

Persiapan Lahan Kering Tradisional Masyarakat Kelurahan Bitauuni, Timor Tengah Utara Dalam Perspektif Etnomatematika

Alda Da Silva Haki^{1*}, Yohanis Ndapa Deda², Stanislaus Amsikan³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor

Email korespondensi: yndapadeda@unimor.ac.id

Diterima: 9 September 2025. Disetujui: 11 Desember 2025. Dipublikasikan: 31 Desember 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menggali praktik tradisional persiapan lahan kering masyarakat Kelurahan Bitauuni, Timor Tengah Utara, dan menelaah keterkaitannya dengan etnomatematika untuk kepentingan pembelajaran yang kontekstual. Informan utama ialah Bapak Ferdinandus Nesi (70), pensiunan penyuluh pertanian sekaligus petani/peternak berpengalaman sejak 1995. Desain penelitian kualitatif-etnografis dengan teknik wawancara mendalam, observasi terbatas, dan dokumentasi. Analisis tematik menunjukkan tahapan utama: pembersihan, pembalikan tanah menggunakan suan (tugal tradisional), menunggu awal musim hujan sebagai penanda waktu tanam, hingga penentuan jarak tanam dengan satuan tradisional berbasis ukuran tubuh (rentang tangan ke dada) dan tali. Konsep matematis teridentifikasi pada pengukuran non-standar, penaksiran luas, bilangan (4–5 benih/lubang), pola geometri (baris/zig-zag), serta penjadwalan musiman (kalender hujan). Ditemukan pula ritual Namunu dan pantangan yang menguatkan makna budaya-spiritual. Dibanding praktik modern (traktor, pacul, sistem ukur standar), cara tradisional lebih sarat nilai budaya. Implikasi pendidikan: artefak dan prosedur lokal ini dapat menjadi sumber belajar etnomatematika pada topik pengukuran, pola, dan pemodelan sederhana. Keterbatasan mencakup jumlah informan yang minim dan observasi sebagian tidak langsung; studi lanjutan disarankan memperluas sampel dan melakukan pengukuran empiris terstandar.

Kata kunci: *etnomatematika; lahan kering; suan/tugal; pengukuran non-standar; Timor Tengah Utara*

ABSTRACT

This study explores traditional dryland preparation practices in Bitauuni (North Central Timor) and examines their linkage to ethnomathematics for culturally contextualized mathematics education. The main informant was Mr. Ferdinandus Nesi (70), a retired agricultural extension officer and experienced farmer/livestock breeder since 1995. Using a qualitative, ethnography-informed design, data were collected through in-depth interviews, limited observation, and documentation. Thematic analysis reveals key stages: clearing, soil turning with a suan (traditional dibble), waiting for the onset of the rainy season as a temporal marker, and planting-distance determination using anthropometric units (arm-to-chest span) and rope. Identified mathematical ideas include non-standard measurement, area estimation, number (4–5 seeds per hole), geometric patterns (rows/zig-zag), and seasonal scheduling (rain calendar). A Namunu ritual and taboos signify cultural-spiritual meanings. Compared to modern practices (tractor, hoe, standardized units), traditional methods carry richer cultural values. Educationally, these artifacts and procedures offer ethnomathematics resources for teaching measurement, patterns, and simple modeling. Limitations involve a small sample and partly indirect observation; future studies should broaden sampling and conduct standardized empirical measurements.

Keywords: *ethnomathematics; dryland; traditional agriculture; non-standard measurement; Timor Island*

PENDAHULUAN

Matematika kerap dipersepsi abstrak dan jauh dari keseharian, padahal praktik budaya memuat ide-ide matematis yang kaya. Etnomatematika (D'Ambrosio, 1985a) menekankan bahwa konsep matematika tumbuh dari aktivitas dan simbol budaya. Dalam konteks Bitauini, persiapan lahan kering menjelang musim tanam menyajikan praktik pengukuran, perhitungan, dan pola yang dijalankan turun-temurun. Memahami praktik ini tidak hanya merekam kearifan lokal, tetapi juga membuka peluang pengajaran matematika yang kontekstual, relevan, dan bermakna.

