

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA UEM LE'U INSANA DALAM KAITANNYA DENGAN KONSEP GEOMETRI

Fransiskus Xaverius Funan¹⁾, Oktovianus Mamoh²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2)}

Universitas Timor

Oktomamoh01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian kualitatif ini dengan pendekatan etnografi bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang ada pada bentuk dan struktur *uem le'u*. Penelitian dilaksanakan di Desa Letneo Selatan, Kecamatan Insana Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian adalah informan yang terdiri dari kepala suku dan masyarakat. Instrumen penelitian berupa *human instrument*, pedoman observasi dan pedoman wawancara. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap yaitu reduksi data, display data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah ditemukan konsep-konsep geometri sebagai pola dalam membuat bangunan *uem le'u*. Konsep geometri yang terkandung dalam bentuk dan struktur *uem le'u* adalah titik, garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang. Hal ini menunjukkan bahwa matematika tumbuh dan berkembang dalam keteraturan adat masyarakat tertentu yang disebut dengan istilah etnomatematika.

Kata kunci: Eksplorasi, Etnomatematika, Uem Le'u Insana, Konsep Geometri

ABSTRACT

This qualitative research with an ethnography approach that aims to explore the existing mathematical concepts on the form and structure of *uem le'u*. The research was conducted in Letneo Selatan Village, West Insana, District of TTU in the odd semester of academic year 2017/2018. Research subjects are informants consisting of tribal chiefs and communities. The research instruments are *human instrument*, observation guideline and interview guide. Data analysis is done through three stages, data reduction, data display and conclusion. The results obtained are as follows: found the concepts of geometry as a pattern in making buildings *uem le'u*. Geometric concepts contained in the form and structure of *uem le'u* are point, line, angle, square and cube. This suggests that mathematics grows and develops in the regularity of a particular custom society called the term etnomatematics.

Keywords: Exploration, Ethnomatematics, Uem Le'u Insana, Geometry Concept

PENDAHULUAN

Matematika sesungguhnya telah digunakan dalam kehidupan kita setiap hari. Sumardyono (Ubayanti *et al*, 2016: 11) menyebutkan bahwa obyek-obyek matematika memiliki sifat sosio-kultural-historis. Betapapun primitifnya suatu masyarakat, matematika adalah bagian dari kebudayaannya. Gagasan untuk memanfaatkan unsur sosial budaya ke dalam matematika sendiri telah diprakarsai sejak tahun 1977 oleh seorang matematikawan Brazil, Ubiratan

D'Ambrosio. Ia mengistilahkan matematika yang dipraktekkan oleh kelompok budaya atau masyarakat adat sebagai etnomatematika yang meliputi seni arsitektur, tenun, ornamen, mitos, simbol, bahasa, dan perilaku.

Rumah adat merupakan seni arsitektur yang melambangkan kebudayaan dan ciri khas masyarakat tertentu sebagai bentuk eksplorasi pemikiran manusia. Masyarakat Dawan, di Kabupaten Timor Tengah Utara, Kecamatan Insana, hingga saat ini masih mempertahankan bentuk dan struktur rumah adat sebagai usaha untuk memelihara nilai-nilai budaya yang kian tergeser oleh modernisasi. Bagi masyarakat Insana, rumah adat dipandang sebagai tempat yang sakral dan menyimpan banyak sejarah tentang suku, serta didalamnya terdapat peninggalan-peninggalan leluhur berupa benda-benda antik yang memiliki kekuatan supranatural dan menjadi simbol kebesaran suatu suku dalam masyarakat. Rumah adat atau dalam bahasa Dawan disebut *Uem Le'u* telah menjadi bukti sejarah masyarakat Dawan atas apa yang dirasa dan dilihat berupa imajinasi dan ide yang kemudian direalisasikan dalam bentuk seni arsitektur.

