

ETNOMATEMATIKA DALAM UPACARA ADAT NAEK DANGO SUKU DAYAK KANAYAT KABUPATEN LANDAK PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Eko Saputra^{1*}, Hongki Julie²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Paingan, Krodan, Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, 55281, D.I. Yogyakarta
e-mail: ^{1*}eko210500@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 13-09-2024; Direvisi: 02-10-2024; Diterima: 24-11-2024

Abstrak: Upacara Adat *Naek Dango* merupakan upacara adat masyarakat Dayak Kanayat di Desa Merayuh, Kecamatan Air Besar, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi etnomatematika dalam upacara tersebut. Melalui eksplorasi etnomatematika dapat diidentifikasi berbagai konsep matematika yang terdapat dalam Upacara Adat *Naek Dango*, seperti pengukuran volume dan luas permukaan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subjek penelitian ini adalah Temenggung dan Ketua Adat Desa Merayuh. Data diperoleh melalui pengumpulan dan analisis aktif oleh peneliti. Data yang terkumpul dianalisis melalui kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara terus menerus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat etnomatematika dalam Upacara Adat *Naek Dango* yang ditunjukkan melalui kegiatan menghitung, menentukan lokasi, mengukur, merancang, bermain, dan menjelaskan.

Kata Kunci: upacara adat *naek dango*; suku dayak kanayat; etnomatematika

Abstract: The Naek Dango Traditional Ceremony is a traditional ceremony of the Dayak Kanayat community in Merayuh Village, Air Besar District, Landak Regency, West Kalimantan Province. This study aims to explore ethnomathematics in the ceremony. Through ethnomathematics exploration, various mathematical concepts contained in the Naek Dango Traditional Ceremony can be identified, such as measuring volume and surface area. This research is a qualitative study with an ethnographic approach. The subjects of this study were the Temenggung and the Traditional Head of Merayuh Village. Data were obtained through active collection and analysis by the researcher. The collected data were analyzed through data condensation, data presentation, and continuous drawing of conclusions. The results of this study indicate that there is ethnomathematics in the Naek Dango Traditional Ceremony which is shown through the activities of calculating, determining locations, measuring, designing, playing, and explaining.

Keywords: dango traditional ceremony; dayak kanayat tribe; ethnomathematics

Kutipan: Saputra, Eko., & Julie, Hongki. (2025). Etnomatematika Dalam Upacara Adat Naek Dango Suku Dayak Kanayat Kabupaten Landak Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.11 No.1, (272-284). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.6658>



Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mengungkapkan aturan atau pola dalam kehidupan kita. Matematika membantu orang memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Ada beberapa alasan untuk belajar matematika. Pertama, matematika dapat meningkatkan kualitas otak. Kedua, anak-anak yang menguasai matematika dapat mengaktifkan daerah otak tertentu dengan lebih

This is an open access article under the [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

andal dan memiliki volume materi abu-abu yang lebih besar di daerah tersebut dibandingkan dengan mereka yang berkinerja lebih buruk dalam matematika. Ketiga, matematika sangat membantu di rumah, seperti dalam mengatur dimensi 2D dan 3D, menimbang bahan makanan, membuat peralatan rumah tangga, dan bermain dengan anak-anak.

Secara umum, matematika dianggap bebas dari budaya; oleh karena itu, ada pandangan bahwa keragaman budaya siswa tidak perlu dipertimbangkan ketika mengajar matematika (Rosa & Orey, 2011). Matematika sering kali disajikan sebagai seperangkat aturan yang berlaku secara universal. Selain itu, penggunaan matematika di sekolah seringkali berbeda dengan penggunaan matematika di luar sekolah (Santos & Madruga, 2024). Untuk mengubah pandangan ini, penting untuk mempertimbangkan apa yang dianggap sebagai matematika dan bagaimana matematika berhubungan dengan budaya.

Matematika adalah produk budaya (d'Ambrosio, 1985; Ernest, 2012; Orey & Rosa, 2007; Presmeg, 1998; Rosa et al., 2017). Matematika menggambarkan pola di alam dan pola dalam pemikiran manusia (De Lange, 2006). Pemikiran matematika dipengaruhi oleh keragaman lingkungan manusia, termasuk bahasa, agama, moralitas, ekonomi, struktur sosial, dan politik (Rosa et al., 2017). Matematika muncul dalam berbagai simbol agama, adat istiadat, pakaian, dan lain-lain (Katsap & Silverman, 2015). Matematika yang tumbuh dan berkembang dalam suatu budaya tertentu disebut dengan etnomatematika (Rohrer & Schubring, 2011).

Salah satu materi yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu geometri. Geometri merupakan salah satu materi pelajaran yang selalu ada pada jenjang pendidikan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Di sekolah dasar utamanya, pembelajaran tentang konsep geometri telah dikenalkan kepada siswa kelas rendah. Oleh karena itu untuk menjadikan materi geometri ini lebih menarik, dibutuhkan suatu metode belajar yang berkaitan dengan budaya yang sering dijumpai. Metode belajar yang mengaitkan unsur budaya dengan matematika ini disebut dengan etnomatematika.

