Volume 9, Nomor 1, Juni 2025
Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
http://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/numerical

Studi Etnomatematika pada Proses Ritual *Ngamalo Lubakng* Tugal dalam Sistem Pertanian Dayak *Kanayatn*

Hilaria Enza Dara Sister [1], Sepriani Liliana[2]
[1,2] Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo, Indonesia

Abstrak: *Ngamalo lubakng tugal* adalah salah satu tradisi dalam sistem pertanian atau *bahuma batahut'n* masyarakat Dayak Kanayatn. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentivikasi unsur-unsur matematika yang terdapat pada sistem pertanian masyarakat Dayak *Kanayatn*. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Subyek dalam penelitian ini terdiri dari dua orang pemilik ladang (petani lokal) dan satu orang *panyangahatn,* teknik pengambilan subyek menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data menurut Miles & Huberman yang terdiri dari tiga alur, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur-unsur matematika yang digunakan dalam ritual *ngamalo lubakng tugal* pada alat dan bahannya, seperti pada *poe, bontokng*, wadah *baras kuning*, wadah *baras banyu*, wadah isi *pangantar*, wadah *baras poe* (beras ketan), wadah *baras sunguh (*beras *palawakng)*, *pabayo* dan tempat *pabanihan't.* Adapun unsur matematika yang muncul adalah unsur geometri, gradien (kemiringan), bilangan/perhitungan siklus dan perbandingan. Unsur geometri terdapat pada tempat *pabanihan't*, wadah isi *pangantar*, wadah *baras poe* (beras ketan), wadah *baras sunguh (beras palawakng)*, wadah *baras banyu*,wadah *baras* kuning *(tampukng tawar),* wadah air bunga selasih,dan *pabayo*, gradien muncul pada *tungkat Jubata* dan *tanga' Jubata*, dan unsur perbandingan muncul pada adonan *poe, bontokng, tumpi* dan *tumpi Jubata,* sedangkan unsur bilangan/perhitungan siklus digunakan dalam perhitungan kalender

Keywords: Dayak *kanayatn*, etnomatematika, *ngamalo lubakng tugal,* sistem pertanian.

Pendahuluan

Matematika merupakan pelajaran wajib pada pendidikan formal yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Dikdik et al., 2024). Melalui pembelajaran matematika, peserta didik dapat mengembangkan daya nalar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang nantinya berkontribusi dalam kehidupan sehari-hari (Suandito, 2017). Namun, pada kenyataannya matematika justru kurang diminati oleh peserta didik. Ada berbagai faktor yang menyebabkan hal tersebut diantaranya adalah faktor budaya (teknologi yang semakin berkembang), sistem pendidikan, sistem penilaian, orang tua, sifat bidang studi, dan faktor guru (Permatasari, 2021). Hasil penelitian sebelumnya (Noviawan et al., 2022) juga menunjukkan bahwa terdapat berbagai faktor penyebab rendahnya minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran matematika.

Peserta didik kurang menyadari bahwa matematika dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Firdaus et al., 2020), bahkan matematika seringkali diterapkan dalam kebudayaan dan tradisi yang tumbuh di tengah masyarakat (Martyanti & Suhartini, 2018). Matematika dan budaya adalah dua hal yang saling berkaitan. Matematika bisa dipelajari melalui budaya seperti pada anyaman, batik, rumah adat, tradisi, aktivitas pertanian, tarian, permainan, dan lain-lain, Sedangkan budaya adalah suatu kebiasaan

Corresponding author:
Hilaria Enza Dara Sister, Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo, Indonesia, Email: hilariaenzadarasister@gmail.com
Copyright © The Author(s). 2025 Open Access This is an open access article under the (CC BY-SA 4.0) license.
Received : 10-05-2025, Revised : 19-05-2025, Accepted : 20-05-2025. DOI: https://doi.org/10.25217/numerical.v9.i1.5874

atau tradisi turun temurun yang dilakukan oleh masyarakat dan memiliki nilai penting bagi kepercayaan masyarakat tersebut (Novalena & Listiani, 2022).

Etnomatematika merupakan bidang kajian yang mengaitkan budaya dengan konsep-konsep matematika. Menurut D' Ambrosio (Rahayu et al., 2018) kata etnomatematika terdiri dari tiga (3) suku kata, yaitu *ethno, mathema*, dan *tics.* Etnomatematika adalah cara masyarakat lokal menghitung, mengukur, mengklarifikasi, mengurutkan, memahami, memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu aktifitas masyarakat, dan menggunakan matematika dalam aktivitas sehari-hari seperti pada tradisi adat, tarian, makanan tradisional, baju tradisional, kerajinan tangan, permainan, dan dalam praktik pertanian (Agustini et al., 2019). Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Gerdes (Reno et al., 2017) yang menyatakan bahwa etnomatematika sebagai kajian matematika dalam keterkaitannya dengan berbagai kebudayaan dan kehidupan sehari-hari masyarakat. Bishop juga sependapat dengan pernyataan D'Ambrosio (Netiana, 2022) tentang kajian dalam etnomatematika adalah membuat kaitan antara matematika dan budaya merupakan langkah penting untuk mengenali cara berfikir yang dapat merumuskan berbagai bentuk matematika. Bishop (Netiana, 2022) meringkas aktivitas matematis yang dilakukan masyarakat, ada enam aktivitas mendasar matematis yaitu aktivitas *counting, locating, measuring, designing, playing*, dan *explaining*. Etnomatematika juga dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana peserta didik memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek tersebut dan diharapkan akan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari (Putri, 2017).

