



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA LUKISAN KULIT KAYU MASYARAKAT ASEI DISTRIK SENTANI TIMUR

Emanuela Merlin Tandi^{1*}, Pitriana Tandililing², Mayor M.H. Manurung³

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih

²Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih

³Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih

emanuelamerlintandi2138@gmail.com¹, fitrianawill@gmail.com²,

mayormanurung16@gmail.com³

Abstract: *Ethnomathematical Exploration of the Bark Painting of the Asei Community, East Sentani District. This research is an ethnographic research. The purpose of this study was to explore and analyze the mathematical elements in the Asei community's bark painting which can be used as a source of school mathematics learning. Interviews were conducted with two informants who are "painters" who know and understand the meaning of each painting motif. Collecting data using observation, interviews, documentation and studies literature. The instrument in this study was the researcher himself and the supporting instrument in the form of an interview guide. The results of this study indicate that: (1) the motifs contained in the painting on the bark are: iuwga, khel ea uw, melemay, khaley, mandelauw, yanggunibhi, hiyo-rاله, raysim-rاله, fouw, isomo, fendei. (2) The mathematical elements contained in the painting motifs are: congruence, rectangle, triangle, kite, rhombus, circle, acute angle, obtuse angle, curved line, reflection, and rotation.*

Keywords: *Ethnomathematics, Bark Painting, Asei Society.*

Abstrak: Eksplorasi Etnomatematika pada Lukisan Kulit Kayu Masyarakat Asei, Distrik Sentani Timur. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis elemen-elemen matematika yang terdapat pada lukisan kulit kayu masyarakat Asei, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika sekolah. Wawancara dilakukan bersama dua orang informan kunci yang merupakan "pelukis" yang mengetahui dan memahami makna dari setiap motif lukisan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri (*human instrument*), yang didukung oleh instrumen penunjang berupa pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) motif-motif yang terkandung dalam lukisan pada kulit kayu tersebut meliputi *iuwga*, *khel ea uw*, *melemay*, *khaley*, *mandelauw*, *yanggunibhi*, *hiyo-rاله*, *raysim-rاله*, *fouw*, *isomo*, dan *fendei*; (2) elemen-elemen matematika yang terdapat pada motif lukisan tersebut meliputi kekongruenan, persegi panjang, segitiga, layang-layang, belah ketupat, lingkaran, sudut lancip, sudut tumpul, garis lengkung, refleksi (pencerminan), dan rotasi (perputaran).

Kata kunci: Etnomatematika, Lukisan Kulit Kayu, Masyarakat Asei.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dianugerahi kekayaan sosiokultural yang sangat beragam. Keberagaman tersebut lahir dari eksistensi ribuan suku bangsa yang tersebar dari Sabang sampai Merauke, di mana setiap kelompok masyarakatnya memiliki adat istiadat, bahasa, serta sistem nilai yang khas. Menurut Sutardi (2007), kebudayaan pada hakikatnya bersumber dari kata *budhayah* yang diartikan sebagai budi dan akal, mencerminkan

manifestasi kolektif dari gagasan, tindakan, dan karya manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki karakteristik kebudayaan yang sangat autentik dan kompleks adalah Pulau Papua. Secara antropologis, wilayah Papua terbagi menjadi 7 wilayah adat besar, salah satunya adalah Wilayah Adat Tabi atau Mamta yang meliputi Kota Jayapura, Kabupaten Jayapura, Kabupaten Sarmi, Kabupaten Keerom, dan Kabupaten Mamberamo Raya (Suharyo, 2019). Keberadaan wilayah adat ini menegaskan bahwa Papua tidak hanya kaya akan sumber daya alam, melainkan juga kaya akan warisan tradisi materiil maupun imateriil.

