

MBARU NIANG SEBAGAI OBJEK KAJIAN ETNOMATEMATIKA

Margaretha Nobilio Pasia Janu¹⁾, St.Suwarsono²⁾

¹ FKIP, Universitas Sanata Dharma
email: rethajanu@gmail.com

² FKIP, Universitas Sanata Dharma
email: stsuwarsono@gmail.com

Abstrak

Di Indonesia konteks pembelajaran yang cukup dekat dengan para siswa adalah budaya siswa setempat. Etnomatematika sendiri adalah sebuah studi tentang matematika dan budaya yang di dalamnya dipandang hubungan matematika dengan kebudayaan, hubungan budaya dengan cara berpikir matematis yang mengkaji lambang, aspek, prinsip, atau keterampilan matematika yang ada pada suatu kelompok masyarakat tertentu. Dewasa ini, banyak sekali siswa di sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas mengalami kesulitan dalam belajar matematika karena pembelajaran terkesan kurang sesuai dengan konteks masalah yang dialami para siswa dalam belajar. Nyatanya, konteks yang sesuai akan membantu siswa memahami persoalan matematis yang dihadapi dan secara tidak langsung melalui konteks yang sesuai para siswa cenderung akan merasa dekat dan punya keterkaitan langsung dengan masalah tersebut. Tujuan penelitian ini ialah, mengetahui aktivitas fundamental matematis pada Mbaru Niang, mengetahui model pengembangan pembelajaran matematika melalui Mbaru Niang dan Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang menekankan data pada pendeskripsian objek penelitian melalui kata-kata atau gambar yang dipengaruhi oleh penerapan metode kualitatif. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terdapat beberapa aktivitas fundamental antara lain design, counting, measuring, locating dan explaining. Sementara itu pengembangan model pembelajaran dapat diujikan pada materi siswa SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi dalam materi Geometri, Peluang, Fungsi, dan Operasi Bilangan..

Kata Kunci: Etnomatematika, Mbaru Niang, Wae Rebo, Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, banyak sekali siswa di sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan yang dihadapi para siswa muncul akibat kurangnya kebermanaan proses pembelajaran. Pembelajaran terkesan kurang sesuai dengan konteks masalah yang dialami para siswa dalam belajar. Nyatanya, konteks yang sesuai akan membantu siswa memahami persoalan matematis yang dihadapi dan secara tidak langsung melalui konteks yang sesuai para siswa cenderung akan merasa dekat dan punya keterkaitan langsung dengan masalah tersebut.

Di Indonesia konteks pembelajaran yang cukup dekat dengan para siswa adalah

budaya siswa setempat. Pembelajaran dengan basis budaya dikaji secara khusus dalam etnomatematika yang saat ini sedang digaungkan.

Etnomatematika sendiri adalah sebuah studi tentang matematika dan budaya yang di dalamnya dipandang hubungan matematika dengan kebudayaan, hubungan budaya dengan cara berpikir matematis yang mengkaji lambang, aspek, prinsip, atau keterampilan matematika yang ada pada suatu kelompok masyarakat tertentu.

Di Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur terdapat berbagai aspek kebudayaan yang dapat dikaji unsur-unsur etnomatematikanya baik dari peninggalan sejarahnya maupun dari berbagai bentuk kebudayaan lain yang masih ada dan dipertahankan sampai sekarang. Salah satu

unsur budaya yang diangkat dalam topik penelitian ini ialah *Mbaru Niang*. Terdapat banyak sekali kajian matematis dan budaya yang dapat dibahas melalui topik *Mbaru Niang* ini. Dalam hal ini, etnomatematika dapat dipandang sebagai unsur-unsur budaya dan sebagai bentuk kajian untuk memperkuat kesadaran berbudaya dari masyarakat setempat.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui unsur-unsur filosofis dan historis apa saja yang ada dalam kebudayaan orang Manggarai dalam hal ini melalui *Mbaru Niang* dalam kaitannya dengan aspek dan landasan fundamental matematis, sehingga dapat dibuat hipotesis terkait cara berpikir matematis masyarakat Manggarai.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Etnomatematika

Menurut D'Ambrosio, etnomatematika berasal dari kata "*ethno*" yang dapat diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Sementara "*mathema*" berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berarti teknik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996 : 149) etno atau budaya yaitu pikiran, akal budi, dan adat istiadat. Sedang kebudayaan adalah hasil kegiatan dan penciptaan batin (akal budi) manusia, seperti kepercayaan, kesenian dan adat istiadat. Etnomatematika menurut D'Ambrosio (dalam astri, dkk 2013 : 4) adalah matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak – anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional. Dari beberapa penjabaran di atas maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah sebuah pembelajaran matematika yang berada pada kebudayaan tertentu yang mencakup kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan pada hasil kegiatan dan penciptaan batin manusia, seperti kepercayaan, kesenian, dan adat istiadat.

