

EKSPLORASI ISTILAH MATEMATIKA DALAM KOSAKATA BAHASA DAERAH NAGEKEO (BAHASA KEO)

Kamelia Boleng¹, Anggelina Ue², Anjani Amir³

kameliaboleng6@gmail.com¹, jelinue52@gmail.com², aannjaniii@gmail.com³

Universitas Flores

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dan mendokumentasikan istilah-istilah matematika yang terkandung dalam kosakata Bahasa Daerah Nagekeo (Bahasa Keo), Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi artefak budaya, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menemukan empat domain etnomatematika dalam Bahasa Keo, yaitu sistem bilangan berbasis lima untuk angka 6 sampai 9 yang dinyatakan sebagai lima ditambah bilangan pelengkap; konsep geometri pada artefak budaya seperti kain tenun Oba Agi, wadah silinder Po'o Kose, dan tiang adat Peo yang memuat konsep sudut siku-siku dalam ritual Mula Peo; satuan pengukuran tak baku berbasis anggota tubuh (Tepa, Lenga, Jengka, dan Page); serta penerapan empat operasi hitung dasar dalam praktik jual beli kain tenun. Temuan ini menegaskan bahwa masyarakat Nagekeo telah lama mempraktikkan konsep matematika formal tanpa menggunakan istilah matematika baku, sekaligus menunjukkan potensi Bahasa Keo sebagai sumber belajar matematika yang kontekstual dan bermakna.

Kata Kunci: Etnomatematika; Bahasa Keo; Sistem Bilangan; Geometri Budaya; Metode Pengukuran Tradisional.

ABSTRACT

This study explores and documents mathematical terms embedded in the vocabulary of the Nagekeo local language (Bahasa Keo), Nagekeo Regency, East Nusa Tenggara. Using a qualitative ethnographic approach, data were collected through in-depth interviews, participatory observation, and documentation of cultural artefacts, then analyzed using the Miles and Huberman interactive model. The findings reveal four ethnomathematical domains in Bahasa Keo: a quinary-based number system in which numbers six to nine are expressed as five plus a remainder; geometric concepts embedded in cultural artefacts such as the Oba Agi ikat weaving, the cylindrical Po'o Kose container, and the Peo ceremonial pole, which reflects the concept of a right angle in the Mula Peo ritual; non-standard traditional units of measurement based on the human body (Tepa, Lenga, Jengka, and Page); and the application of the four basic arithmetic operations in traditional weaving trade. These findings confirm that the Nagekeo community has long practised formal mathematical concepts without using formal mathematical terminology, and they underline the potential of Bahasa Keo as a contextual and meaningful resource for mathematics learning.

Keywords: Ethnomathematics; Keo Language; Numeral Systems; Cultural Geometry; Traditional Measurement Methods.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keragaman bahasa daerah, dengan lebih dari 700 bahasa yang tersebar di seluruh nusantara dan menyimpan pengetahuan lokal yang sebagian besar belum terdokumentasikan secara akademik. Salah satu dimensi yang jarang mendapat perhatian adalah muatan matematis yang tersembunyi dalam bahasa dan praktik budaya masyarakat tradisional. Bahasa Keo, bahasa daerah yang dituturkan masyarakat Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur (NTT), menyimpan sistem pengetahuan tersendiri mengenai cara masyarakat memahami dan mengoperasikan konsep bilangan, pengukuran, dan bentuk geometris yang terwujud dalam artefak budaya sehari-hari.

Kajian mengenai relasi antara matematika dan budaya dikenal sebagai etnomatematika, sebuah istilah yang diperkenalkan oleh D'Ambrosio (1985) untuk menjelaskan bahwa setiap kelompok budaya memiliki cara matematisnya sendiri dalam memaknai dan menyelesaikan persoalan kehidupan. Gerdes (1994) dan Rosa dan Orey (2011) menegaskan bahwa etnomatematika bukan sekadar penggunaan konteks budaya sebagai ilustrasi pembelajaran, melainkan pengakuan bahwa setiap budaya memiliki sistem matematika yang valid dan bermakna dengan caranya sendiri. Bishop (1988) memperkuat pandangan ini melalui enam aktivitas matematis universal—menghitung, menempatkan, mengukur, merancang, bermain, dan menjelaskan—yang dapat ditemukan pada setiap kebudayaan, termasuk masyarakat Nagekeo.