D'Ambrosio (D'Ambrosio, 1985b; Deda et al., 2024; Dedi Muhtadi, Sukirwan, Warsito, 2009) menggarisbawahi matematika sebagai praktik budaya; (Ascher, 2017; Ascher & D'Ambrosio, 1994) menunjukkan matematika hidup dalam pengukuran dan perhitungan tradisional; (Bishop, 1994) mengidentifikasi enam aktivitas universal (menghitung, mengukur, menentukan lokasi, merancang, bermain, menjelaskan); (Matang, Rex, Owens, 2004) menekankan artefak budaya sebagai sumber geometri dan penalaran ruang.

Matematika sebagai ilmu deduktif yang hierarkis dan terukur (Hastuti et al., 2019) sekaligus sarat aplikasi dalam kehidupan (Mayasari et al., 2022) perlu dihubungkan dengan konteks lokal agar bermakna bagi siswa. Studi spesifik tentang persiapan lahan kering Bitauini dalam bingkai etnomatematika masih terbatas; riset ini mengisi kekosongan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Kualitatif dengan erpendekatan etnografi. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Bitauini, TTU. Informan utama: Ferdinandus Nesi (70), pensiunan penyuluh pertanian, petani/peternak (berpraktik sejak 1995; intensif bertani sejak 2013).

Pengumpulan Data

1. Wawancara mendalam (semi-terstruktur) dengan panduan.
2. Observasi terbatas pada aktivitas persiapan lahan (pembersihan, pembalikan tanah, pola tanam).
3. Dokumentasi: catatan lapangan dan foto.

Analisis tematik (coding terbuka–aksial–selektif). Triangulasi sumber/metode dan member check ringkas untuk meningkatkan kredibilitas.

3.5 Jadwal & Log Pengumpulan Data

Zona waktu mengacu pada waktu Indonesia tengah (WITA).

1. Wawancara Sesi 1 (mendalam) Tanggal: 13 september 2025, Pukul: 16.00–17.45 WITA;
Lokasi: kebun informan, Kelurahan Bitau.
Catatan: suasana sore hari, tenang (dekat cekdam; kicauan burung); dilakukan dengan panduan semi-terstruktur.
2. Wawancara Sesi 2 (klarifikasi) Tanggal: 14 september 2025, Pukul: 09.00–09.30 WITA;
Lokasi: rumah informan.
Catatan: konfirmasi istilah lokal, prosedur jarak tanam, dan variasi jumlah benih per lubang.
3. Observasi terbatas Tanggal: 15 september 2025, Pukul: 08.00–09.00 WITA; Kegiatan: pembersihan awal lahan, penataan jarak tanam dengan tali/langkah.
Dokumentasi: foto proses dan sketsa pola tanam (baris/zig-zag).

Kutipan dicatat apa adanya dari penuturan informan utama (F. Nesi, 70 th), dengan penyesuaian ejaan seperlunya.

“Kami biasanya ukur jarak tanam pakai tali yang kami buat sendiri; satu rentang tangan ke dada jadi patokan.”

“Awal tanam tunggu hujan pertama; setelah tanah basah barulah suan dipakai lebih mudah.”

“Per lubang empat sampai lima biji jagung supaya tumbuhnya seragam.”

“Dulu semua manual; sekarang ada traktor, tapi cara lama masih dipakai karena hemat biaya.”

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan alur kerja tradisional dari informan utama (F. Nesi, 70 th):

1. Pembersihan: menebas/menyingkirkan semak dan sisa tanaman. Alat: parang/sabit; keluaran: lahan bersih untuk diproses.
2. Pembalikan tanah: menggunakan suan/tugal untuk melonggarkan tanah dan membuat lubang tanam.
3. Penandaan waktu tanam: menunggu hujan pertama; tanah yang lembab memudahkan penugal, mengurangi gaya yang dibutuhkan.
4. Penentuan jarak tanam: memakai tali bertanda interval atau ukuran tubuh (mis. rentang tangan ke dada) untuk memastikan konsistensi.
5. Penaburan benih: 4–5 biji/lubang (jagung) sesuai praktik lokal; ditutup tipis.
6. Peninjauan awal: mengecek penyebaran lubang dan kemungkinan koreksi pola.

Contoh kutipan wawancara dari ringkasan tersebut di atas adalah "Kami biasanya ukur jarak tanam pakai tali yang kami buat sendiri; satu rentang tangan ke dada jadi patokan."

Suan/Tugal (Gambar 1): batang kayu/pegangan dengan ujung runcing/kait untuk menusuk dan melonggarkan tanah. Ergonomi menyesuaikan tinggi tubuh pengguna agar sudut kerja nyaman (mengurangi torsi pada pergelangan/lengan).



