



EKSPLORASI AKTIVITAS FUNDAMENTAL MATEMATIKA PADA AKTIVITAS ETNOMATEMATIKA DALAM MERAJUT

Nur Hidayatin

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Argopuro Jember, Jalan Jawa Nomor 10, Jember,
Jawa Timur 68121, Indonesia

*Email: hidayatin1990@gmail.com

Submit: 19-05-2026; Revised: 08-06-2026; Accepted: 09-06-2026; Published: 24-07-2026

ABSTRAK: Etnomatematika merupakan kajian yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya masyarakat, salah satunya adalah kegiatan merajut. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aktivitas fundamental matematika dalam kegiatan merajut berdasarkan teori Alan Bishop, yaitu menghitung, mengukur, menentukan letak, merancang, bermain, dan menjelaskan. Penelitian berbasis kualitatif dengan pendekatan etnografi. Adapun teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi pada para perajut di Komunitas Rajut Jember (KRJ). Sedangkan, analisis data yang dilakukan meliputi reduksi data dengan menyaring data yang sesuai dengan aktivitas fundamental matematika, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan merajut mengandung keenam aktivitas fundamental matematika, yaitu aktivitas mengukur yang tampak pada penentuan ukuran produk, aktivitas merancang yang tampak dalam penyusunan desain produk rajutan, aktivitas menentukan letak yang terlihat pada penempatan motif pada rajutan, aktivitas menghitung yang terlihat pada proses menghitung tusukan, aktivitas bermain yang muncul melalui eksplorasi variasi motif dan warna, sedangkan aktivitas menjelaskan yang tampak pada penjelasan teknik dan langkah-langkah merajut. Di samping itu, kegiatan merajut juga memuat berbagai konsep matematika, seperti pola bilangan, operasi hitung, pengukuran, geometri, simetri, transformasi geometri, kreativitas dan penalaran matematis, serta logika matematika. Penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan merajut dapat dijadikan sumber pembelajaran kontekstual matematika berbasis budaya.

Kata Kunci: Aktivitas Fundamental Matematika, Alan Bishop, Merajut, Pembelajaran Kontekstual.

ABSTRACT: Ethnomathematics is a study that connects mathematical concepts with community culture, one of which is knitting activities. This study aims to explore the fundamental mathematical activities in knitting activities based on Alan Bishop's theory, namely counting, measuring, determining location, designing, playing, and explaining. This qualitative research uses an ethnographic approach. The data collection techniques are through observation, in-depth interviews, and documentation of knitters in the Jember Knitting Community (KRJ). Meanwhile, data analysis includes data reduction by filtering data that corresponds to the fundamental mathematical activities, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study indicate that knitting activities contain six fundamental mathematical activities, namely measuring activities that appear in determining product sizes, designing activities that appear in compiling knitted product designs, determining location activities that appear in placing motifs on knitting, counting activities that appear in the process of counting stitches, playing activities that appear through exploration of motif and color variations, while explaining activities that appear in explaining knitting techniques and steps. In addition, knitting activities also contain various mathematical concepts, such as number patterns, arithmetic operations, measurement, geometry, symmetry, geometric transformations, creativity and mathematical reasoning, and mathematical logic. This research shows that knitting activities can be used as a resource for contextual, culture-based mathematics learning.

Keywords: Fundamental Mathematics Activities, Alan Bishop, Knitting, Contextual Learning.



How to Cite: Hidayatin, N. (2026). Eksplorasi Aktivitas Fundamental Matematika pada Aktivitas Etnomatematika dalam Merajut. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(3), 1875-1886. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i3.1410>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang tidak terlepas dari kehidupan manusia dan berkembang melalui aktivitas budaya masyarakat. Konsep-konsep matematika dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, seperti menghitung, mengukur, merancang pola, menentukan posisi, hingga membuat bentuk geometri (Rohimah *et al.*, 2022). Dengan demikian, matematika bukan hanya dipahami sebagai ilmu abstrak yang dipelajari di sekolah, tetapi juga sebagai komponen dari budaya dan aktivitas sosial masyarakat yang menjadikan matematika lebih kontekstual (Fauzi *et al.*, 2020).