Meskipun kajian etnomatematika di Indonesia telah berkembang, misalnya pada alat musik tradisional Jawa Barat (Suherman, 2017), sistem bilangan lokal (Nuh & Dardiri, 2016), maupun etnomatematika masyarakat NTT secara umum (Ekowati & Sulandra, 2021), dokumentasi khusus mengenai istilah matematika dalam Bahasa Keo Nagekeo masih sangat terbatas dan hampir belum terdokumentasi secara sistematis. Di sisi lain, pembelajaran matematika di sekolah-sekolah Kabupaten Nagekeo masih sering dirasakan kurang relevan dengan konteks kehidupan peserta didik karena disajikan sebagai ilmu yang abstrak dan terlepas dari realitas budaya lokal. Barton (2008) mengingatkan bahwa bahasa tidak hanya menjadi media penyampai matematika, tetapi turut membentuk cara berpikir matematis penuturnya, sehingga bahasa daerah yang sudah akrab bagi peserta didik berpotensi menjadi jembatan penting menuju pemahaman matematika formal. Hal ini sejalan dengan temuan Cummins (2000) bahwa penggunaan bahasa ibu dalam pembelajaran terbukti meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik, terutama pada tahap awal pembelajaran.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan mendokumentasikan sistem bilangan dalam Bahasa Keo beserta pola pembentukannya; (2) menganalisis konsep-konsep geometri yang terkandung dalam artefak budaya Nagekeo seperti kain tenun, Po'o Kose, tiang adat Peo, dan Watu Nabe; (3) mendeskripsikan satuan pengukuran tradisional Nagekeo dan hubungannya dengan konsep satuan tak baku dalam matematika; serta (4) mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika Nagekeo yang kontekstual bagi peserta didik SMP/MTs. Penelitian ini diharapkan memperkaya khazanah kajian etnomatematika di Indonesia sekaligus mendukung revitalisasi Bahasa Keo yang berisiko terkikis seiring berkurangnya penutur aktif dari generasi muda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, yang dipilih karena bertujuan menggali makna dan menghasilkan deskripsi mendalam mengenai istilah-istilah matematika yang hidup dalam Bahasa Keo. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Nagekeo, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dengan subjek penelitian terdiri atas penutur asli Bahasa Keo berusia 40 tahun ke atas, tokoh adat yang memahami tradisi dan ritual budaya setempat, pengrajin kain tenun ikat tradisional, serta guru matematika SMP/MTs di Kabupaten Nagekeo.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara mendalam dengan narasumber kunci untuk menggali istilah Bahasa Keo yang berkaitan dengan konsep matematika; observasi partisipatif pada praktik budaya yang mengandung unsur matematis seperti upacara Mula Peo, proses menenun kain ikat, dan transaksi jual beli tradisional; serta dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan atas artefak budaya dan istilah matematis yang ditemukan.

Analisis data mengikuti model interaktif Miles dan Huberman (1994), yang meliputi pengumpulan data, reduksi data (pemilihan dan pemusatan perhatian pada data yang relevan dengan fokus penelitian), penyajian data dalam bentuk tabel, matriks, dan narasi deskriptif, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data dijamin melalui triangulasi sumber dan triangulasi metode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengidentifikasi empat domain etnomatematika dalam Bahasa Keo Nagekeo, yaitu sistem bilangan, geometri budaya, satuan pengukuran tradisional, dan operasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Temuan pada masing-masing domain diuraikan berikut ini.

