainan tradisional engklek 	Peluang	Sebelum permainan dimulai terlebih dahulu hom pim pa agar tahu mana dulu yang bermain dan setelahnya jadi urut dan teratur pemainnya. Dinyatakan peluang karena dalam permainan ditemukan adanya urutan pemain satu dengan pemain berikutnya.

5. Logika Matematika

Ada beberapa konsep bangun ruang sisi datar yang di implementasikan pada budaya Cilacap. Berikut macam-macam bangun ruang sisi datar yang terdapat pada budaya Cilacap.

Tabel 5 Konsep Logika Matematika Pada Budaya Cilacap

No	Bentuk	Konsep Matematika	Keterangan
1	Aturan permainan tradisonal engklek 	Logika Matematika	Dinyatakan logika karena dalam aturan permainan engklek dapat diperoleh implikasi dari pergantian pemain akibat matinya pemain, misal terdapat dua pernyataan: p: Hanun menginjak garis pada petak saat bermain engklek. q: Hanun mati dalam permainan engklek sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya implikasi ($p \rightarrow q$) dari kedua pernyataan diatas yaitu jika Hanun menginjak garis pada petak saat bermain maka Hanun mati dalam permainan engklek sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya.

6. Pola Barisan Bilangan Aritmatika

Terdapat gendhing-gendhing didalam seni karawitan yaitu gendhing lancar, ladrang, ketawang, srepeg, sampak, ayak-ayakan, kumuda, dan gangsan dimana masing-masing didalamnya memiliki rumus dan pola ketukan sendiri yang mengandung unsur-unsur matematika.

a. Gendhing Lancaran

Ada 16 nada atau angka atau ketukan atau notasi dalam satu baris. Dimana disetiap angka 4 terakhir ditandai dengan satu kali pukulan

gong untuk mengakhiri setiap balungannya. Pada karawitan 1 bait ada 16 ketukan dibagi kedalam 4 gatra atau larik dengan setiap 1 gatra itu didalamnya ada 4 ketukan. Berikut pola gendhing lancaran:

Tabel 6 Pola Gendhing Lancaran

+	∪	+	∩		+	∪	+	∩		+	∪	+	∩		+	∪	+	∩
•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•

Keterangan pada simbol-simbol nada:

+ = nada yang dipukul dengan alat musik kethuk

∩ = nada yang dipukul dengan alat musik kenong

∪ = nada yang dipukul dengan alat musik kempul

0 = nada yang dipukul dengan alat musik gong

Dimana simbol “+” menunjukkan alat musik kethuk dipukul pada saat nada ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, dan 15 dalam satu baitnya. Simbol “∪” menunjukkan alat musik kempul dipukul pada nada ke-6, 10, dan 14 dalam satu baitnya. Simbol “∩” menunjukkan alat musik kenong dipukul pada saat nada ke-4, 8, 12, dan 16 dalam satu baitnya.

Analisis lebih lanjut dapat dilihat pola bilangan dari ketukan alat musik gamelan yang digunakan 4 gatra atau dalam satu bait saja, sebagai berikut:

1). Kethuk

Ketukan ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, dan 15 dengan simbol “+”, pada pukulan ke-1, sampai ke-7. Dalam pola bilangan barisan aritmatika dinyatakan dengan:

Pukulan ke-n:	pk-1	pk-2	pk-3	pk-4	pk-5	pk-6	pk-7
Ketukan ke-m:	1	3	5	7	9	11	13
Selisih/beda(b):		+2	+2	+2	+2	+2	+2

Hasil dari analisis diketahui bahwa selisih dari setiap pukulan yaitu sebanyak 2 ketukan. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 1 + (n - 1) \cdot 2$. Dengan pukulan ke-1 dimulai pada ketukan ke-1, dengan selisih disetiap ketukan yaitu 2 dapat dicari ketukan nada

ke-U pada pukulan ke-n yaitu dicari rumus umumnya yaitu

$$U_n = a + (n-1) b: \text{ketukan ke-}n = U_n = 1 + (n-1)2.$$

$$U_n = 1 + 2n - 2$$

$$U_n = 2n - 1$$

Sehingga diperoleh bentuk umum pukulan dari alat musik kethuk yaitu $U_n = 2n - 1$.

2). Kempul

Ketukan ke-6, 10, dan 14 dengan simbol “ \cup ”, pada pukulan ke-1 dimulai dari ketukan ke-6, pukulan ke-2 dimulai dari ketukan ke-10, pukulan ke-3 dimulai dari ketukan ke-14. Dalam pola bilangan barisan aritmatika dinyatakan dengan:

Pukulan ke-n: pk-1 pk-2 pk-3

Ketukan ke-m: 6 10 14

Selisih/beda: +4 +4

Hasil dari analisis diketahui bahwa selisih dari setiap pukulan sebanyak 4 ketukan. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 6 + (n-1) 4$. Dimana pukulan ke-1 dimulai pada ketukan ke-6, dengan selisih tetap yaitu 4 dapat dicari ketukan nada ke-m pada pukulan ke-n dengan rumus:

$$\text{Ketukan ke-}n = U_n = 6 + (n-1) 4$$

$$U_n = 6 + 4n - 4$$

$$U_n = 4n + 2$$

sehingga diperoleh bentuk umum pukulan dari alat musik kempul yaitu $U_n = 4n + 2$.

