

M-17

HUBUNGAN KONSEP RUANG *UME KBUBU* DESA KAENBAUN KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA DENGAN KONSEP GEOMETRI

Stanislaus Amsikan¹⁾, Selestina Nahak²⁾

^{1),2)}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Timor
amsistanis@yahoo.com, selestinanahak@yahoo.com

Abstrak

Masyarakat Desa Kaenbaun memiliki rumah adat yang disebut *ume kbubu*. *Ume kbubu* adalah bangunan rumah adat berbentuk bulat dengan atap terbuat dari alang-alang yang hampir menyentuh tanah. *Ume kbubu* yang ada di Desa Kaenbaun terdiri dari empat jenis yaitu *ume kbubu dapur keluarga*, *ume kbubu anak laki-laki pertama*, *ume kbubu orang tua*, dan *ume kbubu induk suku*. Dalam penelitian ini hanya meninjau *ume kbubu induk suku*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan konsep ruang *ume kbubu* dengan konsep geometri pada pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep ruang *ume kbubu* 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.

Kata Kunci: *Ume Kbubu*; Desa Kaenbaun; Konsep Ruang; Konsep Geometri

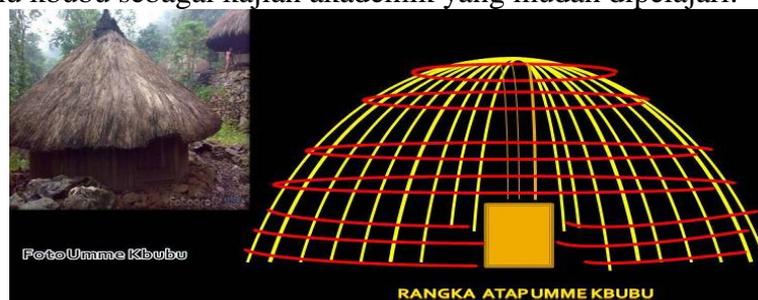
1. PENDAHULUAN

Ume kbubu merupakan salah satu bangunan tradisional yang terdapat di desa Kaenbaun Kabupaten Timor Tengah Utara propinsi Nusa Tenggara Timur. Arsitektur *ume kbubu* mendeskripsikan cirikhas masyarakat desa Kaenbaun secara sosio kultural dan memiliki nilai-nilai budaya yang dapat di eksplorasi untuk pembentukan karakter dan menggambarkan dimensi edukasi arsitektur tradisional.

Menurut Banamtuan (2015) Rumah Bulat atau *Ume Kbu'bu'* yaitu rumah yang atapnya mendekati permukaan tanah dengan pintu yang rendah. Atap *Ume Kbu'bu'* yang mendekati atau sampai dengan tanah terbuat dari alang-alang atau daun gewang yang diikat dengan tali hutan. *Ume kbubu* yang ada di Desa Kaenbaun terdiri dari empat jenis yaitu *ume kbubu dapur keluarga*, *ume kbubu anak laki-laki pertama*, *ume kbubu orang tua*, dan *ume kbubu induk suku*. Dalam penelitian ini hanya meninjau *ume kbubu induk suku*.

Secara geografis *ume kbubu* terdiri dari beberapa ragam ditinjau dari atap. Didaerah yang beriklim torpis *ume kbubu* sering dibuat dengan atap mendekati tanah tetapi tidak sampai menyentuh tanah. Apabila berada di wilayah pengunungan yang dingin dengan curah hujan yang tinggi *ume kbubu* sering dibangun dengan atap sampai menyentuh tanah. Berdasarkan hasil wawancara hal ini dimaksudkan agar penghuni dapat terlindung dari cuaca yang dingin sedangkan didaerah yang panas atapnya tidak menyentuh tanah sehingga tidak

kepanasan. Ume kbubu yang ada di desa kaenbaun adalah ume kbubu yang atapnya mendekati tanah tetapi tidak menyentuh tanah. Masyarakat Kaenabaun menganggap rumah tersebut sebagai tempat tinggal untuk melindungi dirinya dari panas, dan berbagai jenis gangguan dari luar (hewan, manusia dan sebagainya). Selain sebagai tempat tinggal *Ume Kbbubu* juga digunakan sebagai tempat penyimpanan makanan. Rumah Bulat atau ume Kbbubu memiliki arsitektur tradisional yang memiliki nilai-nilai geometris yang dapat dieksplorasi secara historis atau secara akademis untuk kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Tetapi secara akademis belum ada kajian yang mengeksplorasi hubungan ruang dan unsur-unsur tidak terdefinisi yang ada pada umu kbubu sebagai kajian akademik yang mudah dipelajari.