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki kebudayaan yang beragam, yang terdiri dari suku, ras, agama, bahasa, tradisi, dan identitas (Antara & Yogantari, 2018). Salah satunya adalah suku *Dayak Kanayatn* yang berada di kalimantan barat. Suku *Dayak* memiliki tradisi yang beraneka ragam seperti kerajinan tangan, rumah adat, tarian, makanan tradisional, dan pada sistem pertanian (Dian, 2021). Salah satu tradisi pertanian orang *Dayak* adalah tradisi *ngamalo lubakng tugal* dalam sistem pertanian *bahuma batahutn/mototn*. *Bahuma batahutn/mototn* adalah sebutan ladang dalam sistem pertanian suku *Dayak Kanayatn*, *bahuma* artinya kegiatan bertani sedangkan *batahutn* artinya tahunan maka *bahuma batahutn* adalah pertanian yang dilakukan satu tahun sekali (Piter, 2023). *Bahuma batahutn* dalam pelaksanaannya dilakukan dengan sistem *balale'. Balale'* merupakan kegiatan gotong-royong dalam mengerjakan ladang dan dilakukan secara bergantian (Habib, 2021). *Ngamalo lubakng tugal* adalah salah satu tradisi nenek moyang orang *Dayak* yang masih dipertahankan oleh masyarakat *Dayak Kanayatn* salah satunya di Desa Ongkol Padang. Menurut kepercayaan orang *Dayak ngamalo lubang tugal* adalah berdoa kepada *Jubata* (Tuhan), nenek moyang, penunggu tanah dan alam sekitar, dengan tujuan padi yang di tanam di *mototn* tumbuh dengan baik sehingga nantinya dapat menghasilkan padi *palawang* dan padi *poe* yang berlimpah (Barli, 2022).

Penelitian terdahulu yang mengkaji tentang budaya suku Dayak telah banyak dilakukan. Barli (2022) meneliti tentang nilai-nilai yang terkadung dalam budaya pertanian *Ne'balungkur*. Selain itu, Piter (2023) telah melakukan kajian tentang makna kearifan lokal tradisi *bauma batahutn* suku dayak *kanayatn* di kalimantan barat. Pada penelitian bidang etnomatematika khususnya suku Dayak, Pathuddin & Raehana (2019) telah memanfaatkan makanan bugis sebagai sumber belajar matematika, sedangkan Saputra & Julie (2025) mengkaji tentang upacara adat *naek dango* suku dayak *kanayat* kabupaten Landak dan mengaitkannya dengan materi bangun ruang sisi lengkung.

Namun demikian, masih ada tradisi Dayak yang perlu mendapatkan perhatian. Salah satunya tradisi *ngamalo lubakng tugal* yang saat ini hanya dilakukan oleh orang tua usia 30 tahun ke-atas sedangkan generasi muda usia 30 tahun ke bawah enggan menjadi petani sehingga dikhawatirkan tradisi-tradisi pada sistem pertanian suku *Dayak Kanayatn* perlahan-lahan akan menghilang karena tidak dilestarikan. Dengan minimnya kajian ilmiah tentang etnomatematika terkhusus pada tradisi *ngamalo lubakng tugal* menyebabkan potensi kontribusi tradisi *ngamalo lubakng tugal* terhadap perkembangan matematika belum tergali secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematika yang diterapkan dalam proses ritual *ngamalo lubakng tugal* dalama sistem pertanian *Dayak Kanayatn*.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang berfokus pada pengamatan tentang tradisi *ngamalo lubakng tugal*. Subyek dalam penelitian ini terdiri dari dua orang pemilik ladang (petani lokal) dan satu orang *panyangahatn* dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan pengambilan sampel dengan karakteristik yang ditentukan oleh peneliti atas berbagai pertimbangan (Maharani & Bernard, 2018). Penelitian ini dilakukan diladang (*mototn*) milik salah satu petani padi di desa Ongkol Padang Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat. Waktu penelitian ini dilakukan mengikuti pelaksanaan ritual *ngamalo lubakng tugal* yang telah ditetapkan oleh tetua adat desa Ongkol Padang dan pemilik ladang (satu-dua bulan setelah *nugal*). Sumber data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan narasumber, dan dokumentasi. Sebelum instrument digunakan, instrumen telah diuji validitasnya dengan menggunakan validitas isi. Peneliti mengkonsultasikan instrumen penelitian yang telah disusun kepada ahli etnomatematika untuk memperoleh masukan terhadap relevansi isi instrumen dengan konsep etnomatematika, kesesuaian indikator dalam observasi dengan realitas dilapangan, dan kejelasan pertanyaan wawancara agar mudah dipahami oleh narasumber. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data menurut Miles & Huberman yang mengungkapkan bahwa analisis data terdiri dari tiga alur, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi (Olivia, 2022) yang diperoleh dari wawancara dengan subyek penelitian, hasil observasi dan dokumentasi.