3). Kenong

Ketukan ke-4, 8, 12, dan 16, dengan simbol “ \cap ”, pada pukulan ke-1 dimulai dari ketukan ke-4. Pukulan ke-2 dilakukan pada ketukan ke-8, pukulan ke-3 dimulai pada ketukan ke-12, dan pada pukulan ke-4 dimulai dari ketukan ke-16. Dalam pola barisan aritmatika pukulan dan ketukan kenong ditunjukkan sebagai berikut:

Pukulan ke-n : pk-1 pk-2 pk-3 pk-4

Ketukan ke-m: 4 8 12 16

Selisih/beda: 4 4 4

Hasil analisis menunjukkan selisih dari setiap pukulan sebanyak 4 ketukan. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 4 + (n-1) 4$. Dimana pada pukulan ke-1 dimulai pada ketukan ke-4, dengan selisih tetap yaitu 4, sehingga dapat dicari ketukan nada pada pukulan ke-n dengan rumus umumnya sebagai berikut:

$$Ketukan\ ke-n = U_n = 4 + (n-1) 4$$

$$U_n = 4 + 4n - 4$$

$U_n = 4n$. sehingga diperoleh bentuk umum pukulan dari alat musik kenong adalah $U_n = 4n$.

4). Bonang barung atau babok

Ketukan ke-4, 8, 12, dan 16 dengan simbol “∞”, pada pukulan ke-1 dimulai dari ketukan ke-4, pukulan ke-2 dimulai pada ketukan ke-8, pukulan ke-3 dimulai pada ketukan ke-12, dan pada pukulan ke-4 dimulai dari ketukan ke-16. Ketukan bonang barung atau babok ini sama dengan ketukan kenong. Jadi dengan dicari rumus untuk menentukan pukulan pada bonang yaitu $U_n = 4n$.

b. Gendhing Ladrang

Gendhing ladrang memiliki 2 baris, dimana 16 nada atau angka atau pukulan atau notasi dalam 4 gatra atau larik. Jadi setiap pola gendhing ladrang memiliki 8 gatra atau 32 ketukam. Terdapat perbedaan pada pola ladrang dengan lancaran yaitu pola ladrang ada pukulan kempyangnya. Berikut pola gendhing ladrang:

Tabel 7 Pola Gendhing Ladrang

-	+	-		-	+	-	∩	-	+	-	∪	-	+	-	∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-	+	-	∪	-	+	-	∩	-	+	-	∪	-	+	-	∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	⊙

Keterangan:

- = nada yang dipukul pada alat kempyang
- + = nada yang dipukul pada alat kethuk
- = nada yang dipukul pada alat kenong
- ∪ = nada yang dipukul dengan alat musik kempul
- 0 = nada yang dipukul dengan alat musik gong

Analisis lbih lanjut sebagai berikut:

1). Kempyang

Ketukan kempyang terletak pada pukulan ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31. Dalam pola bilangan aritmatika seperti halnya pada gendhing lancar. Hasil dari analisis diketahui bahwa selisih pukulannya yaitu sebanyak 2 ketukan, dapat menggunakan rumus $Un = 4n - 2$

2). Kethuk

Ketukan kethuk terletak pada pukulan ke-2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30. Untuk pukulan kethuk, yang semula membentuk barisan dengan $a=2$, dan $b=4$. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $Un = 4n + 2$

3). Kenong

Ketukan ke-8, 16, 24, 32. Barisan dalam ketukan kenong ini tersusun secara teratur dengan suku pertama 8, selisih 8 dan suku terakhir 32. Dapat dicari menggunakan rumus $Un = 8n - 6$.

4). Kempul

Ketukan ke-12, 20, 28. Dimana pukulan ke-1 dimulai pada ketukan ke-12, dengan selisih yaitu 8, dan suku terakhir adalah 28. Dapat dicari menggunakan rumus $Un = 8n - 6$.

5). Gong

Ketukan gong ini sama dengan pola gendhing lancar, pada gendhing ladrang ini gong hanya dipukul satu kali, namun penempatannya pada ketukan ke-32.

Tetapi dalam pola ladrang bisa berubah polanya ketika mendapatkan aba-aba dari kendhang *ciblon*. Polanya akan lebih berkembang menjadi

4 baris, 16 gatra, dengan 64 ketukan dalam setiap polanya.

Tabel 8 Pola Gendhing Ladrang Setelah Ciblon

	-		+		-				-		+		-		∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-		+		-		∩		-		+		-		∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-		+		-		∩		-		+		-		∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	⊙

Keterangan:

- = nada yang dipukul pada alat kempyang

+ = nada yang dipukul pada alat kethuk

∩ = nada yang dipukul pada alat kenong

∪ = nada yang dipukul dengan alat musik kempul

⊙ = nada yang dipukul dengan alat musik gong

Dalam gendhing ladrang yang telah berkembang karena kendhang ciblon menjadi sebagai berikut:

1). Kempyang

Ketukan ke-2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54, 58, 62. Membentuk barisan bilangan yang dimulai dari ketukan ke-2, yang memiliki selisih yaitu 4 dengan suku terakhir yaitu 62. Dapat dicari menggunakan rumus $U_n = 4n$.

2). Kethuk

Ketukan ke-4, 12, 20, 28, 36, 44, 52, 60. Dengan pukulan pertama dimulai dari pukulan ke-4, dengan memiliki selisih yaitu 4. Kemudian setelah dikembangkan berubah menjadi bentuk barisan dengan suku pertama 4, selisih 8. Dapat dicari menggunakan rumus $U_n = 8n - 6$

3). Kenong

Ketukan ke-16, 32, 48, 64. Dalam gendhing ladrang, setiap pola yang sudah dikembangkan (4 baris) pukulan kenong akan terjadi setiap kelipatan 16, dan berakhir di 64. Dengan suku pertama 16,

selisih 16, serta suku terakhir 64.