Beberapa penelitian etnomatematika yang mengangkat kebudayaan masyarakat Timor Tengah Utara pada umumnya adalah Amsikan dan Nahak (2017) telah melihat hubungan konsep ruang *ume kbu* dengan matematika sekolah, Deda dan Disnawati (2017) telah meneliti hubungan motif kain tenun Suku Dawan dengan matematika sekolah, Son (2017) telah mengungkap konsep matematika pada permainan kelereng masyarakat Suku Dawan dan Deda dan Amsikan (2019) telah mengeksplorasi konsep geometri yang terdapat pada motif kain tenun masyarakat kefamenanu. Amsikan dan Deda (2018) juga telah memanfaatkan potensi lokal masyarakat kefamenanu untuk meningkatkan kreatifitas guru SMP. Untuk itu penelitian mengeksplorasi kebudayaan Insana perlu dilakukan untuk menguatkan dan menambah pengetahuan dan pemahaman masyarakat khususnya di daerah Insana tentang kehadiran matematika dalam kehidupan setiap hari serta minimnya penelitian tentang etnomatematika yang mengkaji tentang kebudayaan masyarakat Dawan, khususnya Insana. Penelitian tentang etnomatematika dengan cara mengeksplorasi budaya Insana tentunya sangat berpengaruh terhadap pandangan masyarakat tentang matematika, selain itu etnomatematika hadir sebagai tolak ukur untuk membuktikan bahwa matematika merupakan aktifitas manusia.

TINJAUAN PUSTAKA

Rumah Adat Insana (*Uem Le'u*)

Masyarakat di daerah Insana menyebut rumah adat dengan istilah *uem le'u*. Kata *uem le'u* diambil dari istilah Dawan yakni: *ume* atau *uem* yang berarti rumah, dan kata *le'u* yang berarti keramat, pamali, suci, atau secara umum disebut adat. Jadi secara garis besar, *uem le'u* artinya rumah adat.



Gambar 2.1 *Uem Le.u*

Bentuk *uem le'u* terbagi menjadi tiga bagian besar yakni fondasi, dinding dan atap.



Gambar 2.2(a) Fondasi, (b) Dinding, (c) Atap

Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan oleh seorang matematikawan Brasil bernama Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1977 dengan pengertian bahwa etnomatematika sebagai praktik matematika yang dilakukan oleh kelompok-kelompok budaya tertentu, seperti masyarakat suku tertentu, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, kelas profesional dan sebagainya. Identitas dari kelompok tersebut biasanya bergantung pada fokus minat atau kepentingan, motivasi dan kode-kode tertentu dan jargon yang tidak terkait dengan bidang matematika akademik, Rosa & Orey (Wahyuni *et al*, 2013: 115)". Hal ini menekankan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan kehidupan masyarakat di dalam budaya tertentu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian ini diadakan di Kecamatan Insana Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara, pada semester ganjil Tahun Ajaran 2017/2018. Subjek penelitian adalah informan sedangkan objek penelitian adalah bentuk dan struktur *uem le'u*. Sumber data dalam penelitian ini adalah deskripsi hasil observasi, wawancara dan dokumentasi (foto dan video).

Instrument yang digunakan adalah:

a. Peneliti (*human instrument*)

Peneliti adalah instrumen utama atau instrument kunci yang tidak dapat digantikan oleh orang lain sebagai pengumpul data.

b. Pedoman Observasi

Pedoman observasi berisi kisi-kisi aktivitas yang harus diamati pada saat penelitian.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada narasumber ketika wawancara berlangsung. Pedoman wawancara pada penelitian ini disiapkan sebelum melakukan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi.

a. Observasi

Pengamatan langsung terhadap bentuk dan struktur *uem le'u* serta mencari informasi tentang kajian historis yang terkandung di dalam bentuk dan struktur *uem le'u*.

b. Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur dimana pedoman wawancara disiapkan dan pengembangan pertanyaan berikutnya disesuaikan dengan konsep dan tujuan penelitian. sehingga jawaban narasumber tidak melenceng jauh. Selain itu teknik wawancara ini juga mempermudah peneliti dalam mengantisipasi penggunaan bahasa tidak baku (bahasa Dawan).

c. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi berupa foto, audio dan video rekaman wawancara yang akan digunakan sebagai data pendukung hasil observasi dan wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *analisis interaktif*. Miles & Huberman (Senudin, 2016: 41) membagi langkah-langkah analisis data kualitatif model interaktif ke dalam tiga tahapan yakni: reduksi data, display data (penyajian data) dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi data

Bertujuan mempermudah pemahaman-pemahaman terhadap data yang telah dikumpulkan sehingga dapat dirangkum, dan diklasifikasikan sesuai masalah dan aspek permasalahan yang diteliti.

b. Display Data

Hasil reduksi data observasi dan wawancara akan diuraikan dalam bentuk deskriptif. Pemaparan data deskriptif akan dilengkapi dengan gambar yang menerangkan uraian dimaksud.

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil penelitian yang memuat keterkaitan antara matematika dan *Uem Le'u*, yang dapat dilihat dari konsep-konsep geometri yang digunakan pada bentuk dan struktur *Uem Le'u*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data

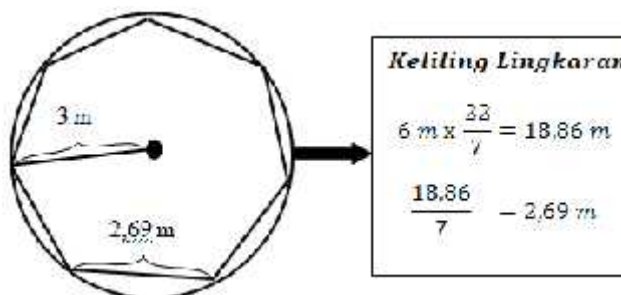
Uem Le,u terbagi menjadi 3 bagian besar yakni bawah (fondasi), tengah (dinding) dan atas (atap).



Gambar 4.2 Tiga bagian besar *uem le'u*

a) Bagian Bawah

Pembuatan fondasi terlebih dahulu menentukan titik tengah lalu membentuk lingkaran dengan diameter 6 meter maka keliling lingkaran adalah 18,86 meter sehingga dibagi 7 menjadi 2,69 meter, maka jarak dari titik sudut yang satu ke titik sudut yang lain adalah 2,69 meter dengan pembentukan 7 sudut.



Gambar 4.3 Teknik pembentukan fondasi

Ketinggian fondasi bangunan *uem le'u* bervariasi tergantung kesepakatan. Biasanya para tukang bangunan banyak menggunakan ukuran $\pm 30 \times 30$ cm.



Gambar 4.4 Bentuk fondasi siku 7 pada *uem le'u*

b) Bagian Tengah

Bagian tengah *uem le'u* dimulai dari dinding, pintu, tiang kecil (*ni ana*), bale-bale (*hala*), tiang tengah (*ni aina*), batu altar (*faot leu*) dan tungku (*tunaf*). Dinding pada *uem le'u* menggunakan kayu papan dengan panjang tiap papan 2 meter. *Ni ana* berjumlah 7 sesuai dengan jumlah siku yang dibentuk pada *uem le'u*, dengan tinggi 2 meter dan berdiameter 7-10 cm.



Gambar 4.5 Dinding *uem le'u*

Pintu pada *uem le'u* ada dua yakni pintu laki-laki (*eno atoni*) dan pintu perempuan (*eno bifel*). Hal ini didasarkan pada larangan adat yang menegaskan bahwa laki-laki tidak boleh masuk lewat pintu perempuan dan perempuan tidak boleh masuk lewat pintu laki-laki karena pada dasarnya perempuan dan laki-laki itu berbeda.



