

ETNOMATEMATIKA KAMPUNG ADAT TAKPALA: NUMERASI PADA POSISI JARI TANGAN

Andrian Runtius Lalang¹, Carolin Dwija Novandini², Beatrix Purnama Sari³

¹ Statistika, FMIPA, Universitas San Pedro, Kupang

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Kupang

³ Teknik Informatika, FTP, Universitas San Pedro, Kupang

Email: lalangandry@gmail.com

Abstrak

Penerapan etnomatematika pada masyarakat Kampung Adat Takpala dalam penelitian ini difokuskan pada posisi jari tangan masyarakat adat dalam membilang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bilangan yang digunakan oleh masyarakat adat berdasarkan posisi jari tangan dalam keseharian. Untuk mengetahui jenis bilangan yang dimaksud, penelitian ini menggunakan metode etnografi. Diperoleh bahwa pada penggunaan posisi jari tangan dalam membilang yang dilakukan masyarakat Kampung Adat Takpala terdapat bilangan modulo 10 dan modulo 5 (modulo 10-5). Berdasarkan posisi jari tangan tersebut, diperoleh pemodelan matematika berupa: “untuk setiap $x \in \mathbb{Z}^+$ dan $0 \leq b < 5$ berlaku $(x \bmod 10) \bmod 5 = b$ ”.

Kata kunci: etnomatematika, jari tangan, Kampung Adat Takpala.

Abstract

The ethnomathematical excavation of the Takpala Indigenous Village community in this study focused on the position of the fingers of the indigenous people in counting. The purpose of this study was to determine the types of numbers used by indigenous peoples based on the position of the fingers in their daily lives. To find out the type of number in question, this study uses an ethnographic method. The results showed that the use of the finger position in counting carried out by the Takpala Indigenous Village community contained modulo 10 and modulo 5 (modulo 10-5). Based on the position of the fingers, the mathematical modeling is obtained in the form of: “for every $x \in \mathbb{Z}^+$ and $0 \leq b < 5$ applies $(x \bmod 10) \bmod 5 = b$ ”.

Keywords: ethnomathematics, fingers, Takpala Traditional Village.

PENDAHULUAN

Praktik matematika dalam budaya masyarakat yang primitif dan buta huruf melahirkan Etnomatematika (Ascher, 1986; D’Ambrosio, 1985). Cakupan etnomatematika selanjutnya pada kelompok budaya yang lebih luas cakupannya tidak hanya mencakup masyarakat primitif dan buta huruf. Hal ini didukung oleh Bishop, (1988) yang mengungkapkan bahwa matematika merupakan suatu bentuk budaya.

Saat ini etnomatematika menjadi bidang penelitian yang meneliti tentang hubungan antara budaya dan matematika. Etnomatematika membantu membangun kesadaran tentang peran pengetahuan matematika dalam masyarakat dan konteks budaya matematika (Rosa & Gavarrete, 2017). Menurut Barton (1996) etnomatematika menguraikan skema untuk mengklasifikasikan, menganalisis, mendesain dan mengkaji penelitian yang berfokus pada hubungan antara budaya dan matematika. Tujuan dari etnomatematika adalah untuk menggunakan berbagai contoh untuk memecahkan masalah dari berbagai budaya, dan mengakui bahwa belajar matematika adalah proses

yang unik untuk setiap individu (Pardi & Jesus, 1999). Hal ini berarti dalam lingkungan setiap budaya akan berbeda etnomatematikanya.

Pada negara-negara ketiga yaitu negara-negara pada Kawasan Amerika Selatan, Afrika dan Asia kini kajian etnomatematika lebih terfokus (D'Ambrosio, 1985). Hal ini karena banyak yang memegang teguh adat istiadat dan pengetahuan matematika yang terkandung di dalamnya belum banyak digali pada negara-negara tersebut. Perkembangan pengetahuan matematika termasuk di negara ketiga pada awalnya berasal dari Kawasan eropa dimana pengetahuan matematika sudah diperkenalkan pada zaman penjajahan (Gerdes, 1988).