Dalam konstruk kebudayaan universal sebagaimana dirumuskan oleh Koentjaraningrat (2004), kesenian khususnya seni rupa merupakan salah satu dari tujuh unsur kebudayaan universal yang paling ekspresif dalam merepresentasikan identitas suatu suku bangsa. Di Wilayah Adat Tabi, khususnya pada masyarakat asli Kampung Asei yang terletak di Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, terdapat sebuah warisan seni rupa tradisional yang sangat bernilai tinggi, yaitu lukisan di atas kulit kayu (Mayabubun dkk., 2021). Lukisan kulit kayu ini bukan sekadar komoditas estetis atau kerajinan tangan biasa; ia merupakan media visual prasejarah yang masih lestari hingga saat ini. Proses pembuatannya memanfaatkan bahan-bahan alami yang disediakan oleh alam sekitar Danau Sentani, seperti penggunaan kulit pohon *khombouw* sebagai media lukis, arang untuk menghasilkan warna hitam, kapur sirih yang dicampur minyak kelapa untuk warna putih, serta serpihan batu tanah untuk memunculkan warna merah murni. Motif-motif yang digoreskan di atas kulit kayu tersebut merupakan representasi simbolis dari tatanan sosial, sistem kepercayaan, hubungan kekerabatan antara *Ondoafi* (pemimpin adat) dengan masyarakatnya, hingga visualisasi fauna endemik khas Danau Sentani.

Meskipun lukisan kulit kayu Asei secara turun-temurun dipandang sebagai produk seni dan adat, jika ditinjau dari perspektif epistemologi ilmu, aktivitas pembuatan motif-motif tersebut sejatinya memuat aktivitas penalaran matematis yang sangat mendasar. Ketika para pengrajin lokal menggoreskan pola simetris, membentuk struktur berulang, atau membagi ruang kain kulit kayu secara proporsional tanpa menggunakan alat bantu ukur modern seperti penggaris atau jangka, mereka sebenarnya telah mempraktikkan konsep geometri bidang dan transformasi geometri secara intuitif. Fenomena keterkaitan fungsional antara kebudayaan kelompok masyarakat tertentu dengan konsep matematika inilah yang diistilahkan sebagai etnomatematika (*ethnomathematics*). Gagasan etnomatematika pertama kali dicanangkan secara formal oleh seorang matematikawan asal Brasil, Ubiratan D'Ambrosius, pada tahun 1977. D'Ambrosius (1985) menegaskan bahwa etnomatematika adalah matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, seperti masyarakat adat, kelompok buruh, anak-anak dari kelas sosial tertentu, hingga kelompok profesi. Etnomatematika hadir untuk menjembatani jurang pemisah antara matematika akademik (*school mathematics*) yang cenderung abstrak-formal dengan matematika praktis (*freeze mathematics*) yang hidup di tengah-tengah kebudayaan masyarakat sehari-hari.

Di lingkup pendidikan modern, integrasi kearifan lokal ke dalam kurikulum sekolah formal memegang peranan yang sangat krusial. Selama ini, matematika sering kali dianggap oleh peserta didik sebagai mata pelajaran yang menakutkan, kaku, membosankan, dan tercerabut dari realitas kehidupan nyata mereka. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran matematika di sekolah kerap kali disajikan secara doktriner dan terlalu teoritis tanpa

mengaitkannya dengan latar belakang budaya siswa setempat. Menurut Pertiwi & Budiarto (2020), etnomatematika memiliki peran strategis sebagai penggerak kebudayaan dalam pembelajaran matematika. Dengan mengintegrasikan objek budaya yang familier bagi siswa ke dalam ruang kelas, matematika akan terasa lebih humanis, bermakna, dan kontekstual. Di tanah Papua sendiri, pemanfaatan konteks lokal sebagai basis pembelajaran matematika masih sangat terbatas dan belum terpetakan secara optimal, padahal potensi sosiokultural Papua sangat melimpah (Kho & Siep, 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya inventarisasi dan rekonstruksi ilmiah terhadap objek-objek budaya lokal agar dapat dikonversi menjadi materi ajar matematika yang valid.

Berdasarkan studi awal, ragam motif lukisan kulit kayu masyarakat Asei seperti motif lingkaran (*fouw*), motif kemenangan laki-laki (*isomo*), motif *iuwga*, *khel ea uw*, *melemay*, *khaley*, *mandelauw*, *yanggunibhi*, *hiyo-rale*, *raysim-rale*, hingga motif *fendei* disinyalir kuat menyimpan berbagai konsep geometri yang kaya. Konsep-konsep tersebut meliputi kekongruenan dua bangun, bangun datar persegi panjang, segitiga, layang-layang, belah ketupat, lingkaran, pengenalan sudut lancip dan sudut tumpul, penarikan garis lengkung yang presisi, hingga prinsip transformasi geometri berupa pencerminan (refleksi) dan perputaran (rotasi) (Tandi, 2022). Pemanfaatan motif lukisan kulit kayu Asei sebagai objek kajian matematika ini diharapkan mampu menjadi solusi konkret dalam menghadirkan pembelajaran matematika realistik bagi siswa-siswi di wilayah Jayapura dan Papua pada umumnya.