Gambar 4.6 Eno atoni dan eno bifel

Di dalam *uem le'u* terdapat dua tiang utama dengan tinggi masing-masing 7 meter dan berdiameter 30-36 cm yakni tiang laki-laki (*ni atoni*) dan tiang perempuan (*ni bifel*). Pada *ni atoni* terdapat tempat yang digunakan untuk menggantung tas (*aluk*), kelewang (*suni*) dan tombak (*auni*) yang disebut *bahane*, dan di bawah *ni atoni* juga terdapat batu altar (*fatu le'u*), sedangkan pada *ni bifel* terdapat *tetu* sebagai tempat untuk menyimpan bakul, niru (*tupa*), piring (*pika*), sendok (*sono*) dan peralatan masak lainnya, serta di bawah *ni bifel* juga terdapat tungku (*tunaf*) yang digunakan untuk memasak pada saat upacara adat.



Gambar 4.7 Ni atoni, ni bifel, faot bena, tunaf, tetu dan bahane

Bale-bale di dalam *uem le'u* ada dua yakni bale-bale untuk laki-laki (*hala atoni*) dan bale-bale untuk perempuan (*hala bifel*). *Hala atoni* letaknya lebih tinggi daripada *hala bifel*. Dalam keteraturan hukum adat, perempuan dilarang duduk di atas *hala atoni* karena jika ada perempuan yang duduk di atasnya maka perempuan tersebut tidak akan punya keturunan atau mandul dan istilah dawan untuk pelanggaran tersebut adalah *nkeosnon*.



Gambar 4.8 (a)Hala atoni, (b)Hala bifel

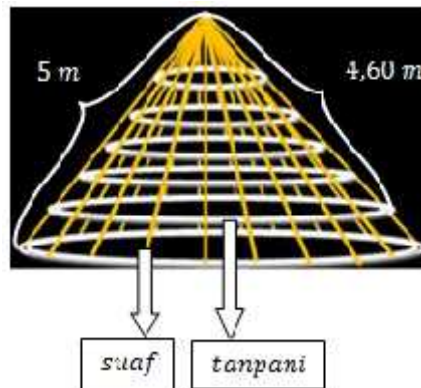
c) Bagian Atas

Masyarakat Desa Letneo Selatan menggunakan dua tipe bagian atap *uem le'u* yaitu bentuk bulat dan bentuk siku. Pembuatan atap dibentuk dengan terlebih dahulu menghitung panjang *suaf* dan *tanpani* yang akan digunakan untuk membuat rangka atap.



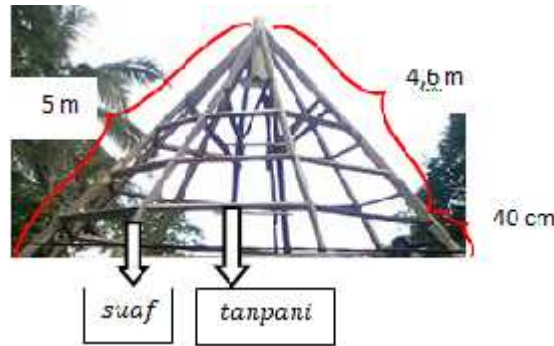
Gambar 4.9 (a) Bentuk atap bulat, (b) bentuk atap siku

Pembentukan atap bulat didasarkan pada pengukuran *suaf* dan *tanpani* yang disesuaikan dengan tinggi dinding dan tinggi tiang tengah. Bentuk siku pada *uem le'u* dibuat dengan menghitung panjang *suaf* dan *tanpani*.



Gambar 4.10 Suaf dan tanpani pada atap bulat

Pada atap bulat, *suaf* diukur dengan panjang 5 meter utuh yakni dari puncak *uem le'u* sampai tiris (pembuangan). *Suaf* dipasang pada 6 titik sebagai *suaf* utama kemudian dipasang *suaf* pelengkap untuk memenuhi rangka atap *uem le'u*. Bahan dasar *tanpani* pada atap bulat adalah *kayukoknaba*, *usakneo*, atau *kiskase*. Pemasangan *tanpani* dimulai dari bagian bawah rangka atap (tiris/pembuangan) kemudian dilanjutkan ke bagian atas hingga sampai puncak. Jarak antar *tanpani* berkisar $\pm 15-20$ cm.