Hasil dan Pembahasan

Tradisi *Ngamalo Lubakng Tugal*

1. Proses persiapan ritual *ngamalo lubakng tugal*

   Sebelum melakukan ritual *ngamalo lubakng tugal* pemilik ladang (petani lokal) akan melakukan persiapan yang dilakukan satu hari sebelum ritual dilaksanakan, adapun hal-hal yang disiapkan adalah mencari *daungk layangk* untuk membuat *bontokng*, membuat *baras* kuning, *baras banyu*, *tumpi jubata*, *tumpi*, *karangkang*, *ai'* bunga selasih, *daungk karake*, pinang, kapur sirih, *daungk gamer*, rokok *daungk*, mencari bambu untuk memasak *poe*, dan bambu untuk membuat *pabayo*.

   a. *Bontokng* adalah beras yang dimasukkan kedalam *daungk layangk* kemudian diikat dan dibungkus bersama *bontokng* yang lain lalu dimasak dengan cara direbus, biasanya untuk ritual *ngamalo lubakng tugal* menggunakan 5 *bontokng.*

b. *Baras* kuning (*tampukng tawar*) adalah beras yang ditumbuh dan dicampur dengan kunyit.
c. *Baras banyu* adalah 7 butir beras yang dicampur dengan minyak goreng.
d. *Tumpi jubata* merupakan sejenis kue cucur namun berwarna putih karena tidak menggunakan gula aren (hanya menggunakan tepung beras dan gula pasir) dan *tumpi jubata* dibuat lebih kecil dari kue cucur biasa, *Tumpi Jubata* juga harus berjumlah 5.
e. *Tumpi* dibuat dengan adonan yang sama dengan *tumpi jubata* hanya beda ukuran, *tumpi* lebih besar dari *tumpi jubata.*
f. *Kalangkang* adalah satu ekor ayam kampung utuh yang telah direbus kemudian disimpan diatas *pabayo*.

Gambar 1. Kalangkang

g. *Ai'* bunga adalah air biasa. Dan bunga yang dimaksud adalah bunga selasih yang berwara putih.
h. *Daungk karake* adalah daun sirih.
i. *Daungk gamer* adalah daun gambir.
j. Rokok *daungk* adalah rokok yang terbuat dari daun kawung.
k. Pinang adalah buah pinang yang biasa digunakan untuh nyirih.
l. Kapur adalah kapur yang digunakan untuk nyirih.
m. *Poe* adalah beras *poe* (beras ketan) yang dimasukkan kedalam bambu yang telah dibersihkan dan dicampur air biasa kemudian dimasak dengan bara api.
n. *Pabayo* adalah wadah *kalangkang* yang terbuat dari bambu yang diserut hingga menyerupai rambut.

Gambar 2*. Pabayo*

Proses persiapan yang kedua adalah proses yang dilakukan diladang yang akan diberi doa *nyangahatn*, pada saat berjalan menuju lokasi pemilik ladang mencari 2 batang kayu seukuran jari jempol dan jari telunjuk dengan panjang yang sama dan

mencari 1 akar kayu yang akan digunakan untuk dililitkan pada *pabayo*, setelah sampai diladang pemilik ladang akan langsung mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk keperluan ritual *ngamalo lubakng tugal*, seperti mempersiapkan isi *pangantar*, satu ekor ayam kampung hidup, *tanga' jubata*, *tungkat jubata*, *turap* dan *rapo*. Pemilik ladang juga dibantu oleh *panyangahatn* untuk mempersiapkan *pabayo*, *panyangahatn* membantu membelah dan merenggangkan *pabayo* (bagian yang diserut) dan melilitkan akar kayu pada *pabayo* serta mengikat beberapa helai bulu ayam kampung pada serutan *pabayo*, setelah itu pemilik ladang menyiapkan ayam yang sudah direbus kemudian disimpan di atas *pabayo* dan diisi dengan *tumpi jubata*, *bontokng*, *poe* yang sudah dipotong kecil-kecil mengelilingi ayam, dan satu *poe* utuh diletakkan dekat kepala ayam. Pemilik ladang juga menyiapkan 2 *bontokng* yang diisi lagi dengan sedikit daging ayam yang sudah direbus, telur rebus, yang kemudian disimpan didada ayam.

a) Pangantar adalah persembahan yang merupakan salah satu bagian terpenting dari ritual, isi dari *pangantar* adalah *baras poe* (beras ketan), *baras sunguh* (beras palawakng), *baras* kuning/*tampukng tawar* (beras kuning), *baras banyu* (beras banyu), *ai'* bunga (air bunga), bunga selasih, *sete' talo' manok kampongk* (satu butir telur ayam kampung), duit koin (uang koin sebagai mata), darah *manok kampongk* (darah ayam kampung), *sete'* bulu *manok kampongk* (satu helai bulu ayam kampung), *daungk karake* (daun sirih), pinang, rokok *daungk* (rokok daun), *daungk gamer* (daun gambir), dan kapur sirih.

Gambar 3. *Pangantar*

b) *Tanga' Jubata* adalah kayu yang diukir menyerupai anak tangga yang ditancapkan disamping *pabayo* dan *tungkat Jubata* dan dipercaya sebagai tangga untuk *Jubata* (Tuhan) naik mencapai *pabayo*.

c) Tungkat Jubata adalah satu kayu utuh yang ditancapkan bersebelahan dengan *tanga' Jubata*.

d) Turap adalah penamaan untuk makanan segala penyakit/hama yang ada diladang yang terbuat dari bontokng, daging ayam beserta darahnya.

Gambar 4. *Turap*

e) Rapo adalah penamaan untuk penyakit/hama tanaman padi.