Negara di Asia dengan penduduknya yang multi budaya salah satunya yaitu Indonesia. Dari berbagai daerah dan budaya yang ada di Indonesia, daerah provinsi Nusa Tenggara Timur khususnya kabupaten Alor merupakan daerah dengan beragam budaya. Kabupaten Alor ini merupakan daerah kepulauan yang terdapat lebih dari 16 suku. Salah satu suku yang menjadi subjek penelitian ini adalah Suku Abui yang menempati Kampung Adat Takpala yang terletak di Desa Lembur Barat, Kecamatan Alor Tengah Utara, Kabupaten Alor. Unsur budaya seperti mata pencaharian, bahasa daerah, kesenian, sosial-budaya serta sistem kepercayaan tetap terus dipertahankan hingga sekarang oleh masyarakat yang mendiami kampung adat ini (Eky, dkk., 2019; Kusmayadi & Vindianingsih, 2018).

Pelestarian unsur budaya yang masih terjaga ini mengindikasikan bahwa terdapat pengetahuan matematika berdasarkan ciri khas budaya di kampung adat tersebut. Etnomatematika di Kampung Adat Takpala memiliki keunikan, keunikan tersebut antara lain: dalam penggunaan bahasa verbal terdapat sistem bilangan basis 10 sub basis 5 pada struktur kata, bilangan basis 5 dan bilangan basis 10 berdasarkan keterangan masyarakat adat (Lalang et al., 2021); terdapat juga struktur bilangan berdasarkan pengelompokkan puluhan dan ratusan pada penggunaan lidi dalam membilang yang mengindikasikan adanya penggunaan bilangan basis 10 sehingga pada operasi penjumlahan dan pengurangan memperhatikan nilai tempat (Lalang, 2022).

Selain penggunaan bahasa dan lidi dalam kegiatan menghitung, masyarakat Kampung Adat Takpala juga menggunakan posisi jari untuk menghitung. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, maka pada penelitian ini akan digali etnomatematika Kampung Adat Takpala tentang numerasi yaitu pada posisi jari tangan yang dipraktekkan masyarakat Kampung Adat Takpala dalam membilang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian etnografi dengan didasari pemikiran bahwa di setiap daerah terdapat perbedaan pengetahuan sesuai dengan kebutuhan masyarakatnya masing-masing. Peneliti memperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian melalui kegiatan observasi serta wawancara terhadap masyarakat adat.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan penelitian. Pertama, tahap persiapan yang terdiri dari penentuan: (1) fokus, (2) subjek, dan (3) lokasi. Kedua, tahap pelaksanaan yang terdiri dari: (1) pengumpulan data, (2) reduksi data, (3) klasifikasi data, dan (4) pengodean data. Ketiga, tahap penyelesaian yang terdiri dari: (1) penyimpulan hasil penelitian, dan (2) memberikan saran terhadap penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Kampung Adat Takpala, Kabupaten Alor Provinsi Nusa Tenggara Timur. Data pada penelitian ini berupa hasil wawancara yang berkaitan dengan kegiatan membilang dalam penggunaan bahasa daerah di kampung adat tersebut. Subjek pada penelitian ini sebanyak 3 orang yang merupakan pelaku budaya di kampung adat serta fasih dalam menggunakan bahasa daerah Abui yaitu Bapak Seprianus Hyetingkai sebagai ketua adat, Bapak Martinus Kafelkay dan Ibu Bertina Lema sebagai masyarakat adat. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap masing-masing subjek yang sesuai dengan pedoman wawancara. Prosedur pengumpulan data dimulai dari: (1) membangun koordinasi dengan pihak desa setempat agar memperoleh akses ke kampung adat tujuan, (2) melakukan observasi pada kampung adat tujuan serta membangun koordinasi dengan ketua adat, (3) melakukan wawancara dengan ketua adat berkaitan dengan kegiatan membilang menggunakan bahasa Abui, (4) membuat catatan wawancara, (5) melakukan wawancara dengan masyarakat adat lainnya berdasarkan rekomendasi dari ketua adat, dan (6) menyimpan data.