Landasan Etnomatematika

Bishop (1988) mengidentifikasi enam kegiatan universal yang dapat dicirikan sebagai kegiatan matematika. Keenam kegiatan dan konsep pengorganisasian yang ditentukan oleh Bishop adalah:

Landasan Fundamental	Keterangan
Counting	Konsep perhitungan meliputi kuantifikasi); nama nomor adjektiva; penghitungan jari dan tubuh; menghitung-hitung; angka; nilai tempat; nol; basis 10; operasi pada angka; kombinatoris; ketepatan; perkiraan; pecahan; desimal; positif, negatif; besar tak terhingga, kecil; terbatas; pola angka; hubungan angka; diagram panah; representasi aljabar; peluang; dan representasi representasi frekuensi.
Locating	Konsep menemukan meliputi preposisi; deskripsi rute; lokasi lingkungan; arah mata angin (timur, barat, utara, selatan); aAtas / bawah; kiri kanan; maju/ mundur; jarak; garis lurus dan melengkung; sudut sebagai rotasi berputar; sistem lokasi: koordinat polar, koordinat 2D / 3D, pemetaan; garis lintang, garis bujur; ; lingkaran; elips; vektor; spiral.
Measuring	Kuantitatif perbandingan (lebih cepat, lebih tipis); pemesanan; kualitas; pengembangan unit ; keakuratan unit; perkiraan; panjangnya; daerah; volume; waktu; suhu; berat; unit

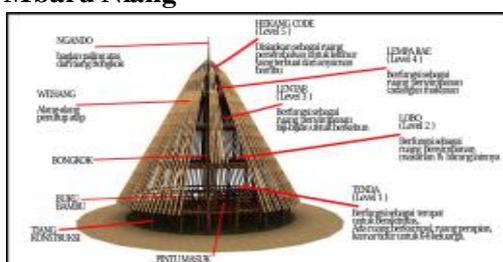
	konvensional; unit standar; sistem unit (metrik); uang; unit majemuk.
Designing	Desain; abstraksi; bentuk; estetika; objek dibandingkan dengan sifat bentuk; besar kecil; kesamaan; kesesuaian; properti bentuk; bentuk-bentuk geometri umum, figur dan benda padat; jaring; permukaan; pengubinan; simetri; proporsi; perbandingan; pembesaran skala model; kekakuan bentuk.
Playing	Pertandingan; kesenangan; teka-teki; paradoks; modeling; realitas yang dibayangkan; aktivitas terikat aturan; penalaran hipotetis; prosedur; strategi rencana; permainan kooperatif; game kompetitif; permainan soliter; peluang, prediksi.
Explaining	Kesamaan; klasifikasi; Konvensi; Pengklasifikasian obyek secara hierarkis; penjelasan cerita; penghubung logis; penjelasan linguistik; argumen logis, proofs; penjelasan simbolis: grafik, diagram, bagan, matriks; pemodelan matematika; kriteria: validitas internal, generalisasi eksternal.

Mbaru Niang adalah rumah tradisional Manggarai yang dihuni oleh suku Wae Rebo. Suku Wae Rebo terletak di Desa Satar Lenda, Kecamatan Satar Mese Barat, Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Ditinjau dari arti katanya Mbaru Niang adalah sebuah frasa dari kata *Mbaru* yang berarti rumah dan *Niang* yang berarti tinggi dan bulat. Sehingga, frasa Mbaru Niang berarti rumah yang berbentuk kerucut.

Karakteristik Mbaru Niang terdapat pada bentuknya yang kerucut dengan atap dan badan yang menyatu. Dinding bangunan tersusun dari rangka bambu yang diselimuti dengan jalinan daun ilalang kering dan ijuk untuk melindungi penghuni dari suhu udara yang dingin khas pegunungan. Wujud Mbaru Niang yang secara alami terbentuk dari proses penyesuaian dengan iklim yang terdapat di pegunungan membuatnya memiliki bentuk yang demikian. Rumah ini dihuni sekitar 5-6 anggota keluarga (sekitar 30 orang) yang hidup berdampingan dengan dapur yang sama dan tungku yang terpisah. Hal tersebut menunjukkan pola hidup berkomunitas dengan sikap toleransi yang terus dijaga dalam kehidupan sehari-hari dari zaman dulu hingga saat ini. Secara kontekstual, rumah Niang tercipta dari komposisi bentuk, rupa, struktur, ruang, serta elemen yang mengalami proses penyatuan ditambah lagi dengan jenis material yang dipakai, membuatnya memiliki keunikan tersendiri dan berkarakter.