Rangka atap ume kbubu

Fakta di atas mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi arsitektur dan struktur bangun ume kbubu dan hubungan struktur ume kbubu dengan konsep geometri. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan konsep ruang dan struktur arsitektur ume kbubu di desa Kaenabaun dengan konsep geometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan konsep ruang *ume kbubu* dengan konsep geometri pada pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah.

2. KONSEP Geometri dan Arsitektur.

Matematika sebagai aktivitas manusia meliputi banyak aspek. Matematika praktis yang tumbuh dan berkembang pada kelompok-kelompok masyarakat atau secara individual dilaksanakan setiap hari memberikan kontribusi yang besar terhadap budaya yang hidup pada kelompok-kelompok tertentu. Mariane Baby (2005) menyatakan *The mathematical practices among the cultural set-ups normally include symbolic systems, spatial designs, practical construction techniques, calculation methods, measurement in time, space, and specific ways of reasoning, which can be translated into formal mathematical representations within identifiable cultural groups.*

Berbagai bentuk aktivitas manusia seperti konsep ruang dan sistem simbolik adalah konsep-konsep geometri yang berlaku pada kelompok-kelompok tertentu. Konsep ruang dan sistem simbolik merupakan bagian dari geometri yang berkaitan erat dengan arsitektur bangunan tradisional maupun bangunan modern. Fakta geometris ini dipandang sebagai sebuah perangkat yang bermanfaat untuk merencanakan, mendesain, menggambar, membentuk

dan mengukur ruang. Mauro Chiarella (2004) menyatakan bahwa *Geometry regarded as a tool for understanding is perhaps the part of Mathematics which is the most intuitive, concrete and linked to reality. From its roots as a tool to describe and measure shapes, geometry as "the space science",....* Peran geometri menjadi salah satu perangkat yang sangat berguna untuk berbagai dimensi kehidupan manusia, dan selanjutnya manifestasi geometri dalam kehidupan manusia dapat dipandang sebagai perangkat untuk mempelajari matematika sekolah.

Geometri sebagai aktivitas manusia pada masa lalu dan sekarang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat erat, meskipun arsitektur tradisional dipandang sebagai sebuah sejarah. Hal ini senada dengan Cornelia Leopold (2006), yang menyatakan *relationship between geometry and architecture in the past as well as today although the role of geometry is sometimes only seen as a past historical one*. Selanjutnya dikatakan bahwa secara historis geometri arsitektur berdasarkan ide-ide, proposisi dan bentuk simetris pada desain arsitektur.

Hubungan antara geometri dan arsitektur dipandang sebagai salah satu aspek etnomatematika yang dapat dieksplorasi dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Tandiling (2013) Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya. Definisi ini memiliki makna yang lebih luas dimana etnomatematika tidak hanya dipandang dari dimensi suku dan Ras (etno) tetapi etnomatematika berkaitan dengan ide-ide dan aktivitas matematika dalam konteks budaya, suku atau etnis tertentu baik secara geografis maupun dari sisi geo antropologis.

Etnomatematika memungkinkan siswa untuk membangun komunikasi yang lebih baik berdasarkan budaya-budaya yang berkembang. Kemungkinan untuk menerapkan etnomatematika dalam bentuk: a). term atau istilah-istilah yang digunakan dalam aktivitas menghitung, membilang, mengukur, menggambar dan mendeskripsikan. b). buku teks matematika berdasarkan bahasa lokal setempat, c). pembentukan tenaga guru, d). aktivitas dalam kelas.

Sejarah geometri arsitektur ini kini hadir sebagai salah satu kajian yang dapat dieksplorasi untuk berbagai kepentingan. Salah satu fakta adalah umme kbu'bu' yang memiliki hubungan yang sangat erat dengan konsep ruang geometri ditinjau dari aspek struktur bangun ruang umme kbu'bu. Agar dapat mengimplementasikan etnomatematika dalam kegiatan belajar matematika di sekolah aspek budaya matematika tersebut perlu dieksplorasi untuk mengidentifikasi konsep yang sesuai dengan konsep matematika.