Pada penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrument utama dan didukung dengan panduan observasi, panduan wawancara serta perekam suara. Tahapan analisis data yang dilakukan peneliti meliputi: (1) pengumpulan data wawancara, (2) identifikasi data wawancara sesuai dengan bilangan, (3) klasifikasi data wawancara sesuai dengan bilangan, (4) pengodean data, (5) penyajian data wawancara sesuai dengan kompleksitas bilangan Takpala, dan (6) penarikan kesimpulan. Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini terdiri dari triangulasi: (1) teori dengan mencocokkan hasil analisis data dengan kajian teori, dan (2) ahli berdasarkan arahan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan membilang yang dilakukan oleh masyarakat Kampung Adat Takpala terdapat posisi jari tangan yang digunakan. Gambar 1 berikut merupakan cara masyarakat dalam menyebutkan bilangan dua dengan menggunakan posisi jari tangan.



Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan

Gambar 1. Cara menunjukkan bilangan dua menggunakan posisi jari tangan

Keunikan posisi jari tangan ini juga berlaku untuk bilangan-bilangan lain. Posisi jari tangan dalam menunjukkan bilangan satu sampai sepuluh dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Posisi jari tangan dalam menunjukkan bilangan satu sampai bilangan sepuluh

Posisi Jari Tangan	Bilangan	Posisi Jari Tangan	Bilangan
 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	1	 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	6
 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	2	 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	7
 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	3	 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	8
 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	4	 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	9
 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	5	 <p>Tampak Punggung Tangan Tampak Telapak Tangan</p>	10

Berdasarkan tabel di atas, bilangan satu ditunjukkan berdasarkan posisi lipatan ibu jari tangan kiri sedangkan jari tangan yang lain tetap diluruskan. Bilangan dua ditunjukkan berdasarkan posisi lipatan ibu jari dan jari telunjuk sedangkan jari lainnya diluruskan. Bilangan tiga ditunjukkan berdasarkan posisi lipatan ibu jari, jari telunjuk dan jari tengah sedangkan jari manis dan jari kelingking diluruskan. Bilangan empat ditunjukkan berdasarkan posisi lipatan keempat jari tangan kecuali jari kelingking. Bilangan lima ditunjukkan berdasarkan posisi lipatan semua jari tangan kiri (Lalang, 2022). Kelima posisi jari ini dibedakan berdasarkan posisi lipatan jari tangan seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Posisi jari tangan numerasi masyarakat Kampung Adat Takpala

Penyebutan bilangan selain bilangan satu, dua, tiga, empat, dan lima kurang dari atau sama dengan sepuluh secara berturut-turut terjadi pengulangan. Pengulangannya adalah bilangan enam sama dengan bilangan satu, bilangan tujuh sama dengan bilangan dua, bilangan delapan sama dengan bilangan tiga, bilangan Sembilan sama dengan bilangan empat, dan bilangan sepuluh sama dengan bilangan lima. Dari pola pengulangan tersebut, diperoleh:

$$\begin{aligned} 6 \bmod 5 &= 1 \bmod 5 \\ 7 \bmod 5 &= 2 \bmod 5 \\ 8 \bmod 5 &= 3 \bmod 5 \\ 9 \bmod 5 &= 4 \bmod 5 \\ 10 \bmod 5 &= 5 \bmod 5 \end{aligned}$$

Oleh karena itu, $\forall a, b \in Z^+, 0 < a \leq 10$ dan $0 \leq b < 5$

berlaku $a \bmod 5 = b$ (1)

Dari pengulangan ini, posisi jari yang digunakan masyarakat Kampung Adat Takpala dalam membilang dari satu sampai sepuluh menggunakan bilangan modulo 5. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar posisi jari tangan yang digunakan masyarakat Kampung Adat Takpala dalam membilang

				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
...