4). Kempul

Ketukan ke-24, 40, 56. Pada pukulan kempul membentuk sebuah barisan aritmatika dengan suku pertama 24, selisih 16, serta suku terakhir 56. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 16n - 8$

5). Gong

Pada pola gendhing ladrang yang sudah dikembangkan, instrumen gong tetap hanya dipukul satu kali dalam satu pola, yaitu pada pukulan ke-64.

c. Gendhing Ketawang

Gendhing ketawang hanya tersusun satu baris yaitu 4 gatra atau larik, 16 ketukan. Pola gendhing ketawang, sebagai berikut:

Tabel 9 Pola Gendhing Ketawang

-	+	-	0	-	+	-	∩	-	+	-	∪	-	+	-	∩
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Keterangan:

- = nada yang dipukul dengan alat musik kempyang

+ = nada yang dipukul dengan alat musik kethuk

∩ = nada yang dipukul dengan alat musik kenong

∪ = nada yang dipukul dengan alat musik kempul

0 = nada yang dipukul dengan alat musik gong

Dalam gendhing ketawang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1). Kempyang

Ketukan ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15. Pola pukulan ini sama dengan pola pukulan pada gendhing ladrang pada saat belum dikembangkan, yaitu membentuk barisan aritmatika dengan suku pertama 1, selisih 2, dan suku terakhir 15. Dapat dicari menggunakan rumus $U_n = 4n - 2$

2). Kethuk

Ketukan ke-2, 6, 10, 14. Suku pertama 2, selisih 4, dan suku

terakhir 14. Dapat dicari dengan menggunakan rumu $U_n = 4n-2$

3). Kenong

Pukulan ke-8, 16. Pukulan kenong yang membedakan antara gendhing ladrang dengan ketawang. Setiap barisan hanya terdapat 2 pukulan kenong saja, yaitu di setiap pukulan ke-8 dan 16.

4). Kempul

Pukulan kempul pada ketukan 12

5). Gong

Pukulan gong pada ketukan 16

d. Gendhing Srepeg

Gendhing yang hanya dilakukan pada saat pergelaran wayang, dengan tujuan untuk mendukung setiap adegan peran yang ada. Pada gendhing srepeg ini satu pola terdiri 8 ketukan. Pola gendhing srepeg, sebagai berikut:

Tabel 10 Pola Gendhing Srepeg

+	∩	+	∩	+	∩	+	∩
•	•	•	•	•	•	•	•

1). Kethuk

Terdapat ketukan ke-1, 3, 5, 7. Seperti halnya dengan kethuh pada gendhing lancarani yaitu dapat dicari menggunakan rumus $U_n = 2n-1$

2). Kenong

Terdapat ketukan ke-2, 4, 6, 8, seperti halnya dengan ketukan alat musik kethuk pada gendhing lancarani yaitu dapat menggunakan rumus $U_n = 2n - 1$

3). Kempul

Kempul hanya menempati ketukan ke-4 dan 8, dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 4n + 2$

e. Gendhing Sampak

Gendhing yang hanya dilakukan pada saat pergelaran wayang, dengan tujuan untuk mendukung setiap adegan peran yang ada. Pola ini berbeda dari pola yang lain, karena dalam pola ini memiliki 24 ketukan.

Pola gendhing sampak, sebagai berikut:

Tabel 11 Pola Gendhing Sampak

+		o		+		o		+		o		+		o	
•		•		•		•		•		•		•		•	
+		o		+		o		+		o		+		o	
•		•		•		•		•		•		•		•	
+		o		+		o		+		o		+		o	
•		•		•		•		•		•		•		•	⊙

1). Kenong

Ketukan dalam pukulan kenong ini menempati disetiap ketukan. Jadi ketika memainkan sebuah gendhing bentuk sampak, pemain kenong harus aktif dan tetap konsentrasi menghitung supaya tidak terjadi kesalahan dalam melakukan pukulan. Ketukan dalam kenong ini yaitu ketukan ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.

2). Kethuk

Ketukan ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, yang membentuk suatu pola bilangan ganjil.

f. Gendhing Ayak-ayakan

Gendhing ayak-ayakan ini memiliki ketukan 24, dimana bentuk polanya berbeda.

Tabel 12 Pola Gendhing Ayak-Ayakan

	+		o		+		o		+		o		+		o	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	+		o		+		o		+		o		+		o	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

1). Kethuk

Ketukan ke-2, 6, 10, 14, 18, 22. Dimana suku pertama yaitu pada ketukan ke-2, selisih 4. Dapat dicari menggunakan rumus $U_n = 4n - 2$

2). Kenong

Ketukan ke-4, 8, 12, 16, 20, 24. Dimana ketukan ini merupakan suatu pola barisan bilangan kelipatan 4

3). Kempul

Ketukan ke-8, 16, 24. Ataupun dapat diartikan pada kelipatan angka 8

g. Gendhing Kumuda

Pola pukulan yang terdiri dari 8 ketukan.