Dalam konteks pendidikan, salah satu tantangan yang masih dihadapi adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep matematika pada situasi nyata. Pembelajarannya masih cenderung berorientasi pada prosedur dan simbol formal, sehingga sering dipersepsikan sebagai ilmu yang abstrak dan terlepas dari pengalaman budaya peserta didik. Oleh karenanya, siswa menemukan kesulitan mendalami konsep matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan konteks budaya mampu meningkatkan pemahaman konsep, kecakapan penyelesaian masalah, serta partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika (Cahyadi *et al.*, 2020). Oleh karena itu, integrasi budaya dalam pembelajaran matematika menjadi kebutuhan yang semakin relevan dalam mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

Kajian yang menghubungkan matematika dengan budaya tersebut lebih dikenal dengan etnomatematika. Menurut D'Ambrosio, matematika berkembang dari praktik budaya masyarakat, sehingga pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan pengalaman nyata peserta didik agar lebih bermakna (Rua *et al.*, 2025). Melalui perspektif etnomatematika, aktivitas budaya tidak hanya dipandang sebagai produk tradisi, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan matematis yang dapat digali dan dimanfaatkan dalam pembelajaran kontekstual. Dengan demikian, etnomatematika menjadi jembatan antara pembelajaran matematika sekolah dan pengalaman budaya peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih dekat dengan realitas sosial mereka (Hasan & Budiarto, 2022). Oleh karena itu, pendekatan etnomatematika mampu meningkatkan pemahaman konsep dan daya nalar matematis siswa, karena pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa (Cahyadi *et al.*, 2020).

Satu di antara kerangka teoretis yang banyak dipakai dalam kajian etnomatematika adalah teori aktivitas fundamental matematika menurut Alan Bishop. Alan Bishop menyatakan bahwa matematika berkembang dari enam aktivitas universal yang dilakukan manusia dalam kehidupan berbudaya, yaitu *counting* (menghitung), *measuring* (mengukur), *locating* (menentukan letak), *uniform resource locator*: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera> 1876



designing (merancang), *playing* (bermain atau bereksplorasi), dan *explaining* (menjelaskan) (Herayanti *et al.*, 2021). Keenam aktivitas tersebut merupakan akar berkembangnya berbagai konsep matematika formal yang dipelajari di sekolah. Teori Bishop memberikan landasan yang kuat untuk mengidentifikasi bagaimana konsep matematika muncul secara alami dalam aktivitas budaya masyarakat. Oleh karena itu, eksplorasi aktivitas budaya melalui perspektif aktivitas fundamental matematika dapat menghasilkan sumber belajar yang autentik dan kontekstual bagi pembelajaran matematika.

Aktivitas budaya yang mengandung konsep matematika, salah satunya ialah kegiatan merajut. Merajut termasuk dalam kriya seni, yaitu keterampilan membuat produk dari benang menggunakan pola dan teknik tertentu. Merajut merupakan salah satu warisan budaya yang turun temurun, salah satu di antaranya pada masyarakat di Papua dengan produk rajutan tradisional terkenalnya disebut *noken* yang dibuat dari serat alami kulit kayu (Salhuteru & Hutubessy, 2020). Menurut Laili *et al.* (2025), merajut adalah suatu kegiatan yang menyilangkan benang, sehingga menjadi suatu kain atau produk dengan pola tertentu yang melibatkan aktivitas menghitung, mengukur, dan menyusun pola geometri berulang. Aktivitas ini memerlukan kemampuan menghitung jumlah tusukan, mengukur ukuran produk, menentukan posisi motif, serta menyusun pola berulang yang menunjukkan adanya aktivitas matematis dalam praktik budaya masyarakat (Herayanti *et al.*, 2021).

Kajian mengenai etnomatematika, khususnya pada aktivitas fundamental matematika dalam budaya lokal telah banyak dilakukan pada berbagai kerajinan tradisional. Berbagai penelitian yang sudah dilakukan, yaitu adanya konsep geometri pada kerajinan tradisional Sasak berupa bangun datar, simetri, dan pola pengulangan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika kontekstual (Fauzi *et al.*, 2020). Penelitian pada anyaman bambu menunjukkan adanya konsep transformasi geometri, pola bilangan, dan pengukuran dalam aktivitas pengrajin anyaman (Ayu *et al.*, 2020). Pada penelitian tradisi *Methik Pari* menunjukkan bahwa adanya aktivitas menghitung, mengukur, dan merancang dalam tradisi panen tanaman padi (Kristanti *et al.*, 2022). Selain itu, penelitian pada kerajinan wayang kulit mengandung enam aktivitas fundamental matematika menurut Bishop (Fitriyani & Abdullah, 2022).