Etnomatematika adalah studi yang berfokus pada hubungan antara matematika dan budaya (Albanese & Perales Palacios, 2015). Etnomatematika meneliti interaksi antara matematika dan budaya (D'Ambrosio, 1999). Istilah "etno" mengacu pada "semua bahan yang membentuk identitas budaya suatu kelompok seperti bahasa, kode, nilai, jargon, kepercayaan, makanan, pakaian, adat istiadat, dan ciri-ciri fisik" (Balamurugan, 2015). Etnomatematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *techne*, *mathema*, dan *ethno*. *Techne* mengacu pada cara, seni, dan teknik. *Mathema* berhubungan dengan pemahaman, penjelasan, dan pembelajaran. Sedangkan *ethno* merujuk pada kelompok dalam lingkungan alam, sosial, dan budaya (Rosa et al., 2016). Dengan demikian, etnomatematika adalah cara, seni, dan teknik yang digunakan untuk memahami, menjelaskan, dan mempelajari masalah dalam lingkungan alam, sosial, dan budaya.

Kata "*tics*" merupakan penyederhanaan dari kata *techne*, sehingga kata tersebut disusun menjadi etnomatematika (Rosa et al., 2016). Etnomatematika adalah kombinasi dari matematika, antropologi budaya dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan (Orey & Rosa, 2007). Etnomatematika tumbuh dan berkembang di Indonesia sebagai alternatif dari pembelajaran matematika yang konvensional dan kurang kontekstual (Abdullah, 2017). Melalui etnomatematika, pemahaman tentang pembelajaran matematika dapat dikembangkan ke dalam praktik-praktik budaya lokal (Cimen, 2014). Etnomatematika adalah praktik matematika oleh kelompok budaya seperti masyarakat perkotaan dan pedesaan, pekerja, profesional, anak-anak usia tertentu, masyarakat adat, dan kelompok lainnya (d'Ambrósio, 2006).

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah interaksi antara matematika dan budaya. Pembelajaran matematika berbasis budaya perlu digali dan dikaji karena termasuk pembelajaran yang kontekstual. Selama ini budaya lokal belum mendapat tempat dalam kurikulum pembelajaran matematika. Penting untuk melakukan perubahan kurikulum untuk mencari solusi dari

permasalahan nyata yang dihadapi masyarakat dengan melibatkan siswa dalam penerapan matematika. Matematika ada di mana-mana, dipraktekkan dan diterapkan oleh setiap budaya, dan perlu dimasukkan ke dalam kurikulum matematika sekolah (Brandt & Chernoff, 2015). Tidak mungkin mengajarkan matematika tanpa mempertimbangkan pengalaman hidup siswa (Rosa et al., 2017).

Etnomatematika berguna untuk memperkuat hubungan antara pengetahuan yang diperoleh di sekolah dan di luar sekolah (Fitriza et al., 2019). Menurut Fitriza et al (2019) pengembangan pembelajaran matematika berkelanjutan melalui etnomatematika dapat digunakan sebagai acuan dan cara untuk menjembatani matematika sebagai ilmu pengetahuan dengan aspek sosial budaya masyarakat Indonesia. Menurut (Aikpitanyi & Eraikhuemen, 2017) sebagian besar guru matematika menggunakan pendekatan etnomatematika dalam proses pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran dalam matematika yang dapat dihubungkan dengan etnomatematika adalah penerapan konsep geometri.

Pendidikan Matematika Realistik (RME) adalah sebuah inisiatif untuk mereformasi pendidikan matematika di Indonesia. RME bukan hanya sebuah metode pengajaran matematika, tetapi juga sebuah upaya untuk mentransformasi masyarakat (Sembiring, 2010). Kata "real" dalam "realistik" berarti bermakna bagi siswa. Dalam teori RME, pembelajaran dimulai dari hal-hal yang kontekstual dan nyata bagi pengalaman siswa (Gravemeijer, 2008). Dengan demikian, RME memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami oleh siswa untuk mempermudah proses pembelajaran matematika, sehingga pendidikan matematika menjadi lebih efektif dibandingkan dengan masa lalu.

Sebagai bagian dari pemanfaatan konteks budaya dalam pembelajaran, budaya dapat ditemukan dalam bentuk fakta mental, fakta sosial, dan fakta fisik (Supatmo, 2017). Salah satu budaya yang termasuk dalam fakta sosial adalah upacara adat *Naek Dango*. Upacara adat *Naek Dango* merupakan ritual adat yang dilakukan sebagai ungkapan rasa syukur masyarakat atas keberhasilan panen padi yang melimpah (Kiki, 2019).

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan etnomatematika dengan menggunakan konteks budaya lokal telah dilakukan. Penelitian oleh Fendrik dkk. (2020) menganalisis salah satu permainan tradisional yang disebut pacu jalur. Mereka meneliti konsep geometri silinder dan menunjukkan bahwa permainan ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika oleh guru sebagai agen pembelajaran dan budaya untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar. Penelitian lain oleh Bunga dkk. (2018) yang menganalisis suku Palu dan artefak mereka. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa bentuk-bentuk etnomatematika yang ada dalam budaya masyarakat Palu meliputi artefak yang digunakan dalam upacara adat, tarian, mata pencaharian, dan permainan tradisional. Kegiatan sosial tersebut diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Mulyasari dkk. (2021) menganalisis Engklek melalui tinjauan literatur dengan menelaah beberapa jurnal ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan etnomatematika dalam permainan Engklek efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, terbukti bahwa penerapan konteks budaya lokal dapat membantu proses pembelajaran, membuat belajar matematika lebih menyenangkan dan lebih mudah bagi siswa. Namun, terdapat kesenjangan dalam penelitian-penelitian tersebut. Tidak ada penelitian yang menggunakan pendekatan RME yang ditemukan dalam tinjauan pustaka. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain pembelajaran dengan pendekatan RME yang diterapkan dalam pengembangan bahan ajar dari upacara adat *Naek Dango*, dengan fokus pada bangun ruang sisi lengkung.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya dengan menggabungkan berbagai teknik pengumpulan dan analisis data, seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini mengeksplorasi konteks bangun ruang sisi lengkung yang dapat digunakan sebagai bahan ajar matematika yang terdapat pada upacara adat *Naek Dango* pada Suku Dayak Kanayat di Desa Merayuh,