Gambar 5. *Rapo*

2. Pelaksanaan ritual ngamalo lubakng tugal

Inti dari ritual *ngamalo* adalah *nyangahatn*, ada 2 jenis doa *nyangahatn* yaitu doa *nyangahatn* ditengah ladang dan doa *nyangahatn* di *saka, saka* adalah simpang ladang. Berikut ini sedikit cuplikan bagian awal doa *nyangahatn* yang dilakukan ditengah ladang berbunyi:

"Katurunan saparati agi'an koa saparati agi'an baras banyu ngin saparati agi'an yak nogo'iyak dangalan't, yak bagago, balapan't man kita' saparati ngago'a kita' saparati dikita' nampat saparati agi'an ka bukit mba'ant, mpat ka gunong, mpat saparati agi' ka mpat ka timawakng ja kita' agi'annya saparati iyan bagago, balapan't man kita' dinya minta kita' ngincakng saparati agi'an sampor'e padi, ngincakng saparati padi ngin banih, ngincakng saparati agi'an koa saparati, saparati sampo'e uma tahun' ka tangah umanya ngian ja kita' agi'an koa nang diminta, dimule ja kita' Pama, kita' Parungu, kita' Jubata masa' abur-abur, bula'-bula', karna manurut asa samua jadi, samua idup dian saparati nyampor'ei'a uma tahun' saparati padi ka tangah uma, minta ia basohor, bakapet, baramukng, baromokng, minta ia saparti ba'urat'a panyakng, minta ia ba'daungk'a libar, minta ia ba'batakng'a ka'al, minta ia ba'biti'a saparati calin't-calin't, minta ia ba'tangke'a lamin. A'iyan banih minta dimur ja kita' Pama, kita' Jubata, kita' nangar ngaringakng ka sampakng ka kaula ku agi' ari ngia bapinta, bapuli ka kita'."

Gambar 6. Doa *Nyangahatn* di tengah Ladang

Doa *nyangahatn* yang dilakukan ditengah ladang ini bertujuan utuk menyampaikan kepada *Pama Jubata* (Tuhan) bahwa pemilik ladang meminta agar padi yang telah ditanam diladang tersebut dapat tumbuh merapat, tumbuh dengan subur, berakar kuat dan panjang, berdaun lebar, batang yang kuat dan kokoh, serta memiliki buah yang melimpah. *Panyangahatn* juga menyampaikan bahwa apabila tanaman padi tersebut ada yang rusak dapat diperbaiki oleh *Jubata* (Tuhan), dan menjaga tanaman dari berbagai hama yang hendak merusak tanaman padi tersebut. Sedangkan doa *nyangahatn* yang dilakukan di *saka* bertujuan untuk menyampaikan kepada *rapo* (hama) yang ada diladang bahwa pemilik ladang tersebut sudah mengumpulkan dan mengantarkan *turap* (makanan hama/penyakit padi), agar *rapo* (hama) tidak lagi menganggu tanaman padi milik petani. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Piter, 2023) namun terdapat sedikit perbedaan pada isi pangantar (persembahan kurban). Dan penelitian yang dilakukan oleh (Barli, 2022).

Gambar 7. Doa Nyangahatn di Saka

3. Perhitungan kalender

Kalender juga menjadi bagian yang tidak kalah penting dalam sistem pertanian masyarakat *Dayak Kanayatn* yang ada di Ongkol Padang, para petani menggunakan kalender cina yang terdapat pada bagian tengah bawah kalender nasional yang biasa digunakan (disamping kalender jawa dan kalender arab). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Piter, 2023). Namun bagi petani di Ongkol Padang penggunaan kalender cina ini untuk melihat kapan para petani akan memulai untuk berladang dan lebih berfokus pada *shio* dan menghindari tanggal yang dianggap kurang baik.

Gambar 8. Kalender yang Digunakan Acuan

Penggunaan kalender cina memudahkan petani di desa ongkol padang untuk melihat tanggal cina dan hewan (*Shio*) yang ada ditanggal tersebut, hewa-hewan (*Shio*) yang dimaksud adalah Ular, Naga (*Liong*), Kelinci (*Tow*), Macan (*Houw*), Kerbau (*Gu*), Tikus (*Cu*), Babi (*Ti*), Anjing (*Kao*), Ayam, Monyet (*Kauw*), Kambing (*Yo*), dan Kuda (*Beh*). Adapun pada tanggal yang terdapat hewan-hewan yang dianggap tidak boleh ke ladang pada saat hari tersebut adalah tikus, kelinci, ayam/burung, babi, dan monyet. Tikus dan kelinci dipercaya dapat memakan batang padi, ayam/burung memakan buah padi, babi dan monyet juga memakan dan merusak tanaman padi. Babi dan monyet memiliki pengecualian apabila diladang/sawah tempat bertani tidak terdapat kedua hewan tersebut. Dan ada peraturan tentang tangal-tangal yang dipercaya menjadi tanggal yang kurang baik apabila petani hendak ke ladangnya, tanggal-tanggal yang dimaksud adalah tanggal 4, 8, dan 16, ketiga tanggal tersebut dianggap sebagai tanggal hama yang dapat membuat padi menjadi busuk dan tidak berbuah. Tanggal-tanggal tersebut juga memiliki pengecualian yaitu apabila petani hendak mengambil benih padi maka petani boleh mengambil benih pada tanggal 4, 8, dan 16.