Tabel 13 Pola Gendhing Kumuda

+		+	∩	+		+	∩
•	•	•	•	•	•	•	•

1). Kethuk

Ketukan ke-1, 3, 5, 7. Sama halnya dengan gendhing lancaran yaitu suku pertama ke-1, selisih 2 ketukan. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 2n - 1$

h. Gendhing Gangsaran

Gendhing yang hanya dilakukan pada saat pertunjukan wayang, dengan tujuan untuk mendukung setiap adegan peran yang ada. Gendhing ini memiliki 8 ketukan saja dalam memainkannya dilakukan dengan cara berulang-ulang dan berakhir ketika mendapatkan aba-aba dari kendhang. Pola gendhing gangsaran, sebagai berikut:

Tabel 14 Pola Gendhing Gangsaran

	∩	∪	∩	∪	∩	∪	
•	•	•	•	•	•	•	(•)

1). Kempul

Ketukan ke-3, 5, 7. suku pertama ke-1, selisih 2 ketukan. Dapat dicari dengan menggunakan rumus $U_n = 2n - 1$

2). Kenong

Ketukan ke-2, 4, 6. Suku pertama yaitu 2, selisih 2 ketukan.

B. Pembahasan

Pada budaya Cilacap sebagai sumber belajar matematika memiliki beberapa aktivitas etnomatematika, diantaranya:

1. Aktivitas Bermain

Aktivitas bermain dalam penelitian ini bertujuan untuk melatih anak-anak meningkatkan kemampuan, berpikir lebih kritis mengenai objek-objek melalui permainan engklek seperti pada aturan dalam bermain ketika pemain dapat melompat dan tidak menginjak garis sampai permainan selesai. Bermain merupakan aktivitas yang dilakukan dengan cara berulang-ulang sehingga membuat anak-anak menimbulkan rasa senang, dengan perasaan yang senang anak-anak lebih cepat berkoneksi untuk belajar. Tidak hanya aktivitas bermain yang terkandung dalam permainan tradisional adapun aktivitas menghitung.

2. Aktivitas Menghitung atau Membilang

a. Permainan tradisional engklek

Pada permainan tradisional engklek juga terdapat aktivitas menghitung matematika yaitu:

1). Petak permainan tradisional engklek

Pada petak engklek memiliki unsur bangun datar persegi, hal ini dapat dilihat dari bentuknya yang terdiri dari susunan persegi, dan memiliki aktivitas membilang. Hal ini dapat dilihat dari urutan petak yang akan dilalui saat bermain, berapa ukuran panjang, lebarnya. Alur petak yang akan dilwati pemain yaitu dari petak nomor satu ini dilompati karena terdapat gajo, dua, tiga, empat, lima dan tujuh kembali ke tiga, dua diikuti pengambilan gaji lalu kembali kesemula. Dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Petak Permainan Tradisional Engklek

2). Gaco

Gajo pada permainan tradisional engklek memiliki unsur bangun

datar yaitu lingkaran, layang-layang, persegi panjang, dan segitiga. Dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Gajo pada Permainan Tradisional Engklek

3). Pemain melakukan hom pim pa

Dapat diketahui bahwa pemain engklek terdapat empat orang pemain dengan unsur permainan pertama, kedua, ketiga, dan keempat. Terdapat unsur peluang dalam menentukan urutan permainan, misalkan A, B, C, dan D sedang bermain engklek, kemudian mereka melakukan *hom pim pa* untuk menentukan siapa terlebih dahulu yang bermain. Dengan menggunakan rumus permutasi, banyaknya pola urutan bermain dapat diketahui, sebagai berikut:

$$p_4^4 = \frac{4!}{(4-4)!} = \frac{4!}{(0)!} = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

Jadi, terdapat 24 pola urutan bermain dari keempat anak tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3 pemain melakukan hom pim pa



Gambar 3 Pemain Melakukan Hom Pim Pa

b. Aktivitas menghitung atau membilang pada karawitan

Pada karawitan terdapat aktivitas menghitung. Makanya seorang pengrawit harus bisa menghitung dengan baik untuk bisa memainkan alat musik karawitan yaitu gamelan. Kemampuan menghitung sangatlah penting untuk mengetahui kapan alat musik gamelan dimainkan, dimana jedanya, dan berhentinya. Misalnya disalah satu gendhing yaitu pada gending lancar yang didalamnya terdapat ketukan atau notasi bahwa

pukulan pada ketukan 1 jeda, 2 dimainkan, 3 jeda, 4 dimainkan begitu seterusnya secara selang-seling sampai ketukan 16 diakhiri gong untuk akhir baris terakhir, seperti pada salah satu gending lancarani yaitu pada alat musik kentruk dipukul pada saat ke-1, 3, 5, 7, 9, 11, dan 15 dalam satu baitnya dengan simbol “ + “, juga pada alat musik kenong, kempul, maupun gong.

3. Aktivitas Mengukur

a. Aktivitas mengukur pada Aturan pada permainan tradisional engklek

Aturan pada permainan tradisional engklek memiliki unsur logika matematika. Implikasi dalam aturan ini dapat dilihat dari lanjut atau matinya pemain. Misalkan a: Hanun menginjak garis pada petak saat bermain, b: Hanun mati dalam permainan tradisional engklek sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya. Implikasi pernyataan tersebut yaitu Mutia menginjak garis petak saat bermain engklek maka Mutia mati dalam permainan sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya. dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Aturan Permainan Tradisional Engklek

b. Aktivitas mengukur pada kerajinan tangan anyaman bambu

Kerajinan tangan anyaman bambu memiliki aktivitas mengukur yaitu ketika pengrajin sudah menyelesaikan anyamannya dalam bentuk irig, kukusan, kocok, dan kipas. Dimana setiap kerajinan tangan anyaman masing-masing diukur. Irig berbentuk lingkaran, disamping memiliki bentuk yang lingkaran, irig memiliki kegunaan seperti untuk menyaring perasan air kelapa.