Gambar 1. Suan/tugal tradisional

1. Tali ukur lokal: dibuat dari serat atau bahan yang tersedia; diberi tanda interval (simpul/ikat) sebagai satuan non-standar yang konsisten secara komunitas.

Catatan teknis (ilustratif): jika tinggi petani 155–170 cm, pegangan suan yang nyaman sering kali setara $\pm$ bahu–dada pengguna. Penandaan jarak tanam pada tali dapat diatur 3–5 rentang telapak tangan, lalu dikalibrasi ke satuan baku.

Identifikasi dan Pemodelan Etnomatematika

Pengukuran Non-Standar $\rightarrow$ Satuan Baku

1. Satuan antropometrik: satu rentang tangan ke dada (RTD) dipakai sebagai unit lokal.

Untuk keperluan pembelajaran, definisikan faktor konversi k sehingga:

$$d_{\text{meter}} = k \times \text{RTD}$$

2. Kalibrasi: bentangkan tali pada meteran; tandai setiap RTD $\rightarrow$ peroleh k (mis. $1 \text{ RTD} \approx 0,65 - 0,75 \text{ m}$ tergantung individu). Lakukan 3 pengukuran berulang untuk mengestimasi rata-rata dan simpangan.

Pola Geometri: Baris dan Zig-zag

1. Pola baris: posisi lubang dapat dimodelkan sebagai titik grid $(i \cdot s_x, j \cdot s_y)$ dengan s_x, s_y = jarak antar lubang arah $x - y$.
2. Pola zig-zag: baris genap digeser setengah jarak $s_{x/2}$ membentuk offset lattice yang meningkatkan pemadatan tanpa menambah persaingan akar secara berlebihan.
3. Visualisasi: siswa memetakan koordinat lubang pada kertas berpetak untuk memahami koordinat, translasi, dan simetri.

Bilangan dan Densitas Tanam

1. Benih per lubang: $b \in \{4, 5\}$.
2. Jumlah lubang pada petak persegi panjang $L \times W$ (meter) dengan jarak s_x, s_y (meter):
 $n_{\text{baris}} = \lfloor W / s_y \rfloor, n_{\text{kolom}} = \lfloor L / s_x \rfloor$, sehingga $N_{\text{Lubang}} = n_{\text{baris}} \times n_{\text{kolom}}$.
3. Total benih: $N_{\text{benih}} = b \times N_{\text{Lubang}}$.
4. Kepadatan (densitas) ρ : $\rho = N_{\text{Lubang}} / (L \times W)$ lubang per m^2 .

Contoh ilustratif (untuk pembelajaran):

Misal petak $20 \text{ m} \times 30 \text{ m}$, jarak $0,75 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}$.

Maka $n_{\text{kolom}} = \lfloor 30 / 0,75 \rfloor = 40$,

$n_{baris} = \left\lfloor \frac{20}{0,75} \right\rfloor = 26 \rightarrow N_{Lubang} = 1.040$. Jika $b = 4$, maka 4.160 benih; jika $b = 5$, maka 5.200 benih.

Penjadwalan Musiman

- Penanda waktu: hujan pertama $\rightarrow$ memulai tanam; dipahami sebagai ambang R1 pada kurva curah hujan bulanan.
- Integrasi data: guru dapat menghadirkan data curah hujan historis untuk memodelkan peluang hujan awal dan merencanakan jadwal tanam.

Dimensi Budaya–Spiritual: Makna dan Fungsi Sosial

1. Ritual Namunu: doa dan persembahan di bawah pohon (batu, ayam) sebelum membuka lahan mengukuhkan relasi manusia–alam–leluhur, membangun komitmen kolektif, dan menata ritme kerja.
2. Pantangan (mis. tidak mencuci piring malam selepas tanam) berfungsi sebagai kontrol sosial dan pengingat atas tahap-tahap pascatanam.

Perbandingan Tradisional vs Modern

Tabel 1. Ringkasan perbandingan

Aspek	Tradisional (Bitauni)	Modern
Alat utama	Suan/tugal, tali, ukuran tubuh	Traktor, pacul modern, meteran
Satuan ukur	Non-standar (antropometrik)	Baku (cm/m)
Nilai budaya	Tinggi (ritual, pantangan, gotong royong)	Relatif rendah
Biaya	Rendah (bahan lokal)	Lebih tinggi (BBM, perawatan)
Kecepatan	Lebih lambat	Lebih cepat
Transfer pengetahuan	Tinggi (turun-temurun)	Bergantung akses teknologi

Sintesis: Modern meningkatkan efisiensi; tradisional memelihara identitas dan keterampilan spasial komunitas. Integrasi keduanya memberi manfaat pedagogis dan praktis.