Kecamatan Air Besar, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Diharapkan penelitian ini dapat membantu guru untuk mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan konteks budaya lokal.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif digunakan untuk melakukan kajian etnomatematika pada budaya *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat. Metode penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci (Sugiono, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sejarah, perkembangan, tahapan, aktivitas dasar matematika, dan konteks bangun ruang sisi lengkung pada upacara adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024 di Desa Merayuh, Kecamatan Air Besar, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Subjek dalam penelitian ini adalah Temanggung Desa Merayuh dan ketua adat Desa Merayuh yang memiliki pengetahuan mendalam mengenai upacara adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama dalam penelitian ini (Creswell & Poth, 2016). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara.

Observasi dilakukan dengan mengikuti secara langsung upacara adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat. Pedoman observasi yang digunakan bersifat tidak terstruktur sehingga peneliti dapat menyesuaikan pengamatan sesuai dengan situasi lapangan. Data observasi didokumentasikan melalui foto dan catatan lapangan. Pedoman wawancara dibuat untuk menggali aktivitas matematika mendasar yang terdapat dalam upacara adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat. Bishop (1994) mengemukakan 6 aktivitas dasar matematika, yaitu: menghitung, mencari lokasi, mengukur, proses merancang, bermain, dan menjelaskan.

Analisis data dalam penelitian ini mengikuti tiga kegiatan yang saling berkesinambungan: kondensasi data, display data, dan penarikan kesimpulan, yang mirip dengan pendekatan etnografi (Miles et al., 2014). Kondensasi data dilakukan dengan memilih data yang relevan terkait aktivitas matematika dasar pada upacara adat *Naek Dango*. Penyajian data dilakukan dalam bentuk teks yang disertai dengan gambar. Kesimpulan kemudian diverifikasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Bagian hasil dan pembahasan akan membahas tiga bagian. Pertama, menjelaskan sejarah dan tahapan upacara adat *Naek Dango*. Kedua, menganalisis enam aktivitas matematika yang mendasar menurut Bishop. Ketiga, konteks bangun ruang sisi lengkung yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Dengan mengeksplorasi konteks matematika dalam upacara adat *Naek Dango*, siswa dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Irawan & Kencanawaty (2017) menyatakan bahwa mengaitkan pembelajaran matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari dan budaya lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sejarah Upacara Tradisional *Naek Dango*

Upacara Adat *Naek Dango* dari Suku Dayak Kanayat berakar dari mitos asal mula padi, muncul sebagai ungkapan rasa syukur atas hasil panen padi, serta harapan akan kelimpahan di masa depan. Upacara *Naek Dango* merupakan tradisi yang dilakukan oleh Suku Dayak Kanayat di Kalimantan Barat sebagai ungkapan rasa syukur dan penghormatan kepada alam, serta simbolisasi dari proses menanak nasi di ladang (Bahri & Lestari, 2022).

Dalam rangkaian upacara ini, masyarakat Dayak Kanayat melibatkan diri dalam serangkaian ritus, termasuk menari, bernyanyi, membakar *Poe*, dan memberikan persembahan sebagai tanda penghormatan kepada roh para leluhur (Bahri & Lestari, 2022). Seiring berjalannya waktu, upacara ini telah mengalami perubahan dalam cara pelaksanaan dan partisipasi masyarakat yang dipengaruhi oleh faktor sosial, budaya, dan ekonomi, serta evolusi masyarakat Dayak itu sendiri. Meskipun demikian, esensi dan filosofi dari upacara ini tetap dipertahankan. Saat ini, Upacara *Naek Dango* menjadi lebih terbuka untuk masyarakat luas, dengan tetap melibatkan suku Dayak Kanayat dalam pelaksanaannya, mungkin sebagai upaya untuk memperluas pemahaman dan apresiasi terhadap warisan budaya ini di kalangan masyarakat yang lebih luas.

Filosofi Upacara Adat *Naek Dango*

Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat memiliki filosofi yang dalam, meliputi rasa syukur kepada Sang Pencipta atas hasil panen padi dan memadukan unsur religius, agraris, dan solidaritas. Upacara ini memiliki arti penting bagi Suku Dayak Kanayat sebagai sarana untuk mengungkapkan rasa syukur, pengingat akan ketaatan kepada Tuhan, dan sebagai wahana untuk mempertahankan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal. Melibatkan berbagai pihak dalam masyarakat, seperti masyarakat adat, tetua adat, kepala keluarga, pemuda, dan tokoh adat, upacara ini memperkuat rasa kebersamaan, kekeluargaan, dan solidaritas di dalam masyarakat Dayak Kanayat, serta mendorong pelestarian warisan budaya mereka yang sangat berharga.