Meskipun penelitian mengenai etnomatematika pada kain tradisional di Indonesia sudah banyak dilakukan (seperti pada kajian batik Jawa atau tenun Ikat NTT), penelitian etnomatematika yang memfokuskan pada media prasejarah unik seperti lukisan kulit kayu *khombouw* masyarakat Asei Sentani masih sangat langka. Kebanyakan penelitian terdahulu mengenai Kampung Asei hanya menyoroti aspek pariwisata, antropologi murni, atau manajemen ekonomi kreatifnya saja. Kesenjangan (*gap*) inilah yang mendasari urgensi dilakukannya penelitian ini. Melalui pendekatan etnografi, penelitian ini bermaksud mengeksplorasi, mengidentifikasi, dan menganalisis secara ilmiah unsur-unsur matematika yang terkandung di dalam ragam motif lukisan kulit kayu masyarakat Asei Distrik Sentani Timur. Hasil dari penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pendokumentasian nilai budaya kelokalan agar tidak punah digerus zaman (Kinasah, 2019), tetapi juga memberikan sumbangsih teoretis dan praktis berupa penyediaan alternatif sumber belajar matematika sekolah berbasis kebudayaan asli Papua (*indigenous knowledge*).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian etnografi. Pendekatan kualitatif dipilih karena berfokus pada pemahaman yang mendalam mengenai fenomena sosial dan budaya yang bersifat alami (*naturalistik setting*). Etnografi, sebagai salah satu varian utama dalam penelitian kualitatif, diterapkan untuk mengkaji secara komprehensif perilaku, pola pikir, adat istiadat, dan karya seni suatu kelompok masyarakat atau suku bangsa dalam lingkungan aslinya (Creswell, 2015). Dalam konteks penelitian ini, pendekatan etnografi digunakan sebagai pisau analisis untuk mengeksplorasi, mendekonstruksi, dan merekonstruksi secara ilmiah konsep-konsep matematika sekuler (matematika akademik) yang melekat secara intuitif pada aktivitas pembuatan motif-motif tradisional lukisan kulit kayu oleh masyarakat asli Kampung Asei.

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Asei, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) mengingat Kampung Asei merupakan pusat pelestarian dan produsen utama kerajinan lukisan kulit kayu tradisional khombouw yang sangat ikonik di kawasan Danau Sentani. Waktu pelaksanaan penelitian lapangan, pengumpulan data sosiokultural, hingga proses konfirmasi data berlangsung selama kurang lebih tiga bulan pada tahun 2022.

Objek material dalam penelitian ini adalah seluruh ragam motif tradisional yang terdapat pada media lukisan kulit kayu masyarakat Asei, baik yang diaplikasikan pada kain kulit kayu (*khombouw*), dayung perempuan (*kheley*), maupun ornamen rumah adat. Sementara itu, subjek atau informan dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel data dengan pertimbangan khusus agar informasi yang digali memiliki kredibilitas dan validitas tinggi (Sugiyono, 2018). Berdasarkan kriteria tersebut, ditetapkan dua orang informan kunci (*key informants*) yang merupakan pelukis tradisional sekaligus tokoh adat terkemuka di Kampung Asei, yaitu Bapak Corry Ohee dan Bapak Agustinus Ongge. Kedua informan ini dipilih karena memiliki rekam jejak, keahlian, dan pemahaman filosofis yang mendalam mengenai sejarah, makna simbolis, serta teknik penggambaran dari setiap ragam motif lukisan kulit kayu Asei secara turun-temurun.

Dalam penelitian kualitatif-etnografi, instrumen utama atau instrumen kunci (*human instrument*) adalah peneliti itu sendiri. Peneliti bertindak sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analis, penafsir data, hingga pelapor hasil penelitian. Kehadiran peneliti di lapangan secara langsung mutlak diperlukan untuk menangkap makna empiris di balik aktivitas para pengrajin. Selain peneliti sebagai instrumen utama, penelitian ini juga menggunakan instrumen pendukung berupa pedoman wawancara terstruktur (*interview guide*), pedoman observasi, alat perekam suara dan video, serta kamera digital untuk keperluan dokumentasi visual terhadap struktur geometris motif lukisan.

Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan) guna menjamin keabsahan data yang diperoleh dari lapangan. Terdapat empat teknik utama yang digunakan, yaitu:

1. Observasi Partisipatif Pasif: Peneliti melakukan pengamatan langsung secara saksama terhadap proses pembuatan lukisan kulit kayu, cara pengrajin menggoreskan garis, membentuk sudut, serta membagi ruang bidang simetris pada kain kulit kayu tanpa ikut terlibat langsung dalam proses melukis.
2. Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*): Dilakukan dialog interaktif secara luring dengan kedua informan kunci menggunakan bahasa yang komunikatif untuk menelusuri penamaan lokal (*indigenous name*), makna filosofis budaya, serta latar belakang pembuatan masing-masing motif lukisan.
3. Dokumentasi: Pengumpulan data melalui pengambilan foto-foto dokumentasi resolusi tinggi terhadap ragam motif (*iuwga, khel ea uw, melemay, khaley, mandelauw, yanggunibhi, hiyo-rale, raysim-rale, fouw, isomo, dan fendei*).
4. Studi Literatur: Menelaah dokumen skripsi, jurnal etnomatematika terdahulu, buku antropologi Papua, serta arsip adat yang relevan untuk memperkuat landasan teoretis analisis.

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengadaptasi model analisis etnografi maju (*advanced ethnographic analysis*) yang dikembangkan oleh James Spradley. Alur analisis data dilakukan secara siklikal melalui empat tahapan utama, sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Analisis Etnomatematika Motif Lukisan Kulit Kayu Asei

1. Analisis Domain: Tahap awal untuk memperoleh gambaran umum dan menyeluruh terhadap objek penelitian. Pada tahap ini, peneliti memisahkan antara elemen yang termasuk dalam ranah motif lukisan kulit kayu tradisional masyarakat Asei dengan elemen modern non-tradisional yang tidak merepresentasikan kearifan lokal.
2. Analisis Taksonomi: Domain yang telah dipilih kemudian dijabarkan secara rinci untuk melihat struktur internalnya. Peneliti mengelompokkan dan mengklasifikasikan ke-11 jenis motif lukisan yang ditemukan (seperti *fouw*, *isomo*, *fendei*, dll.) ke dalam kategori-kategori bentuk visual tertentu.
3. Analisis Komponensial: Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis yang sangat spesifik dan kontras terhadap ciri-ciri geometris pada setiap motif. Peneliti mengidentifikasi atribut matematika apa saja (misalnya: apakah motif tersebut memiliki unsur lingkaran, persegi panjang, segitiga, sudut lancip, garis lengkung, refleksi, atau rotasi) dengan membuat matriks komparasi komponen budaya vs komponen matematika.
4. Analisis Tema Budaya: Tahap akhir di mana peneliti mencari hubungan atau benang merah di antara domain-domain yang ada. Peneliti mengintegrasikan hasil analisis komponensial geometri dengan nilai filosofis kebudayaan masyarakat Asei, sehingga melahirkan sebuah sintesis utuh berupa visualisasi konsep etnomatematika yang valid dan siap dikonversi menjadi materi pembelajaran matematika kontekstual di sekolah.

Guna menjamin keabsahan dan keandalan data (*trustworthiness*), peneliti menerapkan teknik perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan di lapangan, serta melakukan *member check*. *Member check* dilakukan dengan cara mengecek kembali hasil transkrip wawancara dan hasil analisis geometri kepada informan kunci (Bapak Corry Ohee dan Bapak Agustinus Ongge) untuk memastikan bahwa interpretasi matematis yang dibuat peneliti tidak menyimpang dari makna adat yang sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ragam Motif Lukisan Kulit Kayu Tradisional Asei

Berdasarkan hasil penelitian etnografi melalui observasi partisipatif dan wawancara mendalam dengan dua informan kunci, diidentifikasi terdapat 11 motif utama yang menjadi identitas visual lukisan kulit kayu masyarakat Kampung Asei. Motif-motif tersebut bukan sekadar hiasan estetis, melainkan representasi dari falsafah hidup, tatanan adat, dan ekosistem Danau Sentani. Ke-11 motif tersebut meliputi *iuwga*, *khel ea uw*, *melemay*, *khaley*, *mandelauw*, *yanggunibhi*, *hiyo-rale*, *raysim-rale*, *fouw*, *isomo*, dan *fendei*.