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal memiliki hubungan erat dengan konsep matematika dan berpotensi menjadi sumber pembelajaran berbasis etnomatematika. Namun, kajian etnomatematika dalam kegiatan merajut masih relatif terbatas, terutama pada pendalaman aktivitas fundamental matematika. Seperti pada penelitian Laili *et al.* (2025) yang hanya mengungkapkan unsur geometri dan transformasi yang terkandung dalam motif rajut. Dalam penelitian tersebut, belum mengkaji aktivitas merajut secara komprehensif berdasarkan enam aktivitas fundamental matematika menurut Bishop. Hal ini tampak adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) berupa minimnya kajian spesifik yang mengeksplorasi kegiatan merajut sebagai praktik budaya melalui perspektif aktivitas fundamental matematika secara menyeluruh. Sebagian besar penelitian etnomatematika, terutama dalam menggali aktivitas fundamental matematika lebih banyak berfokus pada batik, tenun, anyaman, dan



permainan tradisional, sedangkan keterampilan merajut belum banyak dikaji secara mendalam sebagai aktivitas budaya yang mengandung konsep matematika. Kurangnya penelitian mengenai aktivitas etnomatematika dalam merajut menyebabkan potensi budaya ini belum banyak dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi aktivitas etnomatematika dalam kegiatan merajut berdasarkan perspektif aktivitas fundamental matematika Alan Bishop serta konsep matematika yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini penting dilakukan untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk aktivitas matematika dalam merajut, serta mengidentifikasi konsep matematika yang muncul dalam proses tersebut, sehingga dapat menjadi sumber pembelajaran matematika berbasis budaya. Harapan dari penelitian ini, yaitu dapat memberikan sumbangsih konseptual terhadap perluasan kajian etnomatematika pada ranah kerajinan rajut yang masih jarang diteliti, serta kontribusi praktis berupa penyediaan konteks budaya yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi pembelajaran matematika kontekstual. Selain itu, diharapkan dapat mendukung pengembangan pembelajaran matematika yang lebih bermakna, berorientasi pada budaya lokal, dan menekankan keterkaitan antara pengetahuan, budaya, dan kehidupan nyata.

METODE

Penelitian ini berbasis kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi dipilih berdasarkan orientasi penelitian yang menitikberatkan pada penafsiran aktivitas matematis yang muncul secara alami dalam praktik budaya merajut yang dilakukan oleh masyarakat atau komunitas perajut. Etnografi memungkinkan peneliti untuk mengkaji makna, nilai, pengetahuan, dan praktik budaya yang berkembang dalam suatu kelompok sosial secara mendalam, sehingga aktivitas matematika yang terkandung dalam budaya dapat diungkap secara kontekstual. Penelitian dilakukan pada Komunitas Rajut Jember (KRJ), yaitu sebuah kelompok masyarakat yang mewadahi para perajut di Kabupaten Jember untuk saling berbagi ilmu rajut, membuat karya bersama, serta merajut bersama-sama. Subjek penelitian diambil dari anggota Komunitas Rajut Jember (KRJ) menggunakan teknik *purposive sampling* yang memenuhi karakteristik khusus, yaitu memiliki pengalaman merajut secara aktif, memahami pola rajutan yang digunakan, serta terlibat dalam proses perancangan maupun pembuatan produk rajut. Lokasi penelitian bertempat di Alun-alun Jember yang secara rutin dijadikan sebagai tempat berkumpulnya komunitas ini dalam melakukan aktivitas merajut bersama.

Dalam penelitian ini, kehadiran peneliti secara langsung berfungsi sebagai instrumen utama penelitian yang terlibat pada proses pengumpulan dan interpretasi data. Keterlibatan peneliti dilakukan melalui observasi partisipatif, yaitu peneliti tidak hanya mengamati aktivitas merajut, tetapi juga berinteraksi dengan perajut untuk memahami makna, proses, dan pertimbangan yang mendasari setiap aktivitas merajut. Selama penelitian berlangsung, peneliti mengikuti berbagai kegiatan yang dilakukan KRJ, seperti proses pembuatan pola, perhitungan tusukan, pemilihan motif, hingga penyelesaian produk rajut.