Gambar 5 Irig Kerajinan Tangan Anyaman Bambu

Selain irig kerajinan tangan anyaman bambu, yang menerapkan aktivitas mengukur diameter, lebar, pada kerajinan tangan anyaman bambu juga terdapat kocok yang dipakai untuk tempat nasi yang dibentuk dari segiempat yang memiliki filosof kesempurnaan tindakan atau perilaku, dan lingkaran yang berarti kesempurnaan spiritual dan kipas yang berbentuk persegi dengan ukuran 20-45 cm.



Gambar 6 Kocok Kerajinan Tangan Anyaman Bambu



Gambar 7 Kipas Kerajinan Tangan Anyaman Bambu

Juga pada kukusan dipakai untuk memasak nasi, ubi-ubian ataupun makanan lain yang dimasaknya dengan cara dikukus. Kukusan memiliki bentuk seperti kerucut dengan diameter alas sekitar 25-35cm.



Gambar 8 Kukusan Kerajinan Tangan Anyaman Bambu

c. Aktivitas mengukur pada rebana

Rebana memiliki aktivitas mengukur panjang, dan lebar pada sebuah bentuk alat musik rebana. Terdapat bentuk rebana yaitu lingkaraan dan tabung. Dapat dilihat pada gambar 9. Rebana sebagai bentuk seni yang

memiliki arti berbeda dari seni lainnya yang diciptakan untuk mengekspresikan cerita atau pesan dari si seniman sendiri, dimana seniman islam melepaskan belenggu dirinya melalui alat musik rebana ini dengan merenungi bentuk yang perpaduan kayu dengan kulit binatang yang sudah dijemur dan siap dipakai untuk bahan alat musik rebana dan bunyinya sehingga menciptakan keindahan yang merupakan suatu kekuasaan Tuhan pada alam semesta.



Gambar 9 Lingkaran dan Tabung Rebana pada Budaya Cilacap

4. Aktivitas Rancang Bangun

Aktivitas rancang bangun dapat dilihat dengan jelas pada bangunan rumah adat yang bernama bandung tikelan. Keunikan dan keindahan bentuk bangunan rumah adat yang memiliki ciri khas tersendiri dapat dilihat dari atap rumah dan bagian-bagian rumah. Keunikan tersebut tidak terlepas dari konsep matematika, seperti pada atap rumah yang jika dilihat dari sisi samping berbentuk bangun limas persegi, rancangan bangunan atap yang disesuaikan dengan menggunakan 4 saka/tiang utama.



Gambar 10 Atap Rumah Adat Budaya Cilacap

Selain pada atap rumah dan 4 saka/tiang utama rumah terdapat juga dinding yang terbuat dari kayu yang dibuat papan berbentuk persegi panjang yang kemudian disusun,



Gambar 11 Dinding Rumah Adat Budaya Cilacap

Anyaman bambu dibuat sebagai tempat ventilasi rumah adat

bandung tikelan bertujuan untuk sirkulasi udara dan perlindungan terhadap cuaca dan menyerap panas. Pada ventilasi terdapat geometri setigita dan lingkaran.



Gambar 12 Ventilasi Rumah Adat Budaya Cilacap

Keindahan yang ada pada ragam bentuk pada atap rumah yang terbuat dari kayu jati yang diukir dengan ukiran yang indah kemudian disusun membentuk bangun trapesium dimana disetiap pojoknya dibentuk segitiga, ini yang khas dari rumah adat bandung tikelan yang memiliki arti sebuah kekokohan karena saling mengikat satu sama lain juga tak kalah indahnnya langit-langit/plafon rumah dapat dilihat pada ornament yang terletak di plafon yaitu terbuat dari anyaman bambu yang berbentuk persegi panjang.



Gambar 13 Ragam Bentuk Atap Rumah Adat Budaya Cilacap



Gambar 14 Langit-Langit/Plafon Rumah Adat Budaya Cilacap

C. Sumber Belajar Geometri


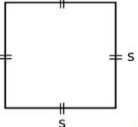
Pembelajaran geometri yang diintegrasikan dengan budaya, mempunyai nilai-nilai positif serta makna-makna yang dapat diambil dan menambah wawasan pengetahuan juga menambah kemampuan matematis siswa. Pengajaran matematika yang mengkaitkan dengan budaya lokal pada proses belajar mengajar materi geometri, diharapkan siswa lebih mudah menerima materi dan mampu mendalami konsep-konsep matematika secara kontekstual dengan perantara hasil budaya yang ada disekitannya. Etnomatematika yang terdapat pada budaya cilacap dapat dijadikan sebagai


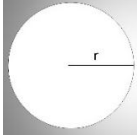
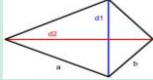

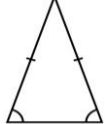
sumber belajar matematika yaitu pada konsep materi geometri, dimana konsep-konsep geometri yang diimplementasikan dalam budaya di Cilacap memiliki corak dan kearifan budaya yang luhur serta terjaganya kelestarian budaya juga dapat menguatkan pemahaman dalam belajar materi geometri pada siswa.