Penyebutan bilangan lebih dari sepuluh terjadi pengulangan lagi yaitu bilangan sebelas sama dengan bilangan satu dan seterusnya sampai bilangan dua puluh. Begitu pula dengan bilangan dua puluh satu dan seterusnya. Kasus ini dapat disimpulkan bahwa penyebutan bilangan berdasarkan posisi jari tangan menggunakan modulo 10. Dari pola perulangan tersebut, maka diperoleh:

Untuk setiap $\forall c, d \in Z^+, a \geq 10$ dan $0 \leq d < 10$ berlaku $c \bmod 10 = d$.

Karena $0 \leq d < 10$ dan $0 \leq b < 5$, maka :

$$d \bmod 5 = b$$

$$(c \bmod 10) \bmod 5 = b \text{ (2)}$$

Dari persamaan (1) dan karena untuk setiap $0 < a < 10$ dan $0 \leq b < 5$ berlaku $a \bmod 10 = a$, akibatnya diperoleh :

$$(a \bmod 10) \bmod 5 = b \dots\dots\dots (3)$$

Berdasarkan persamaan (2) dan (3), maka diperoleh persamaan umumnya adalah

$$\forall x \in Z^+ \text{ dan } 0 \leq b < 5 \text{ berlaku } (x \bmod 10) \bmod 5 = b$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa masyarakat Kampung Adat Takpala memiliki keunikan posisi jari tangan dalam membilang yaitu menggunakan bilangan modulo 10 dan modulo 5. Dari posisi jari tangan ini diperoleh pemodelan matematika sebagai berikut:

$$\forall x \in Z^+ \text{ dan } 0 \leq b < 5 \text{ berlaku } (x \bmod 10) \bmod 5 = b$$

Keunikan posisi jari tangan yang digunakan oleh masyarakat Kampung Adat Takpala dalam membilang ini dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah dengan cara mengkontraskan keunikan ini dengan materi yang dipelajari di sekolah. Ini dikarenakan pada kegiatan pembelajaran matematika di sekolah siswa diajarkan dengan menggunakan gestur bilangan modulo 10.

Berisi gambaran secara garis besar hasil penelitian juga disertai rekomendasi peneliti terkait temuan penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ascher, M., & Ascher, R. (1986). Ethnomathematics. *History of Science*, 24(2), 125–144. <https://doi.org/10.1177/007327538602400202>
- Barton, B. (1996). Making Sense of Ethnomathematics: Ethnomathematics is Making Sense. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1–2), 201–233.
- Bishop, A. J. (1988). The Interaction of Mathematics Education With Culture. *Culture Dynamics*, 145–157.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in The History and Pedagogy of Mathematics. *Source: For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Eky, F. S., Saragi, R., Mantolas, C. M., & Lanata, O. (2019). Development of Community-Based Tourism in Kampung Adat Takpala, Alor, Indonesia. *International Conference on Engineering, Science and Commerce (ICESC)*, 1. <https://doi.org/10.4108/eai.18-10-2019.2289943>
- Gerdes, P. (1988). On Possible Use of Traditional Angolan Sand Drawings in The Mathematics Classroom. *Educatioal Studies in Mathematics*.
- Kusmayadi, & Vindianingsih, V. (2018). Analisis Kearifan Lokal Kampung Tradisional Takpala Sebagai Daya Tarik Wisatawan di Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, 3(1), 85–104.
- Lalang, A. R. (2022). *Etnomatematika Kampung Adat Takpala dan Kaitannya dengan Matematika Sekolah*. Universitas Negeri Malang.
- Lalang, A. R., Parta, I. N., & Sisworo. (2021). Pengetahuan Matematika Pada Kegiatan Membilang Oleh Masyarakat Kampung Adat Takpala. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 6(12), 1–9.
- Pardi, A., & Jesus, E. (1999). What Is Ethnomathematics and Why Shoul We Teach It? *Educational*

Resources Information Center (ERIC).

Rosa, M., & Gavarrete, M. E. (2017). An Ethnomathematics Overview: An Introduction. *International Congres on Mathematical Education-13 Monograph*, 3–19. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_1