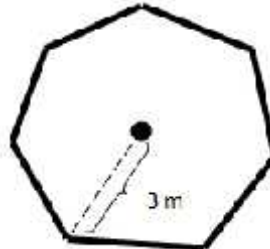
Gambar 4.11 Suaf dan tanpani pada atap siku

Pembentukan rangka atap siku dimulai dari pemasangan *suaf* yang jumlahnya 7 (karena berbentuk siku 7) dengan panjang utuh masing-masing *suaf* adalah 5 meter (sudah termasuk tiris/pembuangan). Panjang tiris atau pembuangan adalah 40 cm maka panjang *suaf* dari ujung atap sampai ke batas dinding adalah 4,6 meter. *Tanpani* pada atap siku menggunakan kayu balok berukuran 5 x 7 cm atau 6 x 6 cm. Jarak antar *tanpani* adalah 86 cm.

Pembahasan

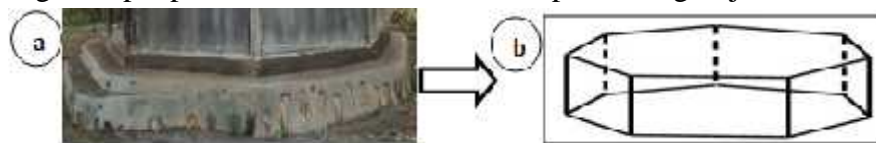
1. Bagian Bawah

Pola yang digunakan adalah bentuk siku tujuh maka fondasi memiliki tujuh titik sudut, dengan jarak masing-masing titik sudut ke titik pusat adalah 3 m.



Gambar 4.12 Jarak titik sudut ke titik pusat pada fondasi *uem le'u*

Bentuk fondasi setelah dibangun dengan ketinggian 30 x 30 cm di atas tanah berbentuk prisma segi tujuh dilihat dari pola yang digunakan sebelumnya maka konsep geometri yang terdapat pada fondasi *uem le'u* adalah prisma segi tujuh.

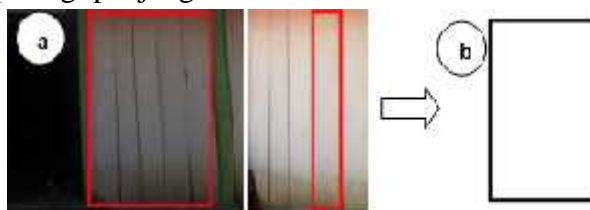


Gambar 4.13 (a) fondasi, (b) prisma segi tujuh

2. Bagian Tengah

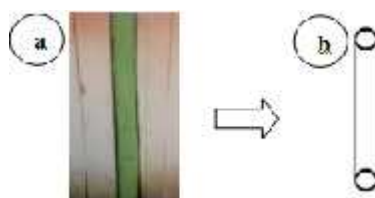
Pada bagian dinding, bahan yang digunakan adalah papan dengan tinggi 2 meter, dipasang secara vertical mengelilingi *uem le'u*, dengan setiap satu sisi dinding dibatasi

oleh 2 tiang kecil (*ni ana*). Konsep matematis yang ada pada dinding dan papan *uem le'u* adalah bangun datar persegi panjang.



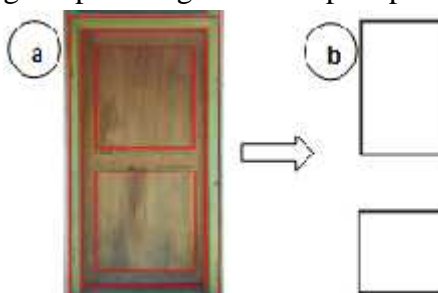
Gambar 4. 14(a) Dinding dan papan, **(b)** bangun datar persegi panjang

Tiang kecil (*ni ana*) berdiameter 7-10 cm yang berfungsi sebagai pembatas sisi antar dinding. Konsep matematis yang ada pada *ni ana* adalah bangun ruang sisi lengkung yakni tabung.