Sumber belajar itu banyak jenisnya. Adapun sumber belajar yang terdapat pada budaya Cilacap ini, meliputi berbagai bentuk budaya seperti permainan tradisional engklek, rebana, karawitan, rumah adat, sedekah laut, dan kerajinan tangan anyaman terbuat dari bambu yang didalamnya terdapat konsep geometri. Pada umumnya matematika memang terkenal dengan angka dan hitung-menghitung yang rumit, namun bukan berarti matematika hanya memperlakukan angka melainkan juga bagaimana pngimplementasian dari sebuah angka kedalam kehidupan nyata yang berbangsa, berbudaya serta beragama.

**Tabel 15 Sumber Belajar Matematika
Pada Budaya Cilacap**

a. Permainan Engklek


No	Etnomatematika	Konsep Geometri
1	Petak permainan engklek 	Persegi  <p>- Ciri-ciri persegi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 4 sudut siku-siku yaitu 90 derajat • keempat sisinya sama panjang • sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar • Memiliki 4 sumbu simetri lipat dan putar
2	Gaco alat bermain engklek	Lingaran

		 <p>Ciri-ciri lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki jari-jari dan diameter • Memiliki jumlah sudut 360 derajat • Memiliki simetri putar dan lipat tak terhingga <p>Layang-layang</p>  <p>ciri-ciri layang-layang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 2 pasang sisi yang sama panjang • Memiliki sepasang sudut sama besar dan berhadapan • Diagonal yang panjang tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal yang lain <p>Persegi panjang</p>  <p>ciri-ciri persegi panjang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar • Sudut-sudutnya sama besar siku-siku 90 derajat • Diagonal-diagonalnya sama panjang dan berpotongan sama panjang <p>Segitiga sama kaki</p>  <p>ciri-ciri segitiga sama kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 2 sisi sama panjang
--	---	--

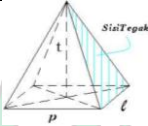


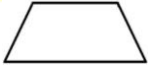
		<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 1 sumbu simetri • Mempunyai 2 sudut sama besar • Memiliki 2 simetri lipat
3	Pemain berhom pim pa 	Peluang merupakan suatu kemungkinan yang mungkin akan terjadi atau muncul dari sebuah peristiwa.
4	Aturan permainan 	Logika matematika adalah penalaran atau landasan berpikir untuk mengambil suatu kesimpulan


b. Seni Rebana

No	Etnomatematika	Konsep Matematika
1	Bass 	 ciri-ciri tabung <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki alas dan tutup yang berbentuk lingkaran • Jarak antara lingkaran tutup dan lingkaran alas disebut dengan tinggi tabung • Jarring tabung berupa 1 buah persegi panjang dan 2 buah lingkaran • Bidang tegak tabung itu berupa

		lengkungan yang disebut juga dengan selimut tabung
2	<p>Tam</p> 	 <p>ciri-ciri lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki jari-jari dan diameter • Memiliki jumlah sudut 360 derajat • Memiliki simetri putar dan lipat tak terhingga


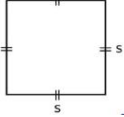
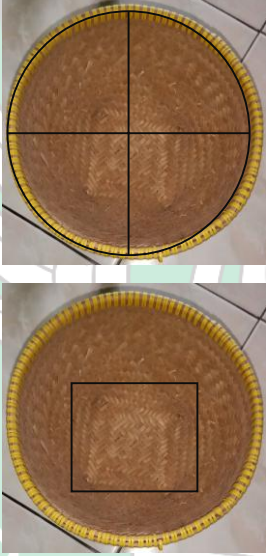
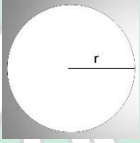
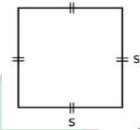

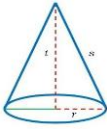
c. Rumah Adat

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika
1	<p>Atap Rumah</p> 	 <p>ciri-ciri limas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai 4 sisi, dan 4 sudut • Mempunyai 6 rusuk • Tidak mempunyai diagonal sisi dan diagonal ruang
2	<p>Langit-Langit Rumah</p> 	 <p>ciri-ciri persegi panjang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berhadapannya sisi sama panjang • Terdapat sudut siku-siku berjumlah 4 • Terdapat 2 simetri lipat dan 2 simetri putar
3	<p>Ragam bentuk pada atap rumah</p> 	 <p>ciri-ciri trapesium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 4 sisi yaitu dua sisi saling sejajar • Memiliki 4 sudut yaitu dua sudut saling berdekatan dengan besar sudutnya 180^0

4	<p>Ventilasi Rumah</p> 	 <p>ciri-ciri lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki jari-jari dan diameter • Memiliki jumlah sudut 360 derajat • Memiliki simetri putar dan lipat tak terhingga  <p>ciri-ciri segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tiga sudut yang sama besarnya yaitu 60 derajat • Memiliki tiga sumbu simetri lipat • Memiliki tiga sumbu simetri putar
5	<p>Dinding Rumah</p> 	 <p>ciri-ciri persegi panjang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berhadapannya sisi sama panjang • Terdapat sudut siku-siku berjumlah 4 • Terdapat 2 simetri lipat dan 2 simetri putar

d. Kerajinan Tangan Anyaman Dari Bambu

No	Etnomatematika	Konsep Matematika
1	<p>Irig</p> 	 <p>ciri-ciri lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki jari-jari dan diameter • Memiliki jumlah sudut 360 derajat • Memiliki simetri putar dan lipat tak terhingga

