

BAB II

STUDI PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

a. Etnomatematika

Istilah etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh seorang matematikawan Brasil, D'Ambrosio. Kata etnomatematika itu sendiri berasal dari gabungan tiga suku kata: "ethno", "Mathema," dan "tics." Awalan "ethno" merujuk pada kelompok budaya yang dapat dikenal, seperti komunikasi suku di suatu negara atau kelas-kelas profesi dalam Masyarakat, yang juga mencakup Bahasa dan kebiasaan sehari-hari mereka. Sementara itu, "mathema" berarti menjelaskan, memahami, dan mengelola fenomena nyata secara spesifik melalui proses seperti menghitung, mengukur, mengklarifikasikan, mengurutkan, dan memodelkan pola-pola yang muncul di lingkungan sekitar. Terakhir, "tics" menggambarkan seni dalam penerapan teknik tersebut.

Etnomatematika, dalam pengertian istilah merujuk pada praktik matematika yang dilakukan dalam kelompok budaya tertentu, termasuk Masyarakat nasional, suku, kelompok pekerja, serta anak-anak dari berbagai rentang usia dan kalangan profesional (D'Ambrosio, 1985). Salah satu aspek yang sering menjadi fokus penelitian dalam etnomatematika adalah geometri. Geometri sendiri adalah cabang ilmu matematika yang mengkaji berbagai elemen seperti titik, garis, bidang, serta bangun datar dan bangun ruang (Pathuddin & Raehana, 2019).

Etnomatematika juga dapat didefinisikan sebagai metode khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat dalam melakukan aktivitas matematika. Aktivitas ini mencakup proses pengabstraksian dari pengalaman nyata sehari-hari ke dalam konsep matematika atau sebaliknya, seperti

mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, hingga menjelaskan berbagai fenomena (Heriyati & Handayani, 2022).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, etnomatematika dapat didefinisikan sebagai pendekatan untuk mempelajari matematika yang melibatkan aktivitas atau budaya lokal, sehingga mempermudah pemahaman seseorang terhadap konsep matematika. Etnomatematika juga dapat menjadi metode alternatif bagi guru untuk membantu siswa memahami matematika dengan lebih mudah. Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan mampu lebih mengeksplorasi kemampuan metakognitif, berfikir kritis, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam memecahkan masalah.

b. Budaya

Keberagaman budaya di Indonesia adalah suatu kenyataan yang tak dapat di pungkiri. Dapat di katakan bahwa Indonesia adalah salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman budaya yang tinggi. Keberagaman ini tidak hanya mencakup berbagai suku bangsa, tetapi juga mencakup perbedaan dalam konteks peradaban, dari tradisional hingga modern, serta berdasarkan wilayah. Sebagai negara kesatuan yang kaya akan diversitas, Indonesia menyatukan berbagai macam budaya, bahasa daerah, ras, suku, agama, dan kepercayaan. Semua ini sejalan dengan semboyan nasional "Bhineka Tunggal Ika", yang berarti "berbeda-beda tetapi tetap satu jua". Dalam kerangka masyarakat majemuk, Indonesia juga terdiri dari berbagai budaya daerah yang mencerminkan pertemuan dan interaksi antara berbagai kelompok suku di masing-masing wilayah. Penduduk Indonesia tersebar di berbagai pulau dan mendiami wilayah dengan kondisi geografis yang sangat bervariasi, mulai dari pegunungan, tepian hutan, pesisir, dataran rendah, hingga lingkungan pedesaan dan perkotaan. Keberagaman ini turut menyebabkan perbedaan tingkat peradaban antara kelompok-kelompok suku dan masyarakat di seluruh tanah air (Abdullah, 2016).

B. Makanan Tradisional

Makanan tradisional adalah hasil dari budi daya masyarakat lokal yang diwariskan secara turun-temurun. Makanan adalah salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi setiap hari. Selain berfungsi untuk menghadirkan kebutuhan hidup, makanan juga bisa menjadi symbol kebudayaan suatu wilayah tertentu, karena umumnya makanan dibuat dari bahan-bahan alam yang mudah dijumpai serta diolah sesuai dengan tradisi yang berlaku di lingkungan kelompok Masyarakat tertentu, sehingga dikenal sebagai makanan tradisional (Ii & Pustaka, 2015).