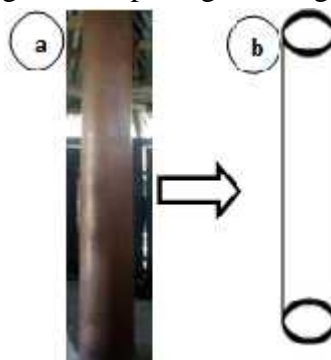
Gambar 4.15 (a)*Ni ana*, **(b)** tabung

Pintu *uem le'u* berbentuk segi empat dengan bentuk pola pintu persegi.



Gambar 4.16 (a) Pintu, **(b)** persegi panjang dan persegi

Tiang tengah (*ni aina*) pada *uem le'u* ada dua yakni *ni atoni* dan *ni bifel*. Tinggi *ni aina* masing-masing 7 meter sebelum dipasang, dengan kedalaman lubang galian 60 cm, maka tinggi *ni aina* 6,4 m di atas permukaan tanah. Dilihat dari bentuknya, *ni aina* memiliki bentuk yang sama dengan konsep bangun ruang sisi lengkung yakni tabung.



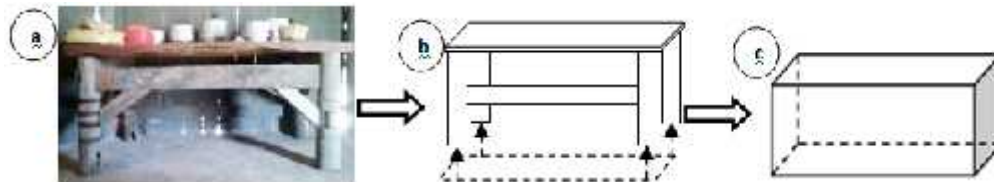
Gambar 4.17 (a)*Ni aina*, **(b)** tabung

Posisi *ni bifel* dan *tetu* membentuk pola garis saling berpotongan dengan *ni ana* sebagai garis horizontal dan *tetu* sebagai garis vertikal.



Gambar 4.18 Pola garis saling berpotongan pada *ni ana* dan *tetu*

Bale-bale (*hala*) pada *uem le'u* ada dua yakni *hala atoni* dan *hala bifel*, dengan peran dan fungsi adat masing-masing. Bentuk *hala* memiliki konsep matematis jika dilihat dari pendekatan bangun ruang sisi datar yakni balok.



Gambar 4.19 (a)*Hala*, (b) ilustrasi *hala*, (c) bangun ruang balok

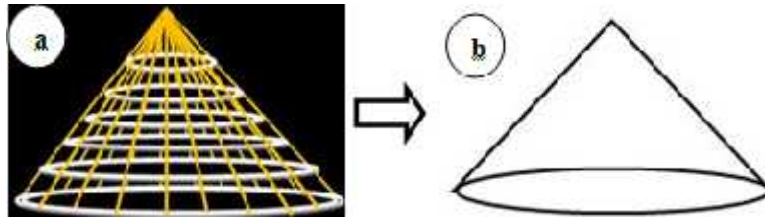
3. Bagian Atas

Bagian atas *uem le'u* dibentuk oleh *suaf*, *tanpani*, *pepe*, *nono*, dan *hun* atau seng. Pada masyarakat di Desa Letneo Selatan, bentuk atap yang sering digunakan adalah atap bentuk bulat dan atap bentuk siku.



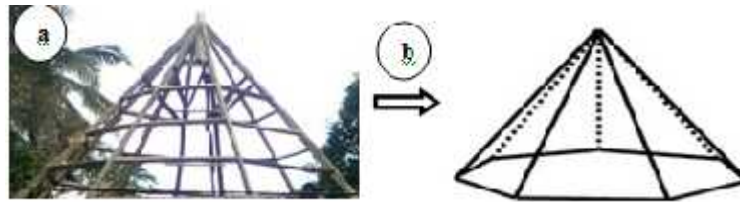
Gambar 4.20 (a) Bentuk atap bulat, (b) bentuk atap siku

Bentuk atap bulat pada *uem le,u* dipengaruhi oleh bahan dasar pembuatan rangka atap dan bahan dasar untuk mengatap, seperti kayu bulat berdiameter 7-8 cm untuk *suaf* dan kayu *usakneo/koknaba* untuk *tanpani*. Ditinjau dari aspek matematis, atap bentuk bulat telah menggunakan konsep geometri bangun ruang sisi lengkung yakni kerucut.