2	<p>Kipas</p> 	<p>Persegi</p>  <p>ciri-ciri persegi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 4 sudut siku-siku yaitu 90 derajat • Memiliki sisi-sisi sama panjang • Memiliki 4 sumbu simetri lipat dan putar • Memiliki 2 diagonal sama panjang
3	<p>Kocok</p> 	<p>Lingkaran dan persegi</p>  <p>ciri-ciri lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki jari-jari dan diameter • Memiliki jumlah sudut 360 derajat • Memiliki simetri putar dan lipat tak terhingga  <p>ciri-ciri persegi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 4 sudut siku-siku yaitu 90 derajat • Memiliki sisi-sisi sama panjang • Memiliki 4 sumbu simetri lipat dan putar • Memiliki 2 diagonal sama panjang
4	<p>Kukusan</p> 	<p>Kerucut</p>  <p>ciri-ciri kerucut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 2 sisi, 1 sisi berbentuk

		<p>bulat sebagai alas dan 1 sisi melengkung sebagai selimut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 1 rusuk berbentuk bulat • Memiliki 1 sudut tepat diujung kerucut
--	--	--

e. Seni Karawitan

Rumus umum mencari suku ke-n pada pola barisan aritmatika yang berkaitan dengan pukulan dan ketukan memainkannya yaitu $U_n = a + (n-1)b$.

b.

Dimana:

U_n = suku ke-n

a = nilai suku pertama

b = beda atau selisih antara nilai suku e-n dengan selanjutnya.

pada setiap pukulan dan ketukan alat musik karawitan sebagai berikut:

dimana m_n merupakan suku ke-n:

- 1) Kethut, rumusnya: $m_n = 2n - 1$
- 2) Kempul, rumusnya: $m_n = 4n + 2$
- 3) Kenong, rumusnya: $m_n = 4n$
- 4) Bonang barung atau babok, rumusnya: $m_n = 4n$

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian skripsi yang berjudul “Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lampung (*Lamban Dalom*) Dengan Perspektif Etnomatematika” sebagaimana dalam skripsi tersebut menunjukkan bahwa bagian rumah adat Lampung (*Lamban Dalom*) memiliki filosofis yang mendalam terkait dengan kehidupan masyarakat Lampung terdapat aktivitas etnomatematika didalam rumah adat (*Lamban Dalom*) juga terdapat unsur matematikanya dijadikan sebagai sumber belajar yang disesuaikan dengan kurikulum K-13 pada kelas VII SMP dan kelas XI SMA.⁷⁰ Dalam skripsi penelitian Popi Indriani yang berjudul “Implementasi Etnomatematika Berbasis

⁷⁰ Anggraini U, “Eksplorasi Sumber Belajar.....”, 2018. RepositoriRadenintan.ac.id

Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar” bahwa penelitian tersebut terdapat motif kain tenun Sanggar Rahayu yang terdiri dari motif geometris manusia, hewan dan motif tumbuhan yang didalamnya mengandung unsur matematika yaitu bentuk datar segitiga.⁷¹ Juga pada skripsi yang ditulis oleh Tira Intan Maulidya, yang berjudul “Kajian Etnomatematika Terkait Aktivitas Pertanian Tembakau di Kabupaten Temanggung Jawa Tengah dan Implementasi Dalam Pembelajaran Matematika” dimana hasil skripsinya menunjukkan bahwa terdapat aspek budidaya, budaya, dan matematis. Dimana aspek matematis yang ditemukan dapat diterapkan dalam materi pembelajaran matematika khususnya pada konsep bilangan, himpunan, bentuk aljabar, persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel, perbandingan, aritmatika, dll.⁷²



⁷¹ Popi I, Skripsi “*Implementasi Etnomatematikar*”, (Lampung: IAIN Raden Intan, 2016), hlm. 3

⁷² Tira Intan M, Skripsi “*Kajian Etnomatematika.....*”, Yogyakarta, 2020. Universitas Sanata Dharma

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah mempelajari dan menganalisis data yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa dalam budaya Cilacap mengandung unsur etnomatematika sebagai sumber belajar matematika seperti pada permainan tradisional engklek yaitu pada papan permainan (persegi), gaco (lingkaran, layang-layang, persegi panjang, segitiga), aturan permainan (logika matematika), hom pim pa sebelum permainan dimulai (peluang). Kerajinan tangan anyaman bambu yaitu pada irig (lingkaran), kipas (persegi), kocok (lingkaran, persegi), kukusan (kerucut). Rumah adat bernama bandung tikelan yaitu pada atap rumah (limas), langit-langit/plafon rumah (persegi panjang), ragam bentuk atap (trapesium), ventilasi (segitiga, lingkaran), dinding rumah terbuat dari susunan kayu (persegi panjang). Rebana, yaitu pada tam (lingkaran), bass (tabung). dan Karawitan yaitu pada setiap pukulan alat musik yang memiliki ketukan mengandung konsep pola bilangan aritmatika.

Tidak hanya unsur etnomatematika pada budaya yang melekat pada berbagai tradisi tersebut juga terdapat unsur aktivitas etnomatematika seperti pada permainan tradisional engklek yang memiliki aktivitas bermain, aktivitas menghitung, dan aktivitas mengukur. Karawitan memiliki aktivitas menghitung. Kerajinan tangan anyaman bambu dan rebana memiliki aktivitas mengukur. dan rumah adat yang bernama bandung tikelan memiliki aktivitas merancang bangun.