Persiapan Upacara Adat *Naek Dango*

Upacara *Naek Dango* melibatkan beberapa tahapan penting, seperti musyawarah masyarakat, persiapan keluarga, dan pelaksanaan ritual Nyangahatn. Setiap tahap memiliki makna tersendiri, yang mencerminkan rasa syukur dan permohonan kepada Tuhan. Persiapan untuk upacara dimulai selama masa panen dan berlangsung hingga hari pelaksanaan upacara, yang biasanya satu hari setiap tahun setelah panen padi. Upacara ini tidak dapat dilakukan setiap saat, melainkan memiliki waktu tertentu yang terkait dengan siklus panen dan perayaan rasa syukur. Biaya yang dibutuhkan untuk upacara adat ini bervariasi tergantung pada faktor-faktor tertentu dan dapat mencapai sekitar 10 juta rupiah, yang dikumpulkan melalui musyawarah di dalam masyarakat Dayak Kanayat.

Perlengkapan yang harus disediakan sebelum melaksanakan Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat antara lain berbagai alat dan bahan seperti Mangkok *Tam'pa*, *Pingant*, Botol, Cangkir, *Tampayan*, dan *Pabayo*. Bahan-bahan yang digunakan antara lain *Poe*, *Sentek*, ayam hidup, *Tumpi* dan *Bontonkng*.



Gambar 1. Benda-benda yang Dibawa ke Upacara Adat di *Pedagi*

Pelaksanaan Upacara Adat *Naek Dango*

Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat dilakukan di beberapa tempat yang memiliki makna dan simbol penting. Tempat-tempat tersebut antara lain tempat pemujaan (*Pedagi*), *lumbang* padi (*Langko*), dan tempat penyimpanan padi (*Talak Baras*). Ritual adat ini melibatkan peran *Nyangahatn* atau *PaNyangahatn* (pendeta adat) yang melantunkan doa dan mantra sebagai ungkapan rasa syukur,

permohonan, dan penghormatan kepada Tuhan. Upacara ini dilakukan sebagai bentuk penghargaan atas panen padi dan sebagai harapan agar panen berikutnya melimpah.



Gambar 2. Tempat Ibadah (*Pedagi*)



Gambar 3. Lumbung Padi (*Langko*)



Gambar 4. Penyimpanan Beras (*Talak Baras*)

Upacara Adat *Naek Dango* dari Suku Dayak Kanayat melibatkan perjalanan sejauh 1,5 km dengan berjalan kaki dan membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk sampai ke tempat ritual adat (*Pedagi*). Selain itu, ada perubahan dalam cara menghitung jumlah orang yang hadir, dengan menggunakan metode simbolis memetik daun pakis. Perubahan ini mencerminkan pergeseran ke arah keterlibatan umum dan partisipasi individu dalam acara adat, dengan tetap mempertahankan nilai-nilai tradisional dan spiritual.



Gambar 5. Daun Untuk Menghitung Jumlah Tamu Yang Hadir

Dalam Upacara Adat *Naek Dango* dari Suku Dayak Kanayat, penggunaan babi sebagai hewan kurban membutuhkan ukuran di atas 30kg untuk memastikan setiap tamu mendapatkan bagian, meskipun kecil. Ayam juga digunakan dalam upacara ini, dengan setiap kepala keluarga membawa satu ekor. Penggunaan *Tam'pa* dan *Pabayo* juga merupakan bagian penting dalam menciptakan suasana meriah dalam upacara ini. Upacara ini juga menyiratkan bahwa pengorbanan yang sesuai dengan hasil panen yang melimpah adalah hal yang tepat untuk dilakukan.

Parade dan Perlombaan pada Upacara Tradisional *Naek Dango*

Persiapan sebelum kegiatan pawai adat melibatkan penyediaan kostum dan perlengkapan untuk peserta, terutama kaum pria yang umumnya mengenakan pakaian adat Dayak atau pakaian alternatif. Para wanita mengenakan pakaian tradisional Dayak dengan hiasan kepala *Tanggoi* yang dicat merah atau bulu burung ruai. Persiapan dimulai sekitar seminggu sebelum pawai dan mencakup perlengkapan pawai serta alat musik tradisional seperti daun dan agokng. Alat-alat musik ini memiliki irama dan lagu-lagu tertentu yang memiliki makna kultus dan bertujuan untuk memfasilitasi penerimaan persembahan oleh pama jubata. Meskipun jumlah alat musik tersebut tidak memiliki arti khusus, namun berfungsi sebagai pendukung dalam mengiringi tarian dan pawai secara keseluruhan.



Gambar 6. Parade

Budaya Dayak memiliki berbagai permainan tradisional yang akan dilombakan dalam Upacara Adat *Naek Dango*. Salah satunya adalah permainan gasing atau pangka', yang dianggap sebagai simbol hubungan manusia dengan alam dan sang pencipta. Permainan ini memainkan peran penting dalam melambangkan dan membangun rasa kebersamaan, dengan aturan yang melibatkan gasing. Selain itu, lomba menumbuk padi adalah kegiatan lain yang memiliki makna dalam konteks upacara, menyoroti kerja keras yang terlibat dalam memproses panen padi untuk kebutuhan pangan di masa depan. Lesung dan alu sebagai alat bantu dalam proses menumbuk padi mencerminkan kesiapan masyarakat Dayak dalam menghadapi tantangan di masa depan dan menunjukkan pentingnya tradisi ini dalam menjaga warisan budaya dan mempersiapkan diri menghadapi perubahan dan tantangan yang akan datang.