Unsur Etnomatematika dalam Ritual *Ngamalo Lubakng Tugal*

Hasil penelitian mengenai ritual ngamalo lubakng tugal menunjukkan bahwa masyarakat dayak kanayatn secara turun temurun mewariskan pengetahuan yang mengandung unsur matematika kontekstual, hal ini dapat dianalisis melalui keenam aktivitas fundamental yaitu *locating, counting, designing, measuring*, *playing*, dan *explaining*. Temuan penelitian ini unsur matematika yang didapatkan dalam ritual *ngamalo lubakng tugal* adalah *locating, counting, designing, measuring*, dan *explaining* sedangkan unsur *playing* pada ritual *ngamalo lubakng tugal* tidak terdapat unsur bermain.

1. *Locating*
   Dari hasil observasi dan wawancara dengan narasumber, dalam sistem pertanian masyarakat Dayak Kanayatn khusus nya pada pertanian diladang terdapat unsur menentukan lokasi, yaitu pada saat ritual *ngamalo lubakng tugal* berlangsung terdapat satu lokasi ditengah ladang yang menjadi tempat ritual. Tempat ritual *ngamalo* ini harus merupakan tempat yang sama dengan tempat *pabanihan'* atau tempat benih padi dilakukan dan langsung menghadap posisi matahari terbit.

2. *Counting*

Dari hasil wawancara dengan narasumber (petani lokal) pada ritual *ngamalo lubakng tugal* terdapat aktivitas menghitung. Aktivitas menghitung ini digunakan pada saat petani selesai *nugal*/menanam padi dengan pertumbuhan padi karena ritual *ngamalo* dapat dilakukan setelah padi tumbuh setinggi betis orang dewasa, dan perhitungan ini juga disesuaikan dengan kalender cina yang mereka gunakan dan *ngamalo lubakng tugal* ini ditentukan oleh tetua adat. Dan pembuatan isi *pangantar* juga beberapa diantaranya mengandung aktivitas menghitung, seperti pembuatan *Poe kapar*, *bontokng*, dan *tumpi Jubata*. Pemilik ladang harus menghitung jumlah *Poe kapar*, *bontokng*, dan *tumpi Jubata* yang akan digunakan. Berikut adalah cuplikan wawancara peneliti dengan narasumber (petani lokal):

Peneliti : *dari nugalkan mak, mao ka ngamalonya naung sangahe lama nunggunya?*
(berapa lama selang waktu yang dibutuhkan dari *nugal* ke *ngamalo*?)

Narasumber 2 : *ada sabulant lah, pokoknya dah tumbuh jak padi nya bisa ngamalo*
(kira-kira sebulanan)

Peneliti : Cara menentukan jumlah alat *man* bahan *naung lempahe*?
(bagaimana cara menentukan jumlah alat dan bahan ?)

Narasumber 1 : *Nang naung kan dah dari zaman urakng tuha de'e*
(sudah ada dari zaman orang tua/nenek moyang dulu)

Peneliti : Ada *ke'* aturan tertentu dalam menghitung jumlah alat dan bahan yang digunakan?
(apakah ada aturan tertentu dalam menghitung jumlah dan bahan yang digunakan)

Narasumber 2 : *Tumpi jubata 5 ete, bontokng 5 ete, talo sabuah, manok seko, pabayo sete*
(*tumpi jubata* 5, *bontokng* 5, telur satu buah, ayam satu ekor, *pabayo* satu buah)

3. *Designing*

Aktivitas mendesain/merancang juga ditemukan pada ritual *ngamalo lubakng tugal*, aktivitas mendesain ini terdapat pada bentuk *pabayo*, *tumpi, tumpi Jubata* dan *pangantar*. Pembuatan *pabayo* harus diserut dari bawah ke atas hingga menyerupai rambut dan *pabayo* juga dibelah dan direngangkan kemudian diikat dengan akar kayu untuk menyimpan ayam yang telah direbus. *Tumpi* harus berbentuk bulat dibuat lebih besar dari *tumpi Jubata*, dan *tumpi Jubata* harus lebih kecil dari *tumpi* dan harus berjumlah 5, tumpi dan tumpi Jubata dibuat dengan menggunakan sendok yang berbentuk bulat. Sedangkan pangantar harus disusun pada satu wadah besar sesuai dengan aturan tradisional dan diisi dengan satu piring yang berisi baras sunguh ditumpuk dengan satu piring yang berisi *baras poe*, dan diatas *baras poe* ada telur ayam kampung satu butir, mata uang (uang koin), *ngkabakng* (buah tengkawang), *daukng karake* (daun sirih), *gamer* (daun gambir), rokok *daukng* (daun kawung), buah pinang, kapur sirih, sedikit darah dan bulu ayam kampung, kemudian diwadah terpisah ada beras kuning, baras banyu, air bunga dan bunga selasih. Berikut adalah cuplikan wawancara peneliti dengan narasumber (petani lokal):

Peneliti : *muat pabayo tadi lempahe* mak?
(mak, bagaimana cara membuat *pabayo*?)