Masyarakat Asei melukis motif-motif ini di atas kain kulit kayu pohon *khombouw* secara intuitif tanpa menggunakan alat bantu ukur modern seperti penggaris, busur derajat, maupun jangka. Meskipun dikerjakan dengan metode tradisional, hasil goresan membentuk pola geometris yang presisi. Fenomena ini membuktikan adanya aktivitas matematika yang hidup di dalam kebudayaan lokal (*indigenous mathematics*).

3.2 Analisis Etnomatematika pada Motif Lukisan Kulit Kayu Asei

Untuk menelaah unsur matematika sekolah yang terkandung dalam seni tradisional ini, dilakukan dekonstruksi formal terhadap visualisasi bentuk geometris dari masing-masing motif lukisan.

1. Motif *Fouw* (Lingkaran dan Kebersamaan)

Secara kultural, *fouw* diartikan oleh masyarakat Sentani sebagai simbol lingkaran. Makna filosofis dari motif ini merepresentasikan tradisi masyarakat Sentani yang selalu duduk melingkar ketika makan bersama serta membentuk formasi melingkar saat menarikan tarian adat.



Gambar 1. Motif *Fouw* pada Lukisan Kulit Kayu Asei

Ditinjau dari perspektif geometri, motif *fouw* merepresentasikan konsep Lingkaran. Objek ini memiliki karakteristik berupa himpunan titik-titik pada bidang datar yang jaraknya sama terhadap satu titik pusat tertentu. Selain itu, susunan lengkungan yang berulang pada motif ini menerapkan prinsip Kekongruenan, di mana lengkungan-lengkungan dibentuk dengan ukuran radius dan sudut lengkung yang serasi secara berulang demi menjaga nilai estetika.

2. Motif *Isomo* (Kemenangan Laki-Laki dan Sudut Geometris)

Motif *isomo* melambangkan kekuatan, kegagahan, dan kemenangan bagi kaum laki-laki masyarakat Sentani. Secara adat, motif ini digunakan untuk menyambut kepulangan para pria dari medan perang atau perburuan dengan penuh sorak-sorai. Visualisasi motif *isomo* sering kali direpresentasikan dalam bentuk susunan geometris mirip tulang ikan atau urat daun sagu yang berjajar rapi.



Gambar 2. Struktur Geometris Motif Isomo

Secara etnomatematika, motif *isomo* memuat konsep garis sejajar, penarikan garis miring, dan pembentukan Sudut Lancip (sudut yang besarnya kurang dari 90°). Garis-garis penyusun motif *isomo* digambar secara miring terhadap garis sumbu utama, membentuk pola berulang yang identik. Struktur berulang ini mencerminkan pengaplikasian konsep Transformasi Geometri, khususnya Translasi (pergeseran pola secara teratur) dan Refleksi (pencerminan antara sisi kiri dan sisi kanan garis sumbu).

3. Motif *Fendei* dan Bangun Datar Segi Empat

Motif *fendei* merupakan motif tradisional yang kerap digoreskan pada dinding rumah adat (*Obhe*) maupun peralatan sakral. Struktur visual motif ini didominasi oleh perpaduan garis tegas yang membentuk variasi bangun datar segiempat.



Gambar 3. Variasi Bangun Datar pada Motif Fendei

Melalui analisis komponensial matematika, pada motif *fendei* ditemukan penerapan konsep bangun datar Belah Ketupat dan Layang-layang. Struktur sisinya memperlihatkan dua pasang sisi sejajar yang sama panjang (pada belah ketupat) atau dua pasang sisi sama panjang yang membentuk sudut berbeda (pada layang-layang). Selain itu, terdapat perpaduan antara

Sudut Lancip dan Sudut Tumpul (sudut antara 90° dan 180°) yang bertemu pada titik-titik sudut bangun tersebut.

4. Motif Eksploratif Lainnya (*Iuwga*, *Khel ea Uw*, *Melemay*, *Khaley*, *Mandelaauw*, *Yanggunibhi*, *Hiyo-Rale*, *Raysim-Rale*)

Selain tiga motif utama di atas, analisis etnomatematika terhadap motif lainnya juga menunjukkan kekayaan konsep matematika sekolah, yang diringkas dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Matriks Dekonstruksi Etnomatematika pada Motif Lukisan Kulit Kayu Asei