Gambar 7. Permainan Dayak *Gasing*



Gambar 8. Lomba Menumbuk Padi

Analisis Aktivitas Dasar Uskup dalam Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat

Aktivitas fundamental adalah aktivitas yang ada dalam upacara manusia dan memiliki potensi untuk memajukan perkembangan matematika (Bishop, 1988). Keenam aktivitas matematika dasar tersebut mencakup tindakan menghitung, menentukan lokasi, melakukan pengukuran, proses perancangan, bermain, dan menjelaskan. Tabel 1 di bawah ini menyajikan analisis aktivitas dasar Bishop dalam Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat.

Aktivitas fundamental adalah aktivitas yang ada dalam upacara manusia dan memiliki potensi untuk memajukan perkembangan matematika (Bishop, 1988). Enam aktivitas matematika fundamental meliputi menghitung, menemukan, mengukur, merancang, bermain, dan menjelaskan. Tabel 1 di bawah ini menyajikan analisis Bishop mengenai aktivitas fundamental dalam Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat.

Tabel 1. Kegiatan-kegiatan mendasar Uskup dalam Upacara Adat *Naek Dango*

Tabel 1. Kegiatan-kegiatan mendasar Uskup dalam Upacara Adat *Naek Dango*

Kegiatan	Materi Matematika	Kegiatan Upacara Adat <i>Naek Dango</i>
Menghitung	Operasi bilangan bulat: Penambahan dan pengurangan.	Menggunakan 4 alat musik <i>Agongk</i> dan 3 alat musik <i>Dau</i> . Penggunaan 4 ekor ayam (2 ekor betina dan 2 ekor jantan dewasa).
	Sistem bilangan dan berhitung: Menghitung jumlah benda.	Menghitung jumlah daun yang robek untuk menentukan jumlah tamu. Setiap kepala keluarga membawa 1 ekor ayam.
Menemukan	Sistem koordinat kartesian: Menentukan posisi.	Menyimpan hasil panen di lumbung padi (<i>Langko</i>).
	Geometri dasar: Posisi dan lokasi.	Melakukan ritual di tiga tempat berbeda: <i>Pedagi</i> , lumbung padi dan tempat penyimpanan padi.
Mengukur	Pengukuran biaya	Upacara ini menghabiskan biaya sekitar 10 juta rupiah.
	Pengukuran berat: Kilogram.	Berat minimum babi kurban adalah 30kg.
	Pengukuran panjang: Meter dan kilometer.	Jarak dari rumah ke tempat ritual sekitar 1,5 km, memakan waktu 30 menit.
	Pengukuran waktu: Menit dan jam.	Persiapan biasanya dimulai satu minggu sebelum parade.
Merancang	Geometri: Bentuk dua dimensi dan tiga dimensi.	Kostum dan perlengkapan telah disiapkan, dengan para wanita mengenakan pakaian tradisional Dayak dan hiasan kepala <i>Tanggoi</i> .
Bermain	Probabilitas dasar: Peluang.	Ayam disembelih dan sebagian tubuhnya dikembalikan ke kepala keluarga.
	Analisis data dan statistik sederhana: Mengumpulkan dan menganalisis data permainan.	Permainan gasing dengan aturan untuk gasing dan permainan tim yang mengumpulkan poin.
Menjelaskan	Logika dan penalaran dasar: Membangun argumen.	Menjelaskan sejarah upacara, lagu, irama, tarian, dan filosofi di balik upacara tersebut. Doa dan mantra selama <i>Nyangahatn</i> .
	Penggunaan bahasa matematika dalam penjelasan: Komunikasi yang efektif.	Penjelasan tentang penyimpanan beras (<i>Talak Baras</i>) dan makna dari ritual tersebut.

Eksplorasi kegiatan etnomatematika (Bishop, 1988) pada Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat menunjukkan bahwa upacara adat tersebut mengandung aktivitas etnomatematika, yaitu kegiatan menghitung, menentukan lokasi, melakukan pengukuran, proses perancangan, bermain, dan menjelaskan. Hal ini dapat dilihat dari sejarah Upacara Adat *Naek Dango*, filosofi Upacara Adat *Naek Dango*, persiapan Upacara Adat *Naek Dango*, pelaksanaan Upacara Adat *Naek Dango*, serta pawai dan perlombaan pada Upacara Adat *Naek Dango*. Penelitian ini menekankan pada keterkaitan antara matematika dengan budaya lokal, khususnya dalam Upacara Adat *Naek Dango*.

Konteks Ruang Bersisi Lengkung dalam Upacara *Naek Dango*.