Narasumber : *pake raut pake lading, pake balah*
(diraut menggunakan pisau, kemudian dibelah)

4. *Measuring*
   Dari hasil wawancara dan observasi peneliti menemukan adanya aktivitas mengukur pada ritual *ngamalo lubakng tugal*, seperti pada pembuatan *tumpi* dan *tumpi Jubata*, dan *Poe kapar*. Pembuatan adonan *tumpi* dan *tumpi Jubata* harus mengukur takaran tepung, gula dan air yang digunakan agar adonannya pas. Dan pembuatan *Poe kapar* harus mengukur takaran beras *poe* dan air yang digunakan agar *poe* tidak mentah ataupun lembek. Berikut adalah cuplikan wawancara peneliti dengan narasumber (petani lokal):

   Peneliti : *kalo muat tumpi(jubata)nya lempahe mak?*
   (bagaimana cara membuat tumpi (jubata)nya mak?)

   Narasumber 2 : *takaran khususnya sih nana' cuman kalo diri muat tapukng baras poe nya satangah kilo barati gula pasir nya 2 ons ai' nya nyesuaikan sabebet-sabebet marenya sampe adonannya pas*
   (takaran secara khususnya tidak ada, tapi kalau tepung beras ketannya setengah kilo berarti gula pasir yang digunakan 2 ons, airnya disesuaikan lagi dituang sedikit demi sedikit hingga adonan pas)

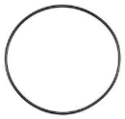
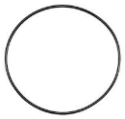
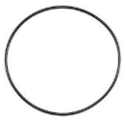
   Peneliti : *kalo poe (kapar) nya lempahe?*
   (kalau *poe* (*kapar*)nya bagaimana?

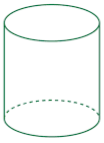
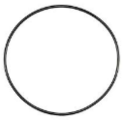
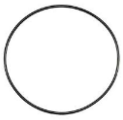
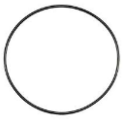
   Narasumber 2 : *ngkoa diri sesuaikan man solekngnya agik, makin aya solekngnya makin manyak lah make baras man ai' nya, kalo barasnya ame bisiant sisaant 2-3 jari, ai'nya nyesuaikan nang*
   (kita sesuaikan dengan bambunya lagi, makin besar bambunya maka beras nya juga akan semakin banyak begitu juga dengan airnya, kalau berasnya jangan diisi sampai penuh sisakan 2-3 jari dan air nya menyesuaikan)

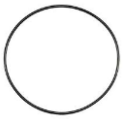
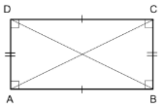
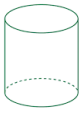
5. *Explaining*
   Berdasarkan hasil dari obervasi terdapat unsur menjelaskan dalam ritual *ngamalo lubakng tugal*, yaitu pada saat melakukan doa *nyangahatn* ditengah ladang dan di *saka, panyangahatn* harus menjelaskan maksud dan tujuannya, hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saputra & Julie, 2025). Dalam doa *nyangahatn* ditengah ladang *panyangahatn* harus menjelaskan bahwa pemilik ladang akan melakukan ritual *ngamalo lubakng tugal di uma mototn* dan meminta agar padi yang ditanam ditanah tersebut dapat tumbuh dengan baik dan terhindar dari segala macam hama dan penyakit tanaman serta apabila ada tanaman padi yang rusak diharapkan penunggu tanah, penunggu padi, dan *Jubata* (Tuhan dalam kepercayaan suku Dayak) yang telah diberitahu dapat menjaga tanaman dan memperbaiki padi yang rusak agar dapat tumbuh subur kembali, sehingga saat musim panen ladang tersebut menghasilkan buah padi yang melimpah. Sedangkan doa *nyangahatn* yang dilakukan di *saka* untuk menyampaikan/menjelaskan kepada hama bahwa pemilik ladang sudah membuang segala macam tanaman yang rusak dan memberikannya kepada hama-hama tersebut sebagai makanan mereka.

Adapun unsur-unsur matematika yang terdapat dalam ritual *ngamalo lubakng tugal* ini akan dijelaskan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 1. Unsur Matematika pada Ritual *Ngamalo Lubakng Tugal*

No.	Nama	Keterangan	Gambar	Materi matematika
1.	Tempat *pabanihan'*	Tempat *pabanihan'* yang menjadi tempat dilakukannya ritual *ngamalo lubakng tugal* ini berbentuk persegi.		Tempat *pabanihant'* ini memiliki bentuk bangun datar yaitu persegi karena memiliki 4 sisi yang sama yaitu 60 cm. Tempat pabanihant' ini bisa diajarkan kepada siswa Sekolah Dasar pada materi pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD.
2.	*Pabayo*	Bagian atas pabayo yang menjadi tempat ayam yang telah direbus berbentuk kerucut.		*Pabayo* memiliki bentuk seperti kerucut. Kerucut bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD.
3.	Wadah isi *pangantar*	Wadah yang menyimpan isi *pangantar* berbentuk bangun datar		Wadah penyimpanan isi pangantar berbentuk bangun datar yaitu lingkaran. Materi lingkaran pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD. 
4.	Wadah *baras sunguh*	Wadah yang menjadi tempat baras sunguh berbentuk bangun datar		Wadah *baras sunguh* berbentuk bangun datar yaitu lingkaran. Materi lingkaran pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD. 
5.	Wadah *baras poe*	Wadah yang menjadi tempat baras *poe* berbentuk bangun datar		Wadah *baras poe* berbentuk bangun datar yaitu lingkaran. Materi lingkaran pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD. 