Keterlibatan secara langsung ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai praktik budaya dan aktivitas matematis yang muncul dalam kegiatan merajut.

Prosedur penelitian dilakukan dalam berbagai tahap. Tahap pertama adalah tahap orientasi lapangan, yaitu peneliti melakukan orientasi lingkungan penelitian, menjalin komunikasi dengan perajut di KRJ, serta mengidentifikasi aktivitas merajut yang berpotensi mengandung konsep matematika. Tahap kedua adalah pengumpulan data, yaitu eksplorasi melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi dilakukan sebagai bentuk pengamatan langsung proses merajut untuk menemukan aktivitas fundamental matematika yang dapat digali, di antaranya menghitung tusukan, mengukur ukuran rajutan, penyusunan pola serta penempatan motif dalam rajutan. Wawancara mendalam dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih detail dari perajut, yaitu mengenai proses merajut, penentuan pola, teknik pengukuran, dan perhitungan dalam merajut. Sedangkan, pada dokumentasi diperoleh data informasi berupa gambar kegiatan merajut, pola rajutan, serta catatan proses merajut untuk lebih memperjelas informasi terkait aktivitas fundamental matematika yang dimaksudkan.

Pengumpulan data dilakukan selama kurang lebih 1-2 bulan agar peneliti memiliki waktu yang cukup untuk memahami aktivitas merajut secara mendalam dan memperoleh data yang berulang (*data saturation*). Selain itu, dengan lama waktu pengumpulan ini bertujuan untuk menangkap aktivitas matematis yang muncul secara alami, mengurangi kemungkinan bias akibat pengamatan sesaat, serta memungkinkan peneliti melakukan verifikasi terhadap data yang diperoleh pada kesempatan sebelumnya.

Tahap berikutnya, yaitu analisis data sebagai langkah untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan aktivitas fundamental matematika berdasarkan teori Alan Bishop yang terkandung dalam kegiatan merajut. Analisis ini berupa reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan yang mengacu pada model Miles dan Huberman (Thomas, 2016). Pada tahap reduksi data, peneliti memilih, menyederhanakan, dan mengklasifikasikan data yang didapat di lapangan yang memenuhi kriteria pada fokus penelitian, yaitu aktivitas fundamental matematika Alan Bishop (*counting, measuring, locating, designing, playing, dan explaining*). Selanjutnya, peneliti melakukan tahapan penyajian data, yaitu berupa deskripsi naratif, penyajian tabel, serta dokumentasi aktivitas merajut. Tahap terakhir melakukan penarikan simpulan, yaitu aktivitas fundamental matematika yang muncul dalam kegiatan merajut, serta konsep matematika dalam aktivitas merajut tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan merajut merupakan sesuatu yang sudah membudaya pada masyarakat, terutama pecinta seni *handmade* (kerajinan tangan) (Rosdiana & Wijanarko, 2018). Merajut tidak hanya merupakan keterampilan membuat produk kerajinan, tetapi juga mengandung berbagai aktivitas matematika yang dilakukan secara alami oleh perajut. Dalam kajian etnomatematika, aktivitas tersebut dapat dianalisis menggunakan konsep aktivitas fundamental matematika yang dipaparkan oleh Alan Bishop.

Menurut Alan Bishop (dalam Herayanti *et al.*, 2021), terdapat enam aktivitas fundamental matematika, yaitu: 1) *counting* (menghitung) yang merupakan aktivitas menentukan jumlah suatu objek menggunakan bilangan. Aktivitas ini berkaitan dengan operasi hitung dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian; 2) *measuring* (mengukur) adalah aktivitas membandingkan suatu objek dengan satuan tertentu. Pengukuran digunakan untuk menentukan panjang, lebar, tinggi, maupun ukuran lainnya; 3) *locating* (menentukan letak) yang berkaitan dengan menentukan posisi atau letak suatu objek dalam ruang; 4) *designing* (merancang) merupakan aktivitas membuat pola atau rancangan tertentu; 5) *playing* (bermain) yang berkaitan dengan aktivitas eksplorasi, kreativitas, dan penggunaan strategi; dan 6) *explaining* (menjelaskan) adalah aktivitas menjelaskan langkah, aturan, atau alasan suatu proses. Keenam aktivitas tersebut dapat ditemukan dalam proses merajut, mulai dari penyusunan pola hingga pembuatan produk akhir. Rincian keenam aktivitas fundamental matematika berdasarkan Alan Bishop sebagai berikut.