Nama Motif	Makna Kultural / Representasi Adat	Unsur Matematika yang Teridentifikasi
<i>Iuwga</i>	Melambangkan ikatan kekerabatan dan silsilah keluarga	Garis sejajar, Segitiga, Kekongruenan
<i>Khel ea Uw</i>	Representasi fauna endemik (burung/ikan) Danau Sentani	Garis lengkung, Refleksi (Simetri Lipat)
<i>Melemay</i>	Simbol ketenangan dan kedamaian hidup masyarakat	Garis lurus horizontal, Persegi Panjang
<i>Khaley</i>	Ukiran pada dayung perempuan (istri <i>Ondoafi</i>)	Rotasi (Perputaran pola), Sudut
<i>Mandelaauw</i>	Melambangkan kepemimpinan adat yang tegas	Garis vertikal tegak lurus, Segitiga
<i>Yanggunibhi</i>	Ornamen hias jaring ikan tradisional	Pola kisi-kisi, Teselasi (Pengubinan bangun datar)
<i>Hiyo-Rale</i>	Simbol riak gelombang air Danau Sentani	Kurva sinusoida (Garis lengkung kontinu)
<i>Raysim-Rale</i>	Representasi sinar matahari yang memberikan kehidupan	Titik pusat, Sinar garis (Vektor arah radial)

3.3 Pembahasan dan Integrasi dalam Pembelajaran Matematika Sekolah

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat Kampung Asei telah memiliki sistem pengetahuan matematika sendiri (*indigenous mathematics*) yang diwariskan secara luring dan turun-temurun melalui aktivitas seni rupa. Penggunaan konsep-konsep seperti lingkaran pada *fouw*, sudut lancip pada *isomo*, serta belah ketupat pada *fendei* membuktikan bahwa gagasan geometri spasial bukanlah hal yang asing bagi masyarakat adat Papua.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat teori etnomatematika dari D'Ambrosius (1985) yang menyatakan bahwa kebudayaan dan matematika tidak dapat dipisahkan. Matematika akademik yang diajarkan di sekolah sering kali terasa abstrak karena dilepaskan dari akar budaya siswa. Melalui penemuan ragam motif lukisan kulit kayu Asei ini, guru matematika di Papua khususnya di Kabupaten Jayapura memiliki peluang besar untuk menerapkan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau *Realistic Mathematics Education* (RME).

Sebagai contoh, pada materi Geometri Bangun Datar kelas VII atau VIII SMP, guru tidak perlu langsung menyodorkan rumus abstrak lingkaran atau belah ketupat di papan tulis. Guru dapat memulai pembelajaran secara kontekstual dengan memperlihatkan kain lukisan kulit kayu bermotif *fouw* dan *fendei*. Peserta didik dapat diajak mengeksplorasi sifat-sifat lingkaran melalui filosofi duduk melingkar saat makan bersama pada masyarakat Sentani.

Konsep transformasi geometri (refleksi dan rotasi) juga dapat dipahami secara intuitif dengan mengamati bagaimana pola hiasan *isomo* dicerminkan secara simetris pada kain kulit kayu.

Langkah integrasi budaya ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada penguatan profil pelajar Pancasila melalui aspek berkebinekaan global dan kearifan lokal. Dengan demikian, eksplorasi etnomatematika ini tidak hanya berfungsi sebagai upaya preservasi budaya Papua agar tidak punah digerus modernisasi, melainkan juga bertindak sebagai jembatan pedagogis untuk meningkatkan literasi numerasi dan hasil belajar matematika peserta didik di tanah Papua.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil eksplorasi etnomatematika yang dilakukan secara mendalam melalui pendekatan etnografi di Kampung Asei, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, dapat disimpulkan bahwa masyarakat asli Kampung Asei memiliki warisan kultural adiluhung berupa seni lukis kulit kayu *khombouw* yang kaya akan konsep matematika dasar. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 11 ragam motif tradisional utama, yaitu *iuwga*, *khel ea uw*, *melemay*, *khaley*, *mandelauw*, *yanggunibhi*, *hiyo-rale*, *raysim-rale*, *fouw*, *isomo*, dan *fendei*, di mana masing-masing motif tidak hanya merepresentasikan filosofi hidup, struktur sosial, tatanan adat, serta ekosistem Danau Sentani, melainkan juga memuat aktivitas penalaran spasial yang presisi. Melalui proses dekonstruksi formal, ditemukan penerapan konsep geometri bidang dan transformasi geometri yang dipraktikkan para pengrajin secara intuitif tanpa alat ukur modern, meliputi konsep lingkaran pada motif *fouw*, konsep sudut lancip, refleksi, serta translasi pada motif *isomo*, konsep bangun datar belah ketupat, layang-layang, dan sudut tumpul pada motif *fendei*, konsep segitiga serta kekongruenan pada motif *iuwga* dan *mandelauw*, konsep persegi panjang pada motif *melemay*, pola pengubinan (*teselasi*) pada motif *yanggunibhi*, hingga struktur kurva lengkung kontinu pada motif *hiyo-rale* dan *khel ea uw*. Temuan-temuan empiris ini secara teoritis menegaskan bahwa matematika bukanlah pengetahuan yang murni abstrak dan terasing dari realitas, melainkan sebuah instrumen aktivitas konseptual yang hidup secara dinamis di dalam kearifan lokal (*indigenous knowledge*) masyarakat adat Papua.

Bertitik tolak dari temuan dan keterbatasan dalam penelitian ini, diajukan beberapa saran aplikatif bagi berbagai pihak demi optimalisasi pemanfaatan kearifan lokal dalam dunia pendidikan dan kelestarian budaya. Bagi praktisi pendidikan, khususnya guru matematika di tanah Papua, disarankan untuk mulai mengintegrasikan dekonstruksi etnomatematika lukisan kulit kayu Asei ini sebagai konteks nyata dalam perangkat Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), sehingga materi geometri dan transformasi geometri menjadi lebih bermakna serta mampu mereduksi kecemasan matematis peserta didik di kelas. Langkah tersebut diharapkan mendapat dukungan dari instansi terkait, seperti Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, melalui upaya kolaboratif untuk memformulasikan hasil kajian ini ke dalam modul ajar resmi atau suplemen kurikulum muatan lokal sebagai wujud nyata implementasi Kurikulum Merdeka di Kabupaten dan Kota Jayapura. Mengingat kajian ini masih terbatas pada tahap eksplorasi dan identifikasi kualitatif, peneliti selanjutnya disarankan untuk melangkah lebih jauh ke ranah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) guna menciptakan media pembelajaran konkret berbasis motif Asei, atau melakukan riset eksperimen untuk menguji efektivitas materi berbasis etnomatematika ini terhadap

peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Terakhir, bagi masyarakat Kampung Asei sendiri, hasil pendokumentasian ilmiah ini diharapkan dapat menjadi instrumen akademis yang kuat untuk memproteksi orisinalitas bentuk motif tradisional dari distorsi modernisasi, sekaligus meningkatkan nilai ekonomi kreatif berbasis edukasi sosiokultural di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih atas segala dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Apresiasi dan rasa terima kasih yang mendalam juga penulis haturkan secara khusus kepada pelukis tradisional sekaligus informan kunci di Kampung Asei, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, yang telah meluangkan waktu serta tulus membagikan pengetahuan sejarah dan makna filosofis dari setiap motif lukisan kulit kayu demi kelancaran pengumpulan data lapangan.

Penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah berkontribusi di penelitian ini, khususnya masyarakat Kampung Sorabi yang telah bersedia berbagi pengalaman dan pengetahuan mereka. Terima kasih juga kepada lembaga yang telah mendukung penelitian ini, serta para peneliti dan akademisi yang telah memberimasukan serta saran yang berharga.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W. (2015). *Penelitian kualitatif & desain riset: Memilih di antara lima pendekatan* (Penerjemah: Ahmad Lintang Lazuardi). Pustaka Pelajar.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Kho, R., & Siep, M. (2022). *Etnomatematika dalam budaya Papua*. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih. (Referensi konseptual pendukung etnomatematika lokal).
- Kinasah, A. (2019). *Keberagaman budaya Indonesia dan preservasi seni tradisional*. Pustaka Budaya.
- Koentjaraningrat. (2004). *Kebudayaan, mentalitas dan pembangunan*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mayabubun, J., dkk. (2021). Studi karakter dan visualisasi motif lukisan kulit kayu Asei. *Jurnal Seni Rupa dan Budaya Papua*, 3(2), 88–97.
- Pertiwi, S., & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika: Menggerakkan budaya dalam pembelajaran matematika sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 112–125.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharyo. (2019). *Pemetaan wilayah adat dan persebaran bahasa sosiokultural di Tanah Papua*. Balai Bahasa Papua.
- Sutardi, T. (2007). *Antropologi: Mengungkap keragaman budaya*. PT Setia Purna Inves.