No.	Nama	Keterangan	Gambar	Materi matematika
6.	Wadah air bunga selasih	Wadah yang menjadi tempat air bunga selasih berbentuk bangun ruang		Wadah air bunga selasih berbentuk bangun ruang yaitu tabung. Tabung bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD. 
7.	Wadah *baras* kuning *(tampukng tawar)*	Wadah yang menjadi tempat *baras* kuning *(tampukng tawar)* berbentuk lingkaran dan takaran pembuatannya menggunakan unsur perbandingan.		Wadah baras kuning *(tampukng tawar)* berbentuk lingkaran dan takaran pembuatannya menggunakan beras dan kunyit dengan perbandingan 1 beras: $^1/_2$ kunyit. Takaran kunyit disesuaikan dengan banyak beras yang digunakan. Lingkaran bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD. Sedangkan perbandingan bisa dipelajari siswa SD kelas 5 dan 6 dan SMP kelas 7.
8.	Wadah *baras banyu*	Wadah yang menjadi tempat *baras banyu* berbentuk lingkaran dan takaran pembuatannya menggunakan unsur perbandingan.		Wadah *baras banyu* berbentuk lingkaran dan takaran pembuatannya menggunakan beras dan minyak goreng biasa dengan perbandingan 1 beras : $^1/_2$ minyak. Takaran minyak disesuaikan dengan banyak beras yang digunakan. Lingkaran bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD. Sedangkan perbandingan bisa dipelajari siswa SD kelas 5 dan 6 dan SMP kelas 7.
9.	*Tumpi*	*Tumpi* Berbentuk lingkaran hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hikmawati, 2019) dan takaran pembuatannya menggunakan unsur perbandingan.		*Tumpi* berbentuk lingkaran dan bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD. Sedangkan untuk takaran adonan pembuatan tumpi menggunakan tepung beras ketan, gula pasir, dan air bersih. Misalkan tepung beras yang digunakan $^1/_2$ kg , maka gula pasirnya 2 ons dan air secukupnya.

No.	Nama	Keterangan	Gambar	Materi matematika
10.	*Tumpi Jubata*	Berbentuk lingkaran dan takaran pembuatannya menggunakan unsur perbandingan.		*Tumpi Jubata* juga berbentuk lingkaran dan bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD. Dan untuk takaran adonan pembuatan *tumpi Jubata* menggunakan adonan yang sama dengan adonan *tumpi* yaitu tepung beras ketan, gula pasir, dan air bersih. Misalkan tepung beras yang digunakan $^1/_2$ kg , maka gula pasirnya 2 ons dan air secukupnya.
11.	*Bontokng*	Berbentuk Persegi panjang.		*Bontokng* memiliki bentuk persegi panjang karena memiliki sisi-sisi yang berhadapan dan sama besar. Persegi panjang bisa diajarkan kepada siswa Sekolah Dasar pada materi pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD.
12.	*Poe kapar*	*Poe kapar* berbentuk bangun ruang, dan takaran pembuatannya menggunakan unsur perbandingan.		*Poe kapar* berbentuk bangun ruang yaitu tabung. Tabung bisa dipelajari pada materi pengenalan bangun ruang dan sifat-sifatnya di SD. Dan pembuatannya menggunakan perbandingan 1 beras ketan : 1 air garam. Perbandingan bisa dipelajari untuk siswa kelas 5 dan 6 SD dan siswa kelas 7 SMP.
13.	*Tungkat dan tanga' Jubata*	*Tungkat dan tanga' Jubata* ditancapkan dengan miring.		*Tungkat Jubata* dan *tanga' Jubata* yang ditancapkan dengan miring bisa dipelajari pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga dan persamaan garis lurus (aljabar).

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah waktu ritual *ngamalo lubakng tugal*, karena penelitian ini dilakukan di *uma mototn* mengakibatkan peneliti memiliki waktu yang terbatas dalam melakukan penelitian karena *ngamalo lubakng tugal* hanya dilakukan satu kali dalam satu tahun pada masing-masing ladang/*mototn* dan penentuan ritual *ngamalo* ditentukan oleh tetua adat setempat, dan peneliti juga kesulitan dalam

menentukan perbandingan takaran dalam pembuatan *poe kapar, tumpi* dan *tumpi Jubata* dikarenakan para petani tidak menggunakan takaran yang pasti. Selain itu, penelitian ini masih terbatas pada kajian unsur-unsur matematika dalam proses *ngamalo lubakng tugal* sedangkan implementasi budaya *ngamalo lubakng tugal* dalam pembelajaran matematika belum dilakukan. Hal ini menjadi peluang bagi penelitian selanjutnya untuk memanfaatkan hasil kajian dan mengimplementasikannya dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dijabarkan, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa adanya penggunaan unsur-unsur matematika pada alat dan bahan yang digunakan dalam ritual *ngamalo lubakng tugal* yaitu tempat *pabanihan't*, wadah isi *pangantar*, wadah *baras poe*, wadah *baras sunguh*, wadah *baras* kuning*(tampukng tawar),* wadah *baras banyu*, wadah air bunga selasih, *Poe kapar, bontokng, tumpi* dan *tumpi jubata, pabayo*. Adapun unsur matematika yang muncul adalah geometri, gradien, bilangan/perhitungan siklus dan perbandingan. Unsur geometri terdapat pada tempat *pabanihan't*, wadah isi *pangantar*, wadah *baras poe* (beras ketan), wadah *baras sunguh (beras palawakng)*, wadah *baras banyu*,wadah *baras* kuning *(tampukng tawar),* wadah air bunga selasih,dan *pabayo*, gradien muncul pada *tungkat Jubata* dan *tanga' Jubata*, dan unsur perbandingan muncul pada adonan *poe, tumpi* dan *tumpi Jubata,* sedangkan unsur bilangan/perhitungan siklus digunakan dalam perhitungan kalender.