Measuring (Mengukur)

Aktivitas mengukur ini merupakan aktivitas pertama yang dilakukan perajut untuk mempersiapkan kebutuhan benang, serta sebagai langkah awal dalam penentuan hitungan jumlah tusukan awal dan jumlah putaran yang harus dirajut. Berdasarkan hasil wawancara, mereka menjelaskan “beberapa contoh kegiatan pengukuran yang dilakukan perajut di antaranya: 1) mengukur ukuran tas meliputi panjang, lebar, dan tinggi tas; 2) mengukur besar/ukuran baju sesuai ukuran badan pengguna; 3) mengukur ukuran panjang sepatu disesuaikan dengan panjang telapak kaki pengguna; dan 4) mengukur besar/diameter topi sesuai dengan lingkaran kepala pengguna”. Perajut harus mampu membuat estimasi hitungan dan letak motif/pola berdasarkan ukuran yang sudah ditentukan. Dalam pengukuran ini umumnya menggunakan satuan panjang cm (*centimeter*). Dengan demikian, konsep pengukuran dalam matematika di sekolah dapat diperkaya melalui konteks budaya, sehingga siswa memahami bahwa satuan ukur berkembang dari kebutuhan manusia. Dalam teori Bishop, mengukur merupakan aktivitas yang digunakan manusia untuk membandingkan dan menentukan ukuran objek. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep pengukuran yang muncul dalam merajut memiliki karakteristik kontekstual dan adaptif. Temuan ini berbeda dengan penelitian (Fitriyani & Abdullah, 2022) yang menunjukkan dominasi penggunaan ukuran fisik pada kerajinan wayang kulit yang relatif tetap. Pada kegiatan merajut, ukuran produk dapat berubah secara dinamis sesuai dengan jumlah tusukan dan jenis benang yang digunakan.

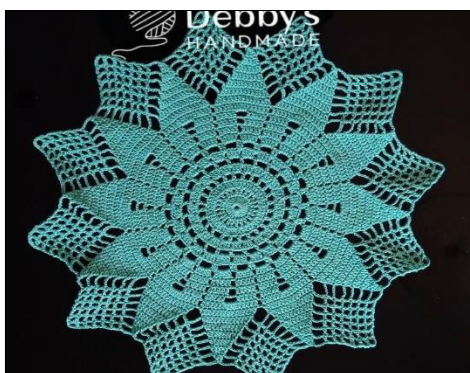


Gambar 1. Mengukur Alas Tas Rajut.

Designing (Merancang)

Aktivitas yang dilakukan perajut sebelum merajut selain mengukur, yaitu mendesain bentuk produk dan pola/motif yang digunakan pada produk rajut yang akan dibuat. Tujuan aktivitas ini untuk menentukan jumlah benang, warna benang, serta menjadi dasar dalam penghitungan tusukan awal yang akan dilakukan saat memulai merajut. Berdasarkan simpulan dari hasil wawancara, diperoleh beberapa kegiatan mendesain yang dilakukan, yaitu: 1) mendesain bentuk produk semisal tas berbentuk persegi, persegi panjang, bulat atau bentuk yang lain; 2) membuat motif rajut yang akan dibuat, hal ini akan menentukan jumlah hitungan awal agar sesuai dengan tusukan yang diperlukan pada motif tersebut; dan 3) menyusun pola berulang, biasanya digunakan untuk menentukan jumlah hitungan tusukan pada pola tersebut agar hitungan total pada dasar rajutan sama dengan kelipatan hitungan tusukan pola tersebut.

Saat mendesain, perajut perlu menentukan bentuk geometri yang digunakan, transformasi seperti hitungan pergeseran motif/pola, pembesaran/ pengecilan pola, serta menentukan kesimetrian motif/pola pada rajutan. Hasil ini selaras dengan penelitian Laili *et al.* (2025) yang menemukan adanya refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi pada motif rajutan. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas *designing* tidak hanya menghasilkan transformasi geometri, tetapi juga melibatkan proses pengambilan keputusan matematis dalam menentukan keteraturan pola. Dalam pembelajaran di sekolah, siswa dapat menentukan pola geometri yang muncul pada desain produk rajut maupun pada hasil produk rajut tersebut.