Pentingnya kajian ini karena etnomatematika yang ada dan berkembang misalnya arsitektur, perekonomian, dan analisis dan sebagainya sulit untuk mendapatkan perhatian karena beberapa alasan yaitu a). aspek matematika pada konteks budaya terlalu sederhana dan sulit untuk di deskripsikan secara detail. b). Aspek etnomatematika yang ada dan berkembang sulit untuk di up

date dan tidak mengikuti perkembangan sehingga termakan oleh zaman. c). aspek historis matematika tidak terlalu mendapatkan perhatian pada masa kini. d). kurangnya motivasi para ahli dan praktisi untuk mengeksplorasi kekayaan intelektual sebagai warisan budaya e). Pendekatan pembelajaran yang instan menyebabkan proses inquiri dan penemuan konsep tidak maksimal.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif untuk menjelaskan hubungan antara konsep ruang *ume kbubu* induk suku dengan nilai-nilai kearifan lokalnya dan menjelaskan konsep geometri atau matematika sekolah yang terkandung dalam konsep ruang *ume kbubu* induk suku di desa Kaenbaun Kabupaten Timor Tengah Utara. Data dalam penelitian adalah data sekunder, dimana peneliti mengumpulkan data yang terkait dengan *ume kbubu* pada buku-buku dan artikel-artikel yang membahas tentang *ume kbubu* di Desa Kaenbaun. Data yang diperoleh dianalisis hubungannya dengan matematika sekolah yaitu konsep geometri yang terkandung dalam konsep ruang *Ume Kbbubu* induk suku.

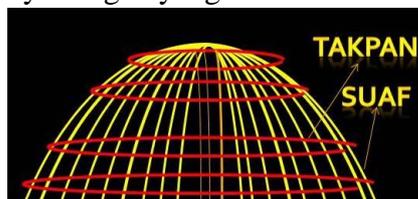
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil obserbvasi terhadap ume kbubu terdapat komponen utama ume kbubu yaitu bagian eksterior yaitu atap (tef'sa), dan ruang interior yang terdiri dari tiang tunggal (Ni'), lantai (nijan), rangka atap (suaf dan takpani), loteng (tetu), dan pintu (nesu). Bahan yang dipakai untuk membangun ume kbubu diambil dari material lokal yang ada di lingkungan sekitar karena memiliki volume dan derajat kelimpahan yang cukup memadai misalnya kayu bulat, tali hutan dan alang-lang atau daun gewang.

a. Struktur ruang ume kbubu

1) Atap

Atap ume kbubu didesa kaenbaun kabupaten Timor-Tengah Utara terbuat dari alang-alang atau daun gewang yang berbentuk kerucut. Desain rangka atap ume kbubu terdiri dari *suaf* (kayu bulat) dan *takpani* yaitu kayu yang diikat melingkar pada suaf yang berbentuk elips atau irisan kerucut. Bubungan atap yang merupakan puncak kerucut merupakan titik potong semua kayu rangka yang disebut suaf.



Gambar rangka *ume kbubu*

Nas Dima Kurniawan Thomas, (2013) menyebutkan rumah tradisional, khususnya yang berada di bagian timur kepulauan

Indonesia memiliki karakter yang menjadi tradisi arsitektur dan ragam bangunannya yang biasanya memiliki bangunan dengan lantai melingkar dan berstruktur atap kerucut tinggi seperti bentuk sarang tawon atau struktur atap berbentuk kubah elips. Filosofi *ume kbubu* dengan ciri khas seperti di atas menggambarkan persatuan dan kesatuan suku yang menggunakan tradisi ragam bangunan bulat atau elips.

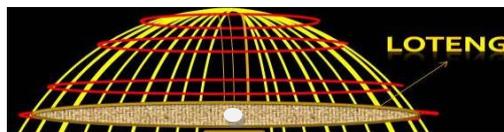
2) Lantai

Lantai *ume kbubu* biasanya adalah tanah yang menjadi alas *ume kbubu* tanpa semen yang berbentuk lingkaran atau elips.

3) Tiang (ni)

Ume kbubu hanya memiliki satu tiang yang ditempatkan pada bagian tengah dan apabila dihubungkan dengan lantai maka akan membentuk sebuah lingkaran dengan titik pusatnya adalah tumpuan kaki tiang. Tiang *ume kbubu* biasanya dibuat dari kayu bulat yang dipilih dari kayu yang memiliki nilai dan makna tertentu bagi suku atau bagi keluarga yang mendiami *ume kbubu* tersebut. Tiang yang dipilih adalah kayu yang kokoh untuk menopang atap rumah seluruhnya yang berbentuk kerucut.