Setiap daerah memiliki kekayaan budaya yang beragam, salah satunya di Bengkulu Selatan, Padang Guci, Kecamatan Kalam Tengah, Kabupaten Kaur. Kaur memiliki makanan tradisional yang menjadi ciri khasnya. Makanan tradisional merepresentasikan identitas unik dari setiap daerah di Indonesia. Makanan tradisional yang dimaksud yaitu sebagai berikut:

a. Lemang



Gambar 2.1 : Lemang

Lemang adalah makanan tradisional suku Besemah yang terbuat dari beras ketan, santan, dan garam, dimasak dalam bambu berlapis daun pisang di atas perapian. Tradisi meleang telah lama dilakukan oleh masyarakat suku Besemah, khususnya pada acara lamaran (nueghi rasan) dan pernikahan. Dapat dilihat dari segi bentuk beberapa gabungan bangun datar, berbentuk lingkaran dan tabung. Makanan khas ini juga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran etnomatematika di Masyarakat sekundang setungguan (Jumri & Murdiana, 2019).

Pada tahap awal lamaran, pihak laki-laki membawa *boak* (campuran kelapa parut dan gula) dan pisang goreng. Jika lemang sudah disertakan, acara tersebut dianggap sebagai adat resmi (*rasan kule*) yang melibatkan tokoh masyarakat, kepala desa, dan pemuka adat (Hamid & Maksan, 2018). Dengan demikian, setiap tahap dalam proses lamaran mencerminkan nilai-nilai budaya dan norma adat yang dijunjung tinggi. Maka dari itu komunikasi antara kedua pihak diperlukan untuk mencapai kesepakatan.

Lemang dapat digunakan sebagai contoh dalam pembelajaran geometri, baik untuk materi bangun datar maupun bangun ruang. Pada bangun datar, lemang dapat mewakili bentuk lingkaran, dengan bagian tengahnya sebagai titik pusat. Guru dapat mengajarkan konsep jari-jari, diameter, keliling, dan luas lingkaran melalui penampang melintang lemang. Diameter merepresentasikan lebar lemang, jari-jari merupakan jarak dari titik pusat ke sisi terluar, keliling merupakan bagian tepi yang dibungkus daun, dan luas menggambarkan seluruh permukaan penampang lemang.

Sementara itu dalam bangun ruang lemang dapat dianalogikan sebagai tabung. Tinggi tabung direpresentasikan oleh panjang bambu, luas permukaan tabung mencakup bagian silinder (yang dibungkus daun) serta dua lingkaran pada ujung pangkal lemang, sedangkan volume tabung menggambarkan keseluruhan isi lemang.

Dengan demikian lemang sebagai makanan tradisional yang memiliki nilai budaya juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran geometri. Hal ini menunjukkan bagaimana kearifan budaya lokal dapat dihubungkan dengan pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna.

b. Gula Merah



Gambar 2.2 : Gula Merah

Gula merah adalah pemanis yang dihasilkan dari olahan nira kelapa. Biasanya diperdagangkan dalam bentuk padat dengan berbagai macam bentuk bangun geometri, tergantung pada cetakan yang digunakan. Gula merah dapat dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap makanan, pemanis minuman seperti gula merah atau gula pasir, serta sebagai bahan baku dalam industri olahan, seperti jamu, makanan, dan berbagai minuman instan.

Proses produksi gula merah melibatkan berbagai aktivitas matematika, yaitu pada proses penyadapan, pengelolaan, pencetakan, dan jual beli. Dalam penyadapan, diperlukan perhitungan jumlah irisan bunga, waktu, dan jarak antara pohon aren untuk mengoptimalkan hasil nira. Jarak pohon ini dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan nira yang maksimal. Pada pengolahan, waktu pemasakan, jumlah kayu bakar, dan volume nira yang diolah memengaruhi hasil produksi, yang melibatkan konsep perbandingan dan geometri. Perbandingan ini melibatkan rasio antara jumlah kayu bakar dengan waktu pemasakan, serta antara volume nira dengan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan gula merah yang optimal. Pencetakan gula menggunakan cetakan dengan bentuk beragam, yang memengaruhi harga dan hasil produksi, mengajarkan konsep optimasi. Sementara itu, proses jual beli mencakup konsep peluang untuk menentukan pasar dan keuntungan (Mulyadi, 2019).

Penjelasan mengenai proses produksi gula merah di atas menunjukkan pentingnya pemahaman konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

C. Konsep Geometri

Geometri merupakan salah satu bidang studi dalam mata Pelajaran matematika di sekolah. Untuk memahami geometri dengan baik, siswa perlu menguasai berbagai materi sesuai dengan standar ini yang mencakup sejumlah kompetensi dasar. Materi tersebut antara lain meliputi hubungan antara garis dan sudut, mencakup cara melukis serta membagi sudut; segitiga, termasuk cara menggambar segitiga; segiempat; teorema Pythagoras; lingkaran, yang meliputi garis singgung, lingkaran luar dan dalam segitiga serta cara menggambarinya; kubus, balok, prisma, limas beserta jarring-jaringnya; kesebangunan dan kekongruenan; serta bentuk bangun ruang seperti tabung, kerucut, dan bola. Penting juga bagi siswa untuk belajar konsep-konsep ini dalam pemecahan