Pada upacara adat *Naek Dango*, ada banyak konteks ruang sisi lengkung yang dapat digunakan sebagai bahan ajar. Salah satu yang menarik perhatian adalah *Tampayan*. *Tampayan* ini biasanya digunakan untuk menyimpan beras pada saat upacara adat yang dilakukan di *Talak Baras*. Proses pengisian berasnya pun cukup menarik, yaitu dengan menggunakan kaleng susu kental manis. Kaleng susu kental manis yang digunakan sebagai alat ukur berukuran $\frac{1}{4}$ kg. Proses ini mengandung konsep matematika, antara lain konsep perbandingan dan menentukan volume tabung.



Gambar 9. a). Kaleng Susu, b). *Tampayan*

Dengan menentukan berapa takaran susu kental manis yang bisa dimasukkan ke dalam *Tampayan*, kita bisa mengetahui berapa kilogram beras yang bisa dimasukkan ke dalam *Tampayan*. Sebagai contoh: sebuah *Tampayan* memiliki volume 25800 cm^3 . Jika *Tampayan* tersebut diisi dengan beras menggunakan kaleng susu kental manis yang berdiameter $7,4 \text{ cm}$ dan tinggi $7,5 \text{ cm}$ (setara dengan $\frac{1}{4}$ kg beras), berapa kaleng susu kental manis yang dibutuhkan untuk mengisi *Tampayan* hingga penuh? Berapa kilogram beras yang dapat dimasukkan ke dalam *Tampayan*?

Konsep Menghitung Luas Selimut Tabung

Sebelum memasak *Poe*, bambu yang akan digunakan dilapisi dengan daun pisang terlebih dahulu. Daun pisang yang digunakan biasanya adalah daun pisang yang masih muda. Hal ini dilakukan agar daun pisang tidak mudah sobek saat digulung dan dimasukkan ke dalam bambu. Sebelum dimasukkan ke dalam bambu, daun pisang akan dipotong-potong menjadi bentuk persegi panjang. Proses ini mengandung konsep matematika untuk menghitung luas selimut tabung.



Gambar 10. a). Daun Pisang, b). Bambu Untuk Memasak *Poe*

Untuk menghitung luas permukaan selimut bambu yang dilapisi daun pisang, kita dapat menggunakan konsep geometri. Bambu yang ditutupi dengan daun pisang dapat dianggap sebagai selimut tabung.

Sebagai contoh, sebuah bambu memiliki diameter $3,5 \text{ cm}$ dan tinggi 42 cm . Untuk mencegah *Poe* yang mengembang selama proses memasak agar tidak tumpah, daun pisang yang digunakan untuk menutupi bambu harus lebih tinggi 3 cm dari tinggi bambu. Berapa luas minimum daun pisang yang dibutuhkan untuk menutupi bambu?

Konsep Menghitung Volume Kerucut

Budaya Dayak memiliki beragam permainan tradisional. Salah satunya adalah permainan *Gasing* atau *Pangka'*, yang dianggap sebagai simbol hubungan manusia dengan alam dan sang pencipta. *Gasing* yang digunakan dalam *pangka'* berbentuk kerucut. Proses pembuatannya menggunakan kayu ulin yang sudah tua. Kayu ulin ini akan dibentuk seperti tabung, kemudian bagian bawah dan atasnya dibuat

menyerupai kerucut yang saling berdekatan. Proses ini mengandung konsep matematika untuk menghitung volume kerucut.



Gambar 11. a). Kayu Ulin, b). *Gasing* Setengah Jadi

Pada soal pertama, siswa telah memahami konsep menghitung volume tabung. Untuk menghitung volume total kayu setelah bagian bawahnya dikerucut, siswa akan menggunakan konsep volume tabung dan volume kerucut.

Sebagai contoh, sepotong kayu ulin berbentuk tabung dengan diameter 5 cm dan tinggi 10 cm akan dibuat menjadi *gasing*. Untuk membuat bagian bawah *gasing*, kayu ulin terlebih dahulu diubah menjadi bentuk kerucut dengan tinggi 6 cm. Tentukan volume seluruh kayu setelah bagian bawahnya berbentuk kerucut.

Konsep Menghitung Luas Kerucut

Dalam parade dan kompetisi upacara adat *Naek Dango*, ada banyak ruang sisi lengkung yang dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran, salah satunya adalah tanggul berbentuk kerucut yang digunakan dalam upacara adat *Naek Dango*. Sebelum diarak, tanggul-tanggul tersebut biasanya dicat dengan warna merah. Pada proses ini, kita dapat menentukan luas permukaan tanggul yang dapat dicat jika kita mengetahui tinggi dan diameter tanggul.



Gambar 12. a). *Tanggul*, b). Kaleng Cat

Untuk menghitung jumlah tanggul yang dapat dicat dengan satu kaleng cat, kita akan menggunakan konsep luas permukaan tanggul berbentuk kerucut.

Misalkan kita memiliki sebuah dikui dengan tinggi 21 cm dan diameter dasar 42 cm. Hitunglah jumlah dikui yang dapat dicat jika satu kaleng cat dapat mengecat area seluas 5.000 cm².

Konsep Menghitung Volume Bola

Dalam proses menumbuk padi menggunakan lesung dan alu, hasil tumbukan padi biasanya ditakar dengan menggunakan *gantang*. *Gantang* yang digunakan berbentuk setengah bola dan ukurannya setara dengan 20 kaleng susu kental manis (5kg). Padi disimpan di dalam *Gantang* sebelum ditumbuk. Proses ini mengandung konsep matematika untuk menghitung volume bola.