Gambar 4.21 (a) Rangka atap bulat, (b) bangun ruang kerucut

Bentuk atap siku biasanya dipengaruhi oleh *suaf* dan *tanpani* yang bahan dasarnya adalah kayu balok berukuran 5 x 6 cm. Bentuk atap siku telah menggunakan konsep geometri bangun ruang sisi datar yakni limas.



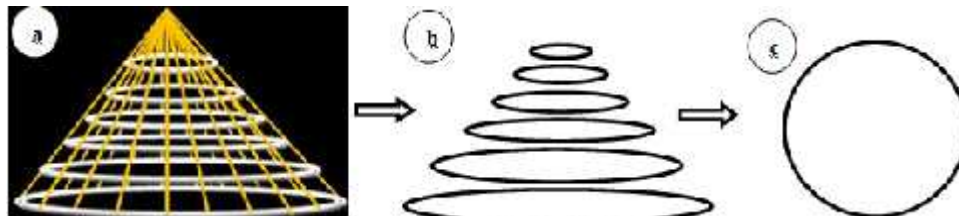
Gambar 4.22 (a) Rangka atap siku, (b) bangun ruang limas

Pada *uem le'u* bentuk bulat, *suaf* biasanya menggunakan kayu bulat dengan diameter 7 cm dan panjang keseluruhan adalah 5 meter. Jumlah *suaf* untuk atap bentuk bulat tidak teratur dan tidak pasti karena pemasangan *suaf* disesuaikan dengan kebutuhan pada saat proses pengatapan. *Suaf* pada atap siku biasanya menggunakan kayu balok berukuran 5 x 6 cm dan panjangnya 5 meter (sudah termasuk pembuangan).



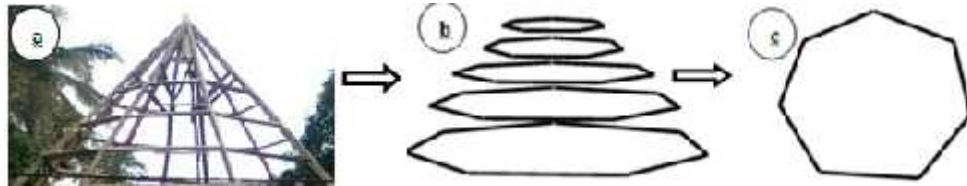
Gambar 4.23 (a) *Suaf* atap bulat, (b) *suaf* atap siku, (c) konsep titik dan garis

Tanpani pada atap bulat diasumsikan sebagai kayu melingkar yang melingkari *suaf* dengan besar lingkaran *tanpani* semakin ke atas semakin kecil. Bahan untuk membuat *tanpani* adalah kayu *usakneo/koknaba* yang bisa diputar. Jumlah *tanpani* pada atap bulat tidak menentu karena disesuaikan dengan kebutuhan pada saat mengatap.



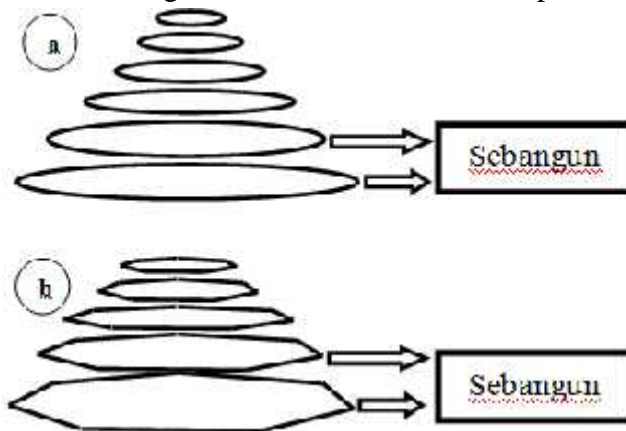
Gambar 4.24 (a) Atap bulat, (b) *tanpani*, (c) lingkaran