Sistem Bilangan Bahasa Keo

Bahasa Keo memiliki sistem bilangan dasar Esa (1), Rua (2), Telu (3), Wutu (4), Lima (5), dan Abulu (10). Untuk angka 6 hingga 9, Bahasa Keo menggunakan sistem penjumlahan dari lima, sehingga setiap angka dinyatakan sebagai lima ditambah angka pelengkap, misalnya angka 6 diucapkan "Esa lima esa" yang secara harfiah berarti $5+1$, dan pola ini konsisten hingga angka 9 ("Esa lima wutu" = $5+4$), sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sistem Bilangan dalam Bahasa Keo Nagekeo

Angka	Bahasa Keo	Bahasa Indonesia	Pola Pembentukan
1	Esa	Satu	Dasar
2	Rua	Dua	Dasar
3	Telu	Tiga	Dasar
4	Wutu	Empat	Dasar
5	Lima	Lima	Dasar
6	Esa lima esa	Enam	$5 + 1$
7	Esa lima rua	Tujuh	$5 + 2$
8	Esa lima telu	Delapan	$5 + 3$
9	Esa lima wutu	Sembilan	$5 + 4$
10	Abulu	Sepuluh	Dasar (Basis 10)

Pola tersebut memperlihatkan bahwa Bahasa Keo menggunakan dua basis bilangan sekaligus, yaitu basis lima untuk angka 6 sampai 9 dan basis sepuluh untuk angka 10. Pola pembentukan berbasis lima (quinary system) ini serupa dengan sistem bilangan yang ditemukan pada beberapa bahasa Austronesia lain di kepulauan Timor dan sekitarnya, dan mencerminkan kesadaran matematis yang berkembang secara alami dalam masyarakat Nagekeo jauh sebelum pengenalan sistem bilangan desimal formal.

Selain angka dasar, penelitian ini juga menemukan istilah-istilah hitungan tradisional yang merepresentasikan konsep matematika tertentu, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Satuan Hitungan Tradisional Nagekeo

Istilah Bahasa Keo	Makna dalam Tradisi Nagekeo	Konsep Matematika
Saliwu	Satuan hitungan kelapa/jagung (jumlah tertentu dalam satu ikat)	Bilangan cacah, satuan tak baku
Saulu	Satuan hitungan tradisional untuk hasil panen	Kelipatan / satuan tak baku

Istilah Bahasa Keo	Makna dalam Tradisi Nagekeo	Konsep Matematika
Sajara	Satuan hitungan untuk benda hasil pertanian	Bilangan kelompok / satuan tak baku
A esa	Konsep pengelompokan benda menjadi satu bundel	Konsep himpunan (set) / grouping
A pasa	Konsep dua benda yang saling melengkapi	Bilangan genap / konsep simetri

Istilah Saliwu, Saulu, dan Sajara merepresentasikan konsep satuan tak baku dalam matematika, yakni cara pengukuran yang bergantung pada kesepakatan lokal dan tidak memiliki nilai tetap secara universal. Adapun A esa berkaitan erat dengan konsep himpunan dan bilangan cacah, sedangkan A pasa mencerminkan konsep bilangan genap dan simetri.

Geometri dalam Budaya Nagekeo

Konsep geometri ditemukan pada berbagai artefak dan praktik budaya Nagekeo, sebagaimana dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Artefak Budaya Nagekeo dan Konsep Geometrinya

Artefak/Benda Budaya	Konsep Geometri	Penjelasan Singkat
Kain Tenun Ikat (Oba Agi)	Pola berulang, belah ketupat, segitiga, persegi	Motif geometris tersusun berulang dan simetris
Po'o Kose (wadah nasi bambu)	Tabung/silinder	Wadah nasi berbentuk silinder dengan alas lingkaran
Te'e (tikar anyaman)	Persegi panjang	Memiliki panjang, lebar, dan luas yang terukur
Peo (tiang adat)	Garis vertikal, simetri, titik koordinat	Tiang pusat kampung yang memuat konsep simetri bilateral
Watu Nabe (batu mezbah)	Bidang datar	Permukaan batu berbentuk bidang datar untuk upacara adat