Gambar 13. a). *Lesung*, b). *Gantang*

Sebagai contoh, dua buah *gantang* yang digunakan untuk menakar padi memiliki bentuk setengah bola dengan diameter yang sama, yaitu 35 cm. Sebuah lesung yang digunakan untuk menumbuk padi

memiliki jari-jari alas 15 cm dan tinggi 20 cm. Berapa kali harus menuangkan padi dari gantang ke dalam lesung agar semua padi dapat ditumbuk?

Konsep Menghitung Luas Selimut Setengah Bola

Setelah upacara *Naek Dango* selesai, *Gantang* yang digunakan untuk menimbang padi atau beras akan dibungkus dengan kain dan kemudian disimpan kembali dengan rapi. Konsep yang dapat digunakan di sini adalah menghitung luas permukaan sebuah belahan.



Gambar 14. a). Kain, b). *Gantang*

Sebagai contoh, gantang yang digunakan untuk menimbang padi berbentuk setengah bola dengan diameter 35 cm. Tentukan luas minimum kain yang dibutuhkan untuk membungkus seluruh permukaan gantang. Asumsikan bahwa kain yang digunakan dapat membungkus seluruh bagian luar gantang tanpa kelebihan.

Pembahasan

Penelitian tentang etnomatematika dalam Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat mengungkapkan berbagai konsep matematika seperti menghitung volume dan luas permukaan tabung, kerucut, dan bola. Kegiatan seperti menggunakan *Tampayan* untuk menyimpan beras dan membuat *Gasing* dari kayu ulin menunjukkan bagaimana unsur budaya lokal dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Fendrik dkk. (2020) tentang permainan Pacu Jalur yang menyimpulkan bahwa permainan tradisional Riau berbasis etnomatematika, Pacu Jalur, dapat digunakan dalam pembelajaran matematika oleh guru sebagai agen pembelajaran dan budaya untuk mengembangkan keterampilan koneksi matematis siswa sekolah dasar khususnya pada konsep geometri tabung. Dimana dalam pembuatan perahu memerlukansepotong kayu solid berbentuk tabung dengan ukuran 25-30 meter, memerlukan konsep geometri yang baik agar perahu dapat memenangkan perlombaan dan tidak mudah tenggelam di sungai.

Kemudian Bunga dkk. (2018) tentang budaya suku Palu yang menyatakan bahwa bentuk etnomatematika yang ada pada budaya masyarakat Palu meliputi bentuk artefak yang digunakan dalam upacara adat, tarian, mata pencaharian, kegiatan tenun ikat dan permainan tradisional. Kegiatan sosial tersebut mempunyai keterkaitan tertentu dengan konsep-konsep matematika di sekolah dasar, yaitu konsep operasi bilangan, konsep dua dimensi (persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, belah ketupat, dan layang-layang), konsep geometri (tabung, bola, dan kerucut) serta konsep pengukuran (pengukuran panjang, massa, dan waktu). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa masyarakat Palu dalam budaya Palu terdapat unsur etnomatematika yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Selain itu, Mulyasari dkk. (2021) tentang permainan Engklek yang menyatakan pembelajaran etnomatematika “permainan engklek” memiliki pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep geometri siswa. Selain itu, siswa memberikan respon antusias berdasarkan hasil wawancara. Hal ini didukung hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran etnomatematika “permainan engklek” yang berada pada kategori baik. Semua penelitian ini menyoroti pentingnya menggunakan konteks budaya lokal dalam pendidikan matematika untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa. Integrasi