Tanpani pada atap siku jumlahnya 6 untuk satu sisi sedangkan keseluruhannya berjumlah 42. *Tanpani* atap siku berbahan kayu balok dengan diameter 5 x 6 cm. Jika dilihat dari ujung atap, *tanpani* berbentuk lingkaran



Gambar 4.25 (a) atap siku, (b) *tanpani*, (c) bangun datar segi tujuh

Tanpani pada atap *uem le'u* bentuk bulat dan bentuk siku, jika dilihat pola yang berurutan dari bawah ke atas dengan ukuran semakin kecil, dapat dikatakan sebangun.



Gambar 4.26(a) Kesebangunan pada pola *tanpani* atap bentuk bulat
(b) Kesebangunan pada pola *tanpani* atap bentuk siku

Atap *uem le'u* jika dilihat dari posisi *suaf* dan ditarik garis horizontal dari ujung luar atap menuju titik pusat atap maka akan berbentuk segitiga siku-siku dengan siku-siku terletak pada titik pusat atap.



Gambar 4.27 Segitiga pada atap *uem le'u*

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Amsikan dan Nahak (2017) bahwa konsep ruang *ume kbbu* memiliki hubungan dengan pembelajaran konsep geometri dasar yang dipelajari di sekolah dasar dan sekolah menengah, seperti pengenalan bentuk bangun datar dan bangun ruang, yaitu lingkaran, kerucut, dan selinder atau tabung.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, bentuk dan struktur *uem le'u* telah menggunakan konsep dan pendekatan matematika sebagai pola dalam membuat bangunan. Konsep geometri yang terkandung dalam bentuk *uem le'u* antara lain; titik, garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang. Hal ini menunjukkan bahwa matematika adalah bagian dari budaya masyarakat, karena matematika tumbuh dan berkembang dalam keteraturan adat suatu masyarakat tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amsikan, S dan Nahak, S. 2017. *Hubungan Konsep Ruang Ume Kbbu Desa Kaenbaun Kabupaten Timor Tengah Utara dengan Konsep Geometri*. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya II. Email: amsistanis@yahoo.com, selestinanahak@yahoo.com (diakses padatanggal 11 Juli 2017)
- Amsikan, S & Deda, N. Y. 2018. Memanfaatkan Potensi Lokal Kefamenanu Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru SMP. *Bakti Cendana* 1 (1), 32-40.
- Son, A.L. 2017. Study Ethnomatematics: Pengungkapan Konsep Matematika dan Karakter Siswa pada Permainan Kelereng Masyarakat Suku Dawan. *Journal Of MEDIVES* 1 (2), 100-110
- Deda, N. Y. & Amsikan, S. 2019. Geometry Concept on the Motifs of Woven Fabric Kefamenanu Community. *Jramathedu* 4 (1), 23-30.
- Deda N.Y, & Disnawati,H. 2017. Hubungan Motif Kain Tenun Masyarakat Suku Dawan – Timor Dengan Matematika Sekolah. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan pembelajarannya II (KNPM II) Universitas Muhamadiyah Surakarta, 18 Maret 2017, hal.201-209.*
- Senudin, Amelia Y. 2016. *Studi Eksplorasi Etnomatematika Pada Lingko Lodok dalam Budaya Masyarakat Manggarai*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Ubayanti, dkk. 2016. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat*. *Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*, Vol.2, No.1 (diakses pada 14 Mei 2017)
- Wahyuni, I. 2016. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember*. *Fenomena*, Vol.15, No.2, email:indah_akbar39@yahoo.com (diakses pada 14 Mei 2017)