Mbaru Niang, selain berbentuk kerucut, juga memiliki pola ruang yang berbentuk lingkaran dan bertingkat dengan fungsi ruang yang berbeda antara satu dengan lainnya. Wujud bangunan kerucut serta ruangan yang bertingkat tersebut terbentuk dari usaha masyarakat Manggarai zaman dahulu dalam menanggapi iklim yang dingin dan kebutuhan terhadap fungsi ruang yang dapat memadai aktivitas mereka dalam bertani dan berburu. Sedangkan pola lingkaran yang tercipta, merujuk pada makna simbol persatuan yang didasari pemahaman ideologi atau sistem kepercayaan masyarakat Manggarai sejak dulu. Dalam perspektif filsafat kebudayaan di Manggarai, bentuk lingkaran tampak jelas dalam berbagai sisi kehidupan misalnya dalam sistem lodok (pembagian tanah), dimana ada satu pusat pembagian tanah lalu ditarik ke luar untuk menentukan besar tanah yang di dapat. Secara

Mbaru Niang



matematis bentuk lingkaran adalah bentuk yang paling dapat didekati.

Sebuah rumah bagi masyarakat Manggarai bukan hanya sebagai wadah aktivitas sosial, kehidupan, dan supranatural, tetapi lebih mengacu pada prinsip kesatuan alam segala aspek manusia di dunia, seperti yang disampaikan seorang antropolog, Maribert Erb (1999) melalui pernyataannya yaitu :

'in addition to be a sacred place, the house is pre-eminently a social placed expressing social relationship in various way. In Manggaraian house, as will be shown, almost every part of the house has been instilled with meaning, symbolizing the relationship between various categories of human being and the spirits'. Selanjutnya dikatakan lagi ; 'the house is symbol and a map of their social universe that includes the living, the dead and the other supernatural. But is more than that, in that it unifies all aspects of the human world'.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang menekankan data pada pendeskripsian objek penelitian melalui kata-kata atau gambar yang dipengaruhi oleh penerapan metode kualitatif. Subjek penelitian ini adalah para budayawan Manggarai, ketua adat suku Wae Rebo, dan masyarakat Manggrai sebagai pelaku adat. Sementara objek penelitian ini adalah Mbaru Niang dimana hal-hal yang akan diteliti antara lain landasan filosofis dan historis Mbaru Niang, unsur-unsur matematika apa saja yang ada pada Mbaru Niang, dan apakah unsur-unsur tersebut dipengaruhi dan mempengaruhi cara berpikir matematis pada masyarakat Manggrai. Data yang dikumpulkan dari penelitian ini berasal dari dua sumber, yaitu data primer yang diperoleh langsung dari lapangan baik melalui observasi maupun wawancara dengan para informan. Juga data sekunder, yaitu berupa dokumen atau literatur yang sesuai dengan topik penelitian. Teknik yang dipakai dalam penelitian ini adalah wawancara dan dokumentasi yang tujuannya mengetahui objek penelitian secara lebih mendalam dalam menginterpretasikan hal-hal yang diamati. Adapun instrumen yang dipakai

dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan wawancara

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mbaru Niang dan Kaitannya dengan Landasan Fundamental Bishop

Objek Historis dan Filosofis	
Bentuk Mbaru Niang : Mbaru Niang berbentuk Kerucut	Design
Mbaru Niang memiliki 5 tingkat	Counting
Alas Mbaru Niang berbentuk lingkaran	Design, Measuring
Rumah niang memiliki ruangan dengan fungsi yang berbeda-beda	Locating, Explaining
Struktur Mbaru Niang	
Mbaru Niang menggunakan konstruksi ikat juga terdapat konstruksi goyang	Measuring
Struktur penopang Mbaru Niang	
Mbaru Niang disokong oleh 9 hiri mehe (siri mese) Tiang-tiang tersebut ditata dalam 3 deret dengan jarak yang sama, masing-masing deret terdiri dari 3 tiang.	Counting, Locating, Designing, Measuring
Tahapan Konstruksi Mbaru Niang	
Menggali tanah	Measuring
Meletakan <i>Hiri ngaung</i>	Measuring
Meletakan <i>tanggung</i> untuk <i>tenda</i>	Counting, Measuring
Peletakan <i>hiri mehe</i>	Counting, Measuring
Memasang <i>woo</i>	Measuring
Memasang <i>rede</i>	Measuring
Memasang <i>pengga ngando</i>	Measuring
Memasang <i>hiri lentar</i>	Measuring
Memasang <i>hiri leles</i>	Measuring
Memasang <i>wahe lentar, wahe lemparae, wahe</i>	Measuring