4) Loteng



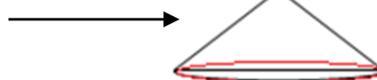
Loteng adalah bagian *ume kbubu* yang berbentuk bidang datar yang berhimpit dengan atap sebagai ruang untuk menyimpan makanan maupun berbagai benda penting. Loteng biasanya terbuat dari bambu atau anyaman bambu yang ditempatkan pada bagian tengah kerucut tepat pada salah satu periode *takpani*.

b. Hubungan Struktur Ruang *Ume Kbubu* dan Konsep Geometri

1) Atap dan konsep kerucut

Atap *ume kbubu* yang berbentuk kerucut secara matematis terdiri dari:

- a) Puncak yaitu irisan kerucut berbentuk lingkaran dengan diameter nol dan berbentuk titik.



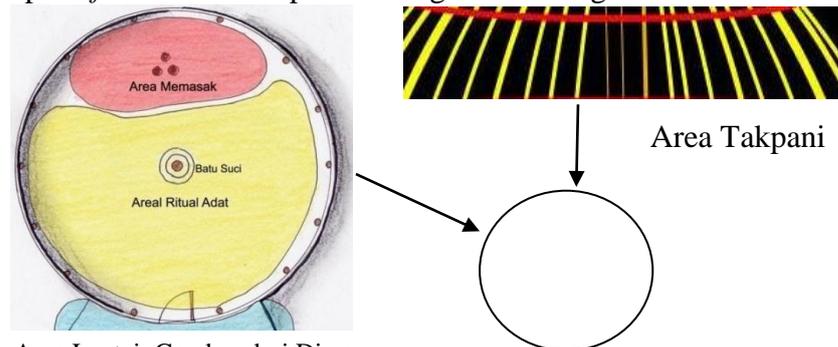
Atap *Ume Kbubu*, Gambar dari Dima, Antariksa, & Nugroho (2013) hlmn 34

Model arsitektur atap rumah ini memiliki hubungan dengan materi pembelajaran matematika di SMP kelas IX yaitu Standar Kompetensi Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya. Pendekatan etnomatematika dapat digunakan untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan model arsitektur dimaksud. Implementasi pendekatan etnomatematika ini memungkinkan siswa untuk melakukan pengamatan, menanya, menemukan, dan membuat abstraksi tentang kerucut yang dipelajari.

b) Area Takpani, Area Lantai, dan loteng dengan konsep lingkaran

Area Takpani yaitu kayu yang melingkar pada suaf adalah irisan kerucut berbentuk lingkaran karena memiliki jarak yang sama terhadap tiang tunggal pada *ume kbubu*. Konsep geometri yang terdapat pada lantai *ume kbubu* adalah konsep bangun datar lingkaran.

Lantai yang berbentuk bangun datar berkaitan dengan konsep lingkaran. Loteng pada *ume kbubu* berbentuk elips atau lingkaran yang merupakan bidang datar yang menjadi alas dari sebagian atap *ume kbubu*. Setiap *suaf* akan melekat pada bidang datar loteng.



Area Lantai, Gambar dari Dima, Antariksa, & Nugroho (2013) hlmn 34.

Lingkaran

Area Lantai dan area takpani memuat konsep geometri (lingkaran) yang dapat digunakan untuk mengantarkan siswa memahami konsep geometri dengan cepat dan mudah.

Model arsitektur lantai rumah ini memiliki hubungan dengan materi pembelajaran matematika di SMP kelas VII yaitu Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Implementasi pendekatan kontekstual dan metode penugasan dapat digunakan guru untuk membantu siswa menemukan konsep lingkaran dan unsur-unsurnya pada pengalaman hidup sehari-hari di rumah.

2) Tiang (ni) dan batu suci (ni baki) dan Tabung

Tiang atau ni adalah garis tegak lurus pada bidang datar lantai dan membentuk sudut 90^0 apabila ditarik garis lurus pada bidang alas. Alas ni ini bertumpuh pada batu suci (ni baki) berbentuk lingkaran dan agak tebal.



Gambar dari Dima, Antariksa, & Nugroho (2013) hlmn 34

Tiang (ni) dan batu suci (ni baki) memuat banyak informasi matematika, secara khusus konsep geometri (lingkaran dan tabung) yang biasa dikenal di sekolah dasar dan menengah.