Temuan yang paling menonjol dari aspek geometri adalah penerapan konsep sudut 90° (tegak lurus) dalam ritual Mula Peo. Pada upacara ini, tiang adat Peo diluruskan melalui prosesi yang disebut "Ola Ta Sala Lai Ta Leko", yang secara matematis merupakan penerapan konsep garis tegak lurus terhadap bidang datar. Temuan ini menjadi bukti empiris bahwa konsep geometri formal telah dipraktikkan masyarakat Nagekeo jauh sebelum diperkenalkan secara resmi di sekolah, sekaligus mendukung argumen D'Ambrosio (1985) bahwa setiap budaya memiliki matematikanya sendiri yang berkembang dari kebutuhan praktis kehidupan.



Gamabar 1. Kain Tenun Ikat (Oba Agi)



Gambar 2. Po'o Kose (wadah nasi bambu)



Gambar 3. Peo (tiang adat)



Gambar 4. Watu Nabe (batu mezbah)



Gambar 5. Te'e (tikar anyaman)

Satuan Pengukuran Tradisional

Masyarakat Nagekeo menggunakan satuan pengukuran tradisional yang berbasis pada anggota tubuh manusia, sehingga tergolong satuan tidak baku karena nilainya bergantung pada ukuran tubuh masing-masing individu, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Satuan Pengukuran Tradisional Nagekeo

Satuan	Cara Pengukuran	Besaran	Setara (Perkiraan)
Tepa	Bentangan kedua lengan	Panjang	$\pm 1,5 - 2$ meter
Lenga	Siku sampai ujung jari tengah	Panjang	$\pm 45 - 50$ cm
Jengka	Jarak ibu jari ke kelingking saat terentang	Panjang	$\pm 20 - 25$ cm
Page	Perkiraan lahan tradisional	Luas	Bervariasi

Kelebihan satuan tak baku ini adalah kepraktisannya karena tidak memerlukan alat ukur khusus, meskipun kelemahannya adalah tidak dapat memberikan hasil yang seragam antar-pengguna. Sebagai ilustrasi, jika satu Tepa diperkirakan setara 1,7 meter, maka kain tenun yang diukur sepanjang tiga Tepa memiliki panjang sekitar 5,1 meter, yang menunjukkan bahwa satuan tak baku dapat dikonversi ke satuan baku apabila nilai pendekatannya diketahui.

Operasi Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Penerapan operasi matematika juga ditemukan dalam aktivitas jual beli kain tenun tradisional. Seorang penenun yang menjual kain menerapkan perkalian untuk menghitung total pendapatan dari beberapa lembar kain, penjumlahan untuk menghitung total kain yang terjual kepada beberapa pembeli, pembagian untuk membagi hasil penjualan secara merata dengan pembantunya, dan pengurangan untuk menghitung kembalian dalam transaksi pembayaran. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat Nagekeo secara tidak sadar telah menerapkan keempat operasi hitung dasar dalam aktivitas ekonomi tradisional mereka, meskipun tanpa menggunakan terminologi matematika formal.

Kutipan dan Acuan

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa Bahasa Keo Nagekeo mengandung kekayaan konsep matematis yang dapat dikategorikan ke dalam empat domain utama, yaitu bilangan, geometri, pengukuran, dan operasi hitung. Temuan ini selaras dengan kerangka teori Bishop (1988) mengenai enam aktivitas matematis universal, khususnya aktivitas menghitung, mengukur, dan merancang, yang tampak jelas pada

praktik budaya Nagekeo.

Sistem bilangan Bahasa Keo yang menggunakan pola $5+n$ untuk angka 6 hingga 9 menunjukkan kesadaran matematis yang berkembang secara alami jauh sebelum pengenalan sistem bilangan desimal formal, sekaligus memperlihatkan bahwa masyarakat Nagekeo memahami konsep operasi penjumlahan sebagai basis pembentukan bilangan yang lebih besar. Dari aspek geometri, penerapan sudut 90° dalam ritual Mula Peo menjadi bukti empiris bahwa konsep geometri formal telah dipraktikkan dalam konteks budaya tradisional, mendukung argumen D'Ambrosio (1985) bahwa setiap budaya memiliki matematikanya sendiri yang berkembang dari kebutuhan praktis kehidupan.