<i>hekanng kode, dan wahe kili kiang.</i>	
Memasang <i>hapo</i>	Measuring
Memasang <i>pengga</i> lantai	Measuring, Locating
Memasang <i>buku</i>	Locating
Memasang <i>Sengge</i>	Locating
Memasang rangkung	Explaining
Membuat <i>loang</i>	Explaining
Memasang tangga dan dinding depan	Counting
Memasang <i>Wehang</i>	Measuring
Tapak Mbaru Niang	
Tapak terdiri dari 7 gugus rumah beserta altar (<i>compang</i>) sebagai mezbah persembahan dalam upacara tertentu.	Counting, Explaining
Lantai Lantai menggunakan papan kayu yang cukup kuat untuk menahan berat penghuni yang cukup banyak (sekitar 12 – 16 jiwa).	Counting
Dinding	Designing
Atap.	Designing
Pintu Pada rumah Niang terdapat 2 pintu, antara lain pintu utama maupun pintu sekunder, yang terdapat di depan dan di belakang bangunan.	Counting, Measuring, Locating
Jendela Jendela pada rumah Niang (<i>paratonggang</i>) hanya berjumlah 4 buah dengan bukan yang kecil.	Counting, Explaining
Fasade	Designing

Materi Bangun Datar dan Bangun Ruang : Lingkaran, Kerucut, Irisan Kerucut,	SD,SMP, SMA, Perguruan Tinggi
Materi Fungsi :	SMP, SMA
Materi Pecahan	SD,SMP
Materi Peluang : Permutasi dan Kombinasi	SMA, perguruan Tinggi
Materi Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian	SD
Translasi, Rotasi, Refleksi	SMP, SMA

Sistem Kepercayaan	
Mori Jari Dedek ada di atas dan manusia di bawah. Ada hubungan vertikal.	Locating
Sistem Lingko	
Patokan membuat Lingko adalah tempat berpijak dan diukur dengan satuan jengkal. Lingko menggunakan bentuk lingkaran untuk dapat membagi adil, ketika bekerja bekerja dari luar ke dalam	Desingning, Measuring, Locating
Ritus-Ritus Adat	
Penti biasanya akan ada tarian Ca-Ci (artinya tarian satu lawan satu).	Playing
Tenunan	
Songke : Motif Jok, Motif Wela Kaweng, Motif Su'i, Motif Ranggong, Motif Wela Runu	Designing
Sistem Bilangan	
Pembagian ijuk dengan basis 10, design rumah lima tingkat, depa,pagat, tongka, warang	Counting, Measuring
Permainan	
Rangkuk Alu, dan Meka Kaeng	Playing

Mbaru Niang dan Pembelajaran Matematika

Konsep Mbaru Niang dapat dikembangkan dalam beberapa materi pembelajaran matematika di sekolah antara lain :

5. KESIMPULAN

Mbaru Niang merupakan warisan budaya yang memiliki nilai historis dan filosofis yang memiliki aspek-aspek tertentu menurut enam aktivitas fundamental menurut Bishop seperti counting, measuring, locating, designing, playing, dan explaining. Selain

itu,, Mbaru Niang dapayt dipakai dalam pembelajaran matematika dengan basis materi yang berbeda-beda tergantung kebutuhan pembelajaran, seperti materi geometri, peluang, fungsi, dan operasi bilangan. Bila dikaji lebih dalam akan memberikan pemahaman tentang cara berpikir orang Manggrai.

6. REFERENSI

Antar, Yori(2012).”Neka Hemong Wae Rebo”. Majalah Backpackin, edisi Agustus-September 2012.Hal.30-32.disadur dari buku Pesan dari Wae Rebo

Antar Y.2010.*Pesan dari Wae rebo : Kelahiran Kembali Arsitektur NusantaraSebuah Pelajaran dari Masa Lalu untuk Masa Depan*.Jakarta : Gramedia

Erb Maribeth.1999.*The Manggaraians*. Singapore : Times Editions

Bishop,J.Alan.1997.*Mathematical Enculturation : A Cultural perspective on Mathematics Education*.London :Kluwer Academic Publisher