B. Saran

1. Untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan aspek etnomatematika yang dapat diterapkan sebagai sumber belajar matematika agar siswa lebih mudah dalam belajar.
2. Bagi guru, budaya Cilacap bisa sebagai jembatan ilmu untuk sumber belajar matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. S, dkk. 1990. *MEDIA PENDIDIKAN: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: CV. Rajawali), hal. 7
- Astri, dkk. 2013 “*Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*” ISBN: 978-979-16353-9-4, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Pendidikan Matematika, hlm. 115
- Bishop, A.J. “*Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda*”. For the Learning of Mathematics. Hal. 15
- Chandra, S. U, 2016 “*Explorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat*”. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cendrawasih, Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya. Vol. 2, No. 1, Hal. 12.
- Fajriyah, E. 2018. *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dan Mendukung Literasi*. Prisma: Prossiding Seminar Nasional Matematika di Universitas Negeri Semarang. Semarang: 08 Januari 2018, hal. 114-119.
- J, Bird. 2002. “*Matematika Dasar Teori dan Aplikasi*”. Alih Bahasa: Refina Indriasari. Jakarta: Erlangga. Hal. 142.
- Indriani, Popi. 2016. Skripsi: “*Implementasi Etnomatematika berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar*”. (Lampung: IAIN Raden Intan), hlm. 3.
- Isminarti, 2017. “*Permainan Tradisional: Prosedur dan Analisis Manfaat Psikologis*”. Malang: UMM Press.
- Ismail, Nawari. 2011. *Konflik Umat Beragama dan Budaya Lokal*. Bandung: Lubuk Agung, hlm. 43.
- Kemendikbud, 2015. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kamendikbud) hal. 21
- Koentjaraningrat, 2004. *Kebudayaan, Mentalitas, dan Pembangunan*. (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama)
- Kusuma, D. dkk. 2017. “*The Role of Ethnomatematics in West Java (A preliminary Analysis of Case Study in Cipatujah)*”. Journal of Physycs: Coference Series, 893(1), 012020.
- Maria, A. U., & Florentina, E. B, 2019. “*Etnomatematika Pada Kerajinan Tangan Anyaman Masyarakat Kabupaten Ngada*” Garudhawaca: Matematika Dalam Budaya, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma,), hal. 48.
- Maulidya, T.I. 2020. Skripsi, “*Kajian Etnomatematika Terkait Aktivitas Pertanian Tembakau di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma
- Mayati, M. A., & Prahmana, R. C. I. 2018. “Ethnomatematics: Exploring the activities of designing kebaya kartini”, *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 6, No. 1. Hlm. 11-19.
- Moleong, MA., Lexy, J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), hal. 4.
- Mundiri, 2017. *Logika*, Depok: Rajawali Pres, PT RajaGrafindo Persada, Hal 3.
- Muyassaroh, I dan Pindi D. 2021. “*Etnomatematika: Strategi Melahirkan Generasi Literat Matematika Melalui Budaya Lokal Yogyakarta*”, Jurnal

- dikota, Vol. 2, No. 1. Hlm. 1-12.
- Pardimin. 2018. *Etnomatematika dalam Budaya Masyarakat Yogyakarta*. Paper Presented at the Seminar Nasional Etnomatnesia.
- Prahmana, Rully dan Charitas Indra. 2020. “Bahasa Matematis Masyarakat Yogyakarta: Suatu Kajian Etnografi”, *Jurnal Elemen*, Vol. 6, No. 2, hlm. 277- 301.
- Putra, R.W.Y., dan Popi Indriani, 2017. “Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar”, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1. No 1. Hal.22
- Putri, L. I. 2017. *Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. IV, No. 1, hlm. 21-31.
- Rakhmawati. 2016. “Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, hlm. 221- 230.
- Roebyanto, G. 2015. *Matematika Dasar Untuk PGSD*. (Malang: PENERBIT GUNUNG SAMUDERA). Hal. 57
- Rudhito, dkk. 2019. *Matematika dalam Budaya Kumpulan Etnomatematika*, Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca.
- Sari, E. D. 2020. Skripsi “Pengaruh Antara Penerapan Etnomatematika Engklek Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Pada Madrasah Tsanawiyah Swasta Darul Ulum Durian Luncuk” (Jambi: UIN Sultan Thaha Saifuddin), hal. 9
- Sianturi, Murni. 2019. “Geometri & Pengukuran di Pendidikan Dasar” (Bandung: Alfabeta). Hal 5-74
- Silaban, S. 2017. “Dasar-Dasar Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam”, Medan: Harapan Cerdas Publisher.
- Soedarsono, 1992. “Pengantar Apresiasi Seni”, (Jakarta: Balai Pustaka.). Hal. 14.
- Sugiyono. 2019. “Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” (Bandung: Alfabeta). Hal 226.
- Sukahardjana, 2004. “Musik Antara Kritik dan Apresiasi”. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya), hlm. 81.
- Supanggih, Rahayu. 2002 “*Bothekan Karawitan I*.” (Jakarta: Fond Foundation & Masyarakat Seni Pertunjukkan Indonesia.
- Sutarto, K.H. 2016. “*Geometri Dasar untuk Perguruan Tinggi*”, Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama, hal. 75.
- Utami Anggraini, 2018 “*Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lampung (Lamban Dalam) Dengan Perspektif Etnomatematika*”. RepositoryRadenintan.ac.id.
- Wahyuni, N.S. 2021. “*Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika Di Kabupaten Sukabumi*”, *Jurnal: Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mughammadiya Sukabumi*, Vol.4, No. 2