budaya dalam pembelajaran matematika membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan menarik bagi siswa, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Upacara Adat *Naek Dango* Suku Dayak Kanayat mengandung berbagai aktivitas etnomatematika yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Analisis ini meliputi sejarah dan tahapan upacara, filosofi yang mendasari, serta persiapan dan pelaksanaan ritual, yang kesemuanya mengandung unsur-unsur matematika seperti menghitung, mencari lokasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan. Dengan memahami konteks budaya dan mengaitkannya dengan pembelajaran matematika, siswa dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya lokal dan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa. Melalui pengenalan konsep-konsep seperti volume dan luas permukaan tabung, kerucut, dan bola dalam konteks Upacara *Naek Dango*, pembelajaran matematika menjadi lebih konkret dan menarik. Dengan demikian, integrasi budaya lokal dalam pendidikan matematika tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga membantu melestarikan warisan budaya yang berharga.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A. S. (2017). Etnomatematika dalam perspektif budaya sunda. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.8.1.3877.1-15>
- Aikpitanyi, L. A., & Eraikhuemen, L. (2017). Penggunaan Pendekatan Etnomatematika oleh Guru Matematika dalam Pengajaran Matematika di Negara Bagian Edo. *Jurnal Pendidikan dan Praktik*, 8(4), 34-38. doi: EJ1132939
- Albanese, V., & Perales Palacios, F. J. (2015). *Enkulturasikan dengan proyek mikro etnomatematika: Dari budaya ke matematika*.
- Bahri, S., & Lestari, E. T. (2022). Tradisi *Naek Dango* dalam Mendukung Integrasi Sosial Masyarakat Etnis Dayak Kanayatn Binua Sunge Samak Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Komunitas*, 14(1), 53-65. <https://doi.org/10.15294/komunitas.v14i1.30934>
- Balamurugan, M. (2015). Etnomatematika; sebuah pendekatan pembelajaran matematika dari perspektif multikultural. *Jurnal Internasional Penelitian dan Kajian Modern*, 3(6), 716-720. <https://doi.org/10.52403/ijrr>
- Bishop, A. J. (1988). *MATHEMATICAL ENCULTURATION* (Kluwer Academic Publisher (ed.); 6th ed.). <https://doi.org/10.1007/978-94-009-2657-8> e-ISBN-13:
- Bishop, A. J. (1994). Konflik budaya dalam pendidikan matematika: Mengembangkan agenda penelitian. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 15-18.
- Brandt, A., & Chernoff, E. J. (2015). Pentingnya etnomatematika di kelas matematika. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71(71), 31-37. doi: <http://hdl.handle.net/1811/78917>
- Bunga, M. H. D., Zaenuri, & Isnaeni, W. (2018). Ethnomathematical Exploration of Palue Cultural Tribe and Its Integration Toward Learning Process at Elementary School in Nusa Tenggara Timur. *Journal of Primary Education*, 7(1), 64-73. <https://doi.org/10.15294/jpe.v7i1.21980>.
- Cimen, O. A. (2014). Mendiskusikan etnomatematika: Apakah matematika bergantung pada budaya? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 523-528. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.215>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Inkuiri kualitatif dan desain penelitian: Memilih di antara lima pendekatan*. Publikasi Sage.
- d'Ambrosio, U. (1985). Etnomatematika dan tempatnya dalam sejarah dan pedagogi matematika. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- D'Ambrosio, U. (1999). Literasi, matherasi, dan teknokrasi: Sebuah trivium untuk hari ini. *Pemikiran dan Pembelajaran Matematika*, 1(2), 131-153.
- d'Ambrósio, U. (2006). *Etnomatematika: Hubungan antara tradisi dan modernitas*. Brill.

- De Lange, Jan. 2006. Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*. Vol.25. Hal 13-35.
- Ernest, P. (2012). Apa filosofi pertama kita dalam pendidikan matematika? *Untuk Pembelajaran Matematika*, 32(3), 8-14.
- Fendrik, M., Marsigit, & Wangid, M. N. (2020). Analisis Permainan Tradisional Riau Berbasis Etnomatematika Dalam Mengembangkan Keterampilan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Elementary Education Online*, 19(3), 1605–1618. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734497>
- Fitriza, R., Turmudi, T., Juandi, D., & Harisman, Y. (2019). Satuan pengukuran tradisional: studi pada konstruksi rumah gadang Minangkabau. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*, 1157(4), 42123. doi:10.1088/1742-6596/1157/4/042123
- Gravemeijer, K. (2008). *Teori RME dan pendidikan guru matematika*.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. *Jurnal Medives: Jurnal Pendidikan Matematika IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 74-81.
- Katsap, A., & Silverman, F. L. (2015). *Etnomatematika keberadaan suku Badui Negev dalam bentuk, simbol, dan pola geometris*. Springer.
- Kiki, E. (2019). *Makna Tradisi Naek Dango bagi Masyarakat Suku Dayak Kanayatn di Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Analisis data kualitatif: Buku sumber tentang metode-metode*. 3rd. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mulyasari, D. W., Abdussakir, & Rosikhoh, D. (2021). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika “Permainan Engklek” terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.37792/hinef.v2i1.857>
- Naresh, N. (2015). Peran kurikulum etnomatematika kritis dalam mentransformasi dan memberdayakan siswa. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, 8(2), 450-471.
- Orey, D., & Rosa, M. (2007). Pernyataan budaya dan tantangan terhadap tindakan pedagogis dari program etnomatematika. *Untuk Pembelajaran Matematika*, 27(1), 10-16.
- Presmeg, N. C. (1998). Etnomatematika dalam pendidikan guru. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(3), 317-339.
- Rohrer, A. V., & Schubring, G. (2011). Etnomatematika pada tahun 1920-an-Kontribusi Ewald Fettweis (1881-1967) terhadap sejarah etnomatematika (CO). *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática*.
- Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangui, W. V, Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Perspektif etnomatematika saat ini dan masa depan sebagai sebuah program*. Springer Nature.
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54. <https://doi.org/redalyc.org/articulo.oa?id=274019437002>
- Rosa, M., L. Shirley, M.E. Gavarrete, dan W.V. Alangui. 2017. “Role of Ethnomathematics in Mathematics Education.” *Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education Cham: Springer International Publishing*.
- Santos, J. da S. dos, & Madruga, Z. E. de F. (2024). Mathematics teaching and the Culture of the " Rezadeiras " (traditional healers) from the perspective of the global approach of Ethnomodelling Ensino de Matemática e a Cultura das Rezadeiras na perspectiva da. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*, 17(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.22267/relatem.24171.103> Artículo
- Sembiring, R. K. (2010). Pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan dan tantangannya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 11-16. doi: <https://doi.org/10.22342/jme.1.1.791.11-16>
- Sugiono, S. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta*, 288.
- Supatmo, S. (2017). Perwujudan Estetis Seni Ornamen Masjid Peninggalan Walisanga di Jawa Tengah. *Imajinasi: Jurnal Seni*, 11(2), 107-116. <https://doi.org/10.15294/imajinasi.v11i2.12812>.