Implikasi pedagogis dari temuan ini cukup signifikan. Dengan mengaitkan konsep matematika formal dengan istilah dan praktik budaya Bahasa Keo yang sudah familiar bagi peserta didik Nagekeo, pembelajaran matematika berpotensi menjadi lebih bermakna dan kontekstual, sejalan dengan pandangan Barton (2008) dan Cummins (2000) mengenai peran bahasa dalam pembentukan pemahaman konseptual. Sebagai tindak lanjut, penelitian ini menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berjudul "Eksplorasi Istilah Matematika dalam Kosakata Bahasa Daerah Nagekeo" untuk kelas 9 SMP/MTs, yang mencakup empat bagian, yaitu sistem bilangan, geometri budaya, pengukuran dan operasi matematika, serta refleksi dan kesimpulan, sebagai wujud konkret implementasi pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu menjadi catatan bagi penelitian selanjutnya. Cakupan geografis penelitian masih terbatas pada beberapa komunitas di Kabupaten Nagekeo sehingga variasi dialek atau istilah tertentu mungkin belum tertangkap; keterbatasan waktu penelitian turut membatasi kedalaman eksplorasi pada setiap domain; dan semakin sulitnya menemukan narasumber yang benar-benar fasih berbahasa Keo generasi tua akibat pergeseran bahasa di kalangan generasi muda.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Bahasa Keo Nagekeo memiliki sistem bilangan unik berbasis lima untuk angka 6-9 dengan angka dasar Esa, Rua, Telu, Wutu, Lima, dan Abulu; memuat istilah hitungan tradisional seperti Saliwu, Saulu, dan Sajara sebagai satuan tak baku serta A esa dan A pasa yang merepresentasikan konsep himpunan dan bilangan genap; menyimpan konsep geometri pada artefak budaya seperti kain tenun Oba Agi, Po'o Kose, Te'e, Peo, dan Watu Nabe, termasuk penerapan konsep sudut siku-siku dalam ritual Mula Peo; menggunakan satuan pengukuran tradisional berbasis tubuh manusia (Tepa, Lenga, Jengka, dan Page); serta menerapkan keempat operasi hitung dasar secara nyata dalam aktivitas jual beli kain tenun. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru mengintegrasikan istilah dan konteks budaya Nagekeo dalam pembelajaran matematika menggunakan LKPD yang telah dikembangkan; sekolah dan dinas pendidikan mengembangkan kurikulum muatan lokal matematika berbasis etnomatematika Nagekeo secara sistematis; peneliti selanjutnya memperluas kajian ke domain etnomatematika lain seperti pola waktu tradisional, sistem navigasi, dan arsitektur rumah adat, serta menguji efektivitas LKPD melalui penelitian pengembangan (R&D); dan pemerintah daerah menginisiasi program revitalisasi Bahasa Keo, termasuk dokumentasi istilah tradisional yang berkaitan dengan matematika, sebagai bagian dari pelestarian warisan budaya daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Kabupaten Nagekeo yang telah bersedia menjadi narasumber, serta kepada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Flores atas dukungan institusional selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barton, B. (2008). *The language of mathematics: Telling mathematical tales*. Springer.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Cummins, J. (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Multilingual Matters.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Ekowati, C. K., & Sulandra, I. M. (2021). Etnomatematika dalam kehidupan masyarakat NTT. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 45-58.
- Gerdes, P. (1994). Reflections on ethnomathematics. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 19-22.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Nuh, Z. M., & Dardiri. (2016). Etnomatematika dalam sistem bilangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 12-25.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32-54.
- Suherman. (2017). Etnomatematika alat musik tradisional Jawa Barat sebagai sumber belajar matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 192-201.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 113-118.