Gambar 2. Merancang Pola Taplak.

Locating (Menentukan Letak)

Aktivitas *Locating* dilakukan bersamaan dengan aktivitas mendesain. Perajut menentukan posisi motif, warna, dan pola agar desain terlihat seimbang dan rapi. Dari wawancara yang sudah dilakukan, disimpulkan bahwa beberapa bentuk aktivitas *locating* ini adalah: 1) menentukan letak motif berada di sisi tengah, di samping, di bawah, atau di sisi atas rajutan; 2) menentukan posisi perubahan warna apabila rajutan menggunakan warna benang lebih dari satu; dan 3) menentukan titik awal pola/motif, bisa dimulai dari tengah atau dari pinggir tergantung pola/motif yang sudah didesain. Aktivitas ini juga dapat dilakukan selama proses merajut berlangsung untuk mengontrol kesesuaian letak

motif/pola pada rajutan. Pada penentuan letak ini, konsep matematika yang dapat dipelajari yaitu menentukan posisi, seperti posisi motif, serta konsep simetri agar motif/pola berada di tempat yang diinginkan atau sesuai dengan letak pada desain awal. Berdasarkan perspektif Alan Bishop, temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa kemampuan spasial tidak hanya muncul dalam aktivitas navigasi atau penentuan lokasi geografis, tetapi juga dalam aktivitas kerajinan budaya. Hasil ini memperluas temuan Putra *et al.* (2025) pada rumah tradisional Pacenan yang menunjukkan bahwa aktivitas *locating* diwujudkan melalui tata letak bangunan. Pada kegiatan merajut, aktivitas *locating* muncul dalam skala yang lebih mikro melalui penempatan elemen-elemen motif.



Gambar 3. Menentukan Letak Mata, Hidung, dan Telinga pada Sepatu Rajut.

Counting (Menghitung)

Aktivitas menghitung merupakan aktivitas yang paling dominan dalam merajut. Setelah mengukur dan mendesain produk rajut yang akan dibuat, maka sebagai awalan dalam merajut, perajut mulai menghitung jumlah tusukan awal yang harus dibuat. Perajut harus menghitung jumlah tusukan, pola, dan putaran agar hasil rajutan sesuai dengan desain yang diinginkan. Salah satu perajut menjelaskan “dalam pembuatan alas tas, penentuan jumlah tusukan awal dengan cara membuat rantai sepanjang ukuran yang diinginkan atau dengan membuat kelipatan tertentu sesuai pola yang akan dibuat”. Aktivitas menghitung ini tidak hanya berfungsi untuk menentukan banyaknya objek, melainkan juga menjadi alat untuk menjaga konsistensi bentuk, motif/pola, dan ukuran produk rajut. Aktivitas ini tetap dilakukan selama proses merajut dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam tusukan yang dilakukan.

Temuan ini memperkuat pandangan Alan Bishop bahwa *counting* merupakan aktivitas universal yang digunakan manusia untuk mengorganisasi kuantitas. Pada konteks merajut, *counting* tidak hanya berfungsi untuk menentukan banyaknya objek, sebagaimana ditemukan pada penelitian Kristanti *et al.* (2022) dalam tradisi *Methik Pari*, melainkan juga menjadi alat untuk menjaga konsistensi bentuk produk yang dihasilkan. Pada aktivitas ini, diperlukan penguasaan operasi hitung matematika, pemahaman pola bilangan berulang, serta estimasi hitungan agar sesuai dengan ukuran awal yang sudah ditentukan dan didesain. Konsep matematika tersebut menjadi salah satu praktek nyata pembelajaran matematika kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas merajut memiliki nilai matematis yang bermakna.



Gambar 4. Menghitung Jumlah Tusukan Awal.