Aktivitas pembelajaran ini membantu siswa untuk menemukan konsep dari hal konkrit dan menciptakan konsep abstrak yang terkandung pada materi yang dipelajari, sehingga menumbuhkan sikap kritis, kreatif dan tanggap terhadap berbagai fenomena yang ditemukan. Pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika, pendekatan kontekstual diharapkan dapat menumbuhkan dan menciptakan sikap ilmiah dan pola pikir saintifik pada siswa karena kegiatan pembelajaran di sekolah di elaborasi dengan kegiatan pengamatan, penyelidikan, membuat pertanyaan, mengumpulkan teori, konsep untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi.

5. SIMPULAN

Fakta tentang ruang dan unsur- unsur yang tidak didefinisikan pada struktur arsitektur *Ume K bubu* di desa Kaenbaun misalnya titik, garis, sudut merupakan konsep geometri yang dapat dieksplorasi untuk kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Pemanfaatan *ume kbubu* sebagai media atau sumber pembelajaran merupakan sesuatu yang memungkinkan karena ketersediaan dan juga merupakan keseharian siswa di desa Kaenbaun. *Ume K bubu* dapat dijadikan sebagai skema awal untuk membangun pemahaman dan juga memperkenalkan konsep geometri kepada siswa.

Selain ekplorasi untuk kegiatan pembelajaran matematika, *ume kbubu* dapat dijadikan sebagai aspek historis yang menggambarkan pola kehidupan dan dimensi kebudayaan dapat memperkaya kajian histori matematika masyarakat lokal dan memotivasi siswa untuk mempelajari matematika sebagai aktivitas sehari-hari. Menurut Rahmawati (2015), aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya.

Ume *kbubu* sebagai salah satu aspek etnomatematika masyarakat desa Kaenbaun memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan hubungan atau koneksi matematika dengan menghubungkan ruang *ume kbubu* dan konsep-konsep geometri yang dipelajari di sekolah.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Banamtuan M. F. (2015). *Nilai-Nilai Pendidikan Dari Budaya Rumah Bulat (Ume Kbu'bu)*. (Studi Pada Desa Oinlasi, Kecamatan Kie, Kabupaten Timor Tengah Selatan) Makalah.
- Ciarella M. (2004). Geometry and architecture: nurbs, design and construction In *Special Edition of the Journal of Mathematics & Design: Proceedings of the Fourth International Conference of Mathematics & Design*. Vol. 4., 2004.
- Dima, T.K., Antariksa, Nugroho, A.M. (2013). Konsep Ruang *Ume Kbulu* Desa Kaenbaun Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal RUAS*, 11(1), 28-3. Diakses dari Dominikus, W.S., Toto Nusantara, T., Subanji, & Muksar, M. (2016). Link Between Ethnomathematics In Marriage Tradition In Adonara Island And School Mathematics. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(6),56-62. Diakses dari <https://www.researchgate.net>
- Djoeroemana, S., Myers, B., Russell-Smith, J., Blyth, M. and Salean, I.E.T. (2007). Integrated rural development in East Nusa Tenggara, Indonesia. Proceedings of a workshop to identify sustainable rural livelihoods, held in Kupang, Indonesia, 5–7 April 2006. ACIAR Proceedings No. 126, 196p. Diakses dari ris.uksw.edudownloadmakalahkodeM01021.
- Edy Tandililing. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Sekolah*
- Hara, M. & Gaes, (2005)/ Ethnomathematics: An Investigation Of The Mathematics Embedded In The Cultural Activities Of The Damara People In The Khorixas. <https://na.linkedin.com/in/mariane-hara-gaes-254799b2>
- Leopold, C. (2006), Geometry Concepts In Architectural Design, 12th International Conference On Geometry And Graphics, 6-10 August, 2006, Salvador, Brazil
- Nijhoff, M. & Silab, W. (1998). *Sistem Politik Atoni Timor*. Museum Negeri NTT.
- Purbadi, Y.D. (2010). Tata Suku dan Tata Spasial pada Arsitektur Permukiman Suku Dawan di Desa Kaenbaun di Pulau Timor. Disertasi UGM
- Prasodjo, M., Musadad, D. A., Muhidin,S., Pardosi,J., Silalahi, M. (2004) Advocate Program of Healthy Traditional Houses “*Ume Kbulu*” in Timor Community. Round Table Event, Journal of Health Communication Behavioral Change/HAP Special Supplement