Implikasi untuk Pendidikan Matematika (Desain Aktivitas)

1. Kalibrasi tali lokal: ukur 10 RTD pada meteran; hitung rata-rata dan simpangan baku; buat faktor konversi untuk kelas.
2. Desain pola tanam: rancang grid dan zig-zag pada kertas berpetak untuk luas tertentu; bandingkan densitas dan jumlah benih.
3. Model jarak–kepadatan: telusuri perubahan ρ saat s_x , s_y diubah; diskusikan trade-off hasil versus persaingan tanaman.
4. Jadwal berbasis data: gunakan data curah hujan (guru sediakan) untuk memperkirakan minggu hujan pertama; diskusikan ketidakpastian.
5. Refleksi budaya: tulis esai pendek tentang peran ritual/pantangan dalam menjaga disiplin kerja dan keberlanjutan pengetahuan.

Keterbatasan dan Arah Lanjut

Sampel tunggal dan observasi parsial membatasi generalisasi. Studi lanjut: multi-lokasi, pengukuran parameter aktual (s_x , s_y , RTD rata-rata), serta pengamatan lintas musim untuk memodelkan variabilitas penjadwalan tanam.

KESIMPULAN

Praktik persiapan lahan kering tradisional di Bitauini memuat spektrum konsep matematis pengukuran non-standar, bilangan, pola geometri, dan penjadwalan musiman yang lahir dari kebutuhan ekologis dan budaya. Artefak dan prosedur ini layak diintegrasikan sebagai sumber belajar etnomatematika untuk menjembatani matematika sekolah dengan kehidupan siswa sekaligus melestarikan kearifan lokal. Keseimbangan antara inovasi modern dan pelestarian tradisi perlu dikelola agar efisiensi tidak menghilangkan nilai budaya dan peluang pedagogis.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada LPPM Universitas Timor yang telah mendanai penelitian ini sesuai kontrak nomor: 087/UN60.6/PP/2025. Kami juga sampaikan terima kasih kepada narasumber Bapak Ferdinandus Nesi atas waktu dan pengetahuan yang dibagikan; serta masyarakat Bitauini yang mendukung dokumentasi praktik lokal.

Daftar Pustaka

- Ascher, M. (2017). Ethnomathematics. In *Ethnomathematics: A Multicultural view of Mathematical Ideas*. Routledge [<https://www.taylorfrancis.com/books/9781351449519>]. <https://doi.org/10.1201/9780203756522>
- Ascher, M., & D'Ambrosio, U. (1994). Ethnomathematics: A Dialogue. *For the Learning of Mathematics*, 14(2).
- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda. *Learning of Mathematics*, 14(2), 15–18.
- D'Ambrosio, U. (1985a). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics'). <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/40247876>
- D'Ambrosio, U. (1985b). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Deda, Y. N., Disnawati, H., Tamur, M., & Rosa, M. (2024). Global trend of ethnomathematics studies of the last decade: A bibliometric analysis. *Infinity Journal*, 13(1), 233–250. <https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p233-250>
- Dedi Muhtadi, Sukirwan, Warsito, R. C. I. P. (2009). SUNDANESE ETHNOMATHEMATICS: MATHEMATICAL ACTIVITIES IN ESTIMATING, MEASURING, AND MAKING PATTERNS. *Electromagnetic Processes in Dispersive Media*, 8(2), 352–365. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511600036.030>
- Matang, Rex, Owens, K. (2004). Rich Transitions From Indigenous Counting Systems To English Arithmetic Strategies: Implications for Mathematics Education in Papua New Guinea. *Icme-10*, 14, 107–118. http://www.dm.unipi.it/~favilli/Ethnomathematics_Proceedings_ICME10.pdf#page=123
- Hastuti, R., Suratman, D., & Sutarto. (2019). Hakikat matematika dan pembelajarannya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 12–20.
- Mayasari, R., Utami, N., & Suriyah, I. (2022). Matematika sebagai ilmu dan penerapannya dalam kehidupan. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 7(2), 45–52.