Playing (Bermain)

Aktivitas bermain ini muncul ketika perajut bereksperimen dengan pola, warna, dan teknik baru. Aktivitas ini biasanya dilakukan saat penggunaan motif/pola baru yang belum pernah dikerjakan sebelumnya. Pada aktivitas ini, sering terjadi *trial* dan *error* dikarenakan perajut belum berpengalaman dalam penggunaan motif/pola baru tersebut. Secara teoretis, Alan Bishop memandang *playing* sebagai aktivitas eksplorasi kemungkinan-kemungkinan baru. Pada kegiatan merajut, aktivitas ini memunculkan kreativitas matematis, karena perajut harus mempertimbangkan berbagai alternatif pola yang mungkin digunakan. Pengkombinasian warna dan motif memancing kreativitas matematis perajut agar hasilnya tampak harmonis, simetris, dan estetik. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu pengembangan dari konsep berpikir kreatif matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah.



Gambar 5. Memadupadankan Warna dan Motif Rajut.

Explaining (Menjelaskan)

Umumnya seorang perajut tidak hanya merajut untuk diri sendiri atau dijual, namun juga menularkan ilmunya pada orang lain, seperti pada komunitas rajut Jember ini. Mereka acapkali membagikan ilmu rajut ke masyarakat umum dengan memberikan pelatihan merajut. Pada pelatihan ini, para perajut menjelaskan teknik dasar merajut serta langkah-langkah merajut yang dilakukan agar menjadi sebuah produk yang diinginkan. Selain menjelaskan kepada masyarakat umum yang baru mau belajar merajut, perajut juga seringkali membagikan dan menjelaskan langkah-langkah merajut dari produk yang ia buat kepada perajut lain yang ingin membuat produk yang sama. Pada aktivitas ini terjalin komunikasi matematis, karena tanpa mereka sadari apa yang disampaikan

merupakan hitungan matematika yang sesuai dengan hasil wawancara dan pengamatan yang sudah dilakukan, dengan mengatakan “motif rajut dengan hitungan 10 tusukan dan diulang sebanyak 10 kali”.

Temuan ini memperkuat teori Alan Bishop, bahwa *explaining* merupakan aktivitas yang melahirkan penalaran matematis. Berbeda dengan penelitian etnomatematika yang lebih banyak menyoroti aspek geometri dan pengukuran, penelitian ini menunjukkan bahwa budaya merajut juga mengandung kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang berkembang secara informal. Pada aktivitas ini, dapat menjadi salah satu penerapan dari pengembangan penalaran dan komunikasi matematis pada pembelajaran di sekolah.



Gambar 6. Merajut Bersama Sambil Berbagi Ilmu.

Berikut ini tabel ringkasan aktivitas fundamental matematika yang terkandung dalam kegiatan merajut yang sudah dijelaskan secara detail di narasi deskriptif di atas, serta konsep-konsep matematika yang ditemukan dalam kegiatan merajut yang dapat diterapkan atau sebagai bukti pengembangan pembelajaran matematika secara kontekstual.

Tabel 1. Aktivitas Fundamental Matematika dan Konsep Matematika dalam Merajut.

Aktivitas Fundamental Matematika	Aktivitas dalam Merajut	Konsep Matematika
<i>Measuring</i> (mengukur)	Mengukur ukuran produk rajutan	Satuan panjang, estimasi
<i>Design</i> (merancang)	Membuat desain produk rajutan	Geometri, simetri, transformasi
<i>Locating</i> (menentukan letak)	Menentukan posisi motif rajutan	Posisi, simetri
<i>Counting</i> (menghitung)	Menghitung tusukan	Operasi hitung, pola bilangan
<i>Playing</i> (bermain)	Mencoba variasi pola	Kreativitas matematis, logika matematika
<i>Explaining</i> (menjelaskan)	Menjelaskan teknik merajut	Penalaran matematis

SIMPULAN

Kegiatan merajut mengandung seluruh aktivitas fundamental matematika berdasarkan teori Alan Bishop yang meliputi menghitung, mengukur, menentukan letak, merancang, bermain, dan menjelaskan. Keenam aktivitas tersebut menjadi satu kesatuan dalam sekali proses merajut suatu karya. Selain itu, dalam kegiatan merajut juga menerapkan konsep-konsep matematika, seperti satuan panjang, estimasi, geometri, transformasi, simetri, operasi hitung, pola bilangan, kreativitas dan penalaran matematis, serta logika matematika. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa keterampilan merajut bukan hanya kegiatan kultural dan



warisan tradisi, tetapi juga memuat praktik matematis yang berkembang secara alami dalam kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan merajut berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber belajar berbasis etnomatematika yang kontekstual untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna, dekat dengan budaya, dan mampu mengembangkan pemahaman konseptual.