Ucapan Terimakasih

Terima Kasih kepada masyarakat desa Ongkol Padang Kecamatan Menyuke, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat dan pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan selama proses pengumpulan data penelitian.

Kontribusi Penulis

HE berkontribusi dalam pengumpulan data hingga penyusunan laporan sedangkan SL berkontribusi dalam memberikan bimbingan pengolahan data dan validasi artikel.

Daftar Pustaka

Agustini, N. K. A., Leton, S. I., & Fernandez, A. J. (2019). Studi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Larantuka. *Asimtot : Jurnal Kependidikan Matematika*, *1*(1), 27-32. https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i1.95

Al Hasby, S. A. (2019). Perbedaan Regulasi Emosi antara Penghafal Quran 1-15 Juz dan Penghafal Qur'an 16-30 Juz di Pondok Pesantren Nurul Qur'an Kraksaan, Probolinggo. *Psikologi*, *8*(1(100)), 51–57.

Antara, M., & Yogantari, M. V. (2018). Keragaman Budaya Indonesia Sumber Inovasi Industri Kreatif. *Senada*, *1*, 292–301.

Barli, J. (2022). The moral value of traditional farming on Ne' Balungkur folklore. *UNCLLE (Undergraduate Conference on Language, Literature, and Culture*, *2*(1), 212–216.

Dian, M. (2021). Aspek matematis dalam tradisi nugal masyarakat Suku Dayak Sebaruk Daerah Jentawang, Ketungau Hilir, Kalimantan Barat. *Ethnomathematics Journal*, *2*(1), 38-42. https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.35870

Dikdik, A., Permana, J., & Suryana, A. (2024). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Mahasiswa dalam Memilih Jurusan Administrasi Pendidikan. *7*, 466–479.

Firdaus, B. A., Widodo, S. A., Taufiq, I., & Irfan, M. (2020). Studi Etnomatematika: Aktivitas Petani Padi Dusun Panggang. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *7*(2), 85-92. https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i2.983

Habib, A. R. (2021). UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta. *Reimajenasi Timbre: Nostalgia Bunyi Melalui Komposisi Musik*, *3*, 1–16.

Hoogland, K., de Koning, J., Bakker, A., Pepin, B. E. U., & Gravemeijer, K. (2018). Changing representation in contextual mathematical problems from descriptive to depictive: The effect on students' performance. *Studies in Educational Evaluation*, *58*, 122-131. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.06.004

Kooken, J., Welsh, M. E., McCoach, D. B., Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2015). Development and Validation of the Mathematical Resilience Scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, *49*(3), 217–242.

Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(5). https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826

Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, *1*(1). https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212

Netiana, I. (2022). Etnomatematika pada kerajinan anyaman masyarakat dayak kenyah.

Novalena, K., & Listiani, M. (2022). Kajian Etnomatematika pada Rumah Adat Betang Ensaid Panjang Kalimantan Barat. *Prisma, Prosding Seminar Nasional Matematika*, *5*, 244–253.

Noviawan, A., Hanggorokasih, G. B., Ningsih, R. A., & Arifin, S. (2022). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Di Smk Negeri Pringkuku. *Jurnal STKIP PGRI Pacitan*, *1*(1), 1–10. https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/993/%0Ahttps://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/993/1/AI_PPL_KELOMPOK

Novikasari, I. (2017). Uji Validitas Instrumen. *Seminar Nasional Riset Inovatif*, *1*(1), 530–535.

Olivia, M. (2022). *Pemanfaatan Instagram @Dkksemarang Sebagai Media Komunikasi Bencana Dalam Penanganan Covid-19 Di Kota Semarang (Maret - Desember 2020* [Ph.D. Thesis, Universitas Katholik Soegijapranata Semarang].

Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis Sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan*, *7*(2), 307-327. https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10

Permatasari, K. G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, *17*(1), 68–84.

Piter, R. (2023). Makna Kearifan Lokal Tradisi Bauma Batahutn Suku Dayak Kanayatn di Kalimantan Barat. *Balale' : Jurnal Antropologi*, *4*(1). https://doi.org/10.26418/balale.v4i1.63117

Putri, L. I. (2017). Etnomatematika, Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika Pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *IV*(1), 21–31.

Rahayu, C., Somakim, S., & Hartono, Y. (2018). Matematika Dalam Budaya Pagaralam. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, *2*(1). https://doi.org/10.30738/wa.v2i1.1985

Reno, P., Geni, L., & Hidayah, I. (2017). Putri Reno Lenggo Geni. *Isti Hidayah .pdf*, *6*(ue 1), 11–17.

Saputra, E., & Julie, H. (2025). Etnomatematika Dalam Upacara Adat Naek Dango Suku Dayak Kanayat Kabupaten Landak Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, *11*(1), 272-284. https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.6658

Suandito, B. (2017). Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 13-24. https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160

Widiastuti, H., Koagouw, F. V. I. A., & J, K. S. (2018). Teknik Wawancara Dalam Menggali Informasi Pada Program Talk Show Mata Najwa Episode Tiga Trans 7. *Jurnal Acta Diurna*, *7*(2), 1–5.