SARAN

Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa kegiatan merajut membuka peluang besar bagi pendalaman dan pengembangan konsep matematika, terutama dalam pembuatan pola dan motif serta penghitungan tusukannya. Temuan ini menjadi bahan yang akan dikaji lebih dalam pada penelitian-penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Argopuro Jember, atas dukungan dan fasilitas yang telah disediakan demi berlangsungnya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Komunitas Rajut Jember (KRJ) yang telah memperbolehkan untuk melakukan observasi secara langsung guna tercapainya tujuan penelitian. Penulis juga memberikan apresiasi kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan masukan kelayakan instrumen serta dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayu, G., Hartoyo, A., & Nursangaji, A. (2020). *Study Etnomatematika pada Aktivitas Pengrajin Anyaman Bambu Masyarakat Sejangkukung. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(9), 1-8. <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i9.42229>
- Cahyadi, W., Faradisa, M., Cayani, S., & Syafri, F. S. (2020). Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Arithmetic : Academic Journal of Math*, 2(2), 157-167. <https://doi.org/10.29240/ja.v2i2.2235>
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Sobri, M., Radiusman, R., & Widodo, A. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi Budaya Sasak sebagai Sumber Belajar Matematika Sekolah Dasar. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.1.1-13>
- Fitriyani, D. N., & Abdullah, A. A. (2022). Aktivitas Fundamental Matematis pada Kerajinan Wayang Kulit dan Aplikasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Arithmetic : Academic Journal of Math*, 4(2), 203-220. <https://doi.org/10.29240/ja.v4i2.5515>
- Hasan, M. A., & Budiarto, M. T. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesia*, 11(2), 562-573. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p562-573>
- Herayanti, H., Suhendra, S., & Juandi, D. (2021). Integrasi Aspek-aspek Etnomatematika Masyarakat Majalengka dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Mathematics Education Research (J-MER)*, 2(1), 35-48.



<https://doi.org/10.17509/j-mer.v2i1.54235>

- Kristanti, M., Rofiki, I. R., & Masamah, U. M. (2022). Eksplorasi Aktivitas Matematis pada Tradisi *Methik Pari*. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 71–80. <https://doi.org/10.30872/primatika.v11i1.1111>
- Laili, E. N., Sulisawati, D. N., & Hidayatin, N. (2025). Ethnomathematics of Geometric Transformation in Knitting Mosaic Patterns with Terrazzo Motifs. *ETDC : Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 4(4), 1062–1074. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v4i4.3689>
- Putra, E. D., Lestari, P. D. F., & Hidayatin, N. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Tradisional Pacenan. *Axioma : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 10(2), 86–102. <https://doi.org/10.56013/axi.v10i2.4293>
- Rohimah, I. S., Abadi, A. P., & Haerudin. (2022). Studi Etnomatematika pada Aktivitas Masyarakat dalam Membuat Pakaian Sehari-hari. *Jurnal Saintika Unpam : Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 4(2), 108-120. <https://doi.org/10.32493/jsmu.v4i1.10914>
- Rosdiana, A., & Wijanarko, K. D. (2018). Rajutan pada Kriya Seni *Handmade. Suluh : Jurnal Seni Desain Budaya*, 1(1), 72-83. <https://doi.org/10.34001/jsuluh.v1i1.726>
- Rua, M. O. D., Fono, M. A., & Wewe, M. (2025). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika di Satuan Pendidikan. *Jurnal Citra Magang dan Persekolahan*, 3(1), 39–45. <https://doi.org/10.38048/jcmp.v3i1.4402>
- Salhuteru, A., & Hutubessy, F. K. (2020). The Transformation of Noken Papua: Understanding the Dynamics of Noken's Commodification as the Impact of UNESCO's Heritage Recognition. *JSW (Jurnal Sosiologi Walisongo)*, 4(2), 151-164. <https://doi.org/10.21580/jsw.2020.4.2.5569>
- Thomas, D. R. (2016). A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *Addiction*, 111(6), 1096-1106. <https://doi.org/10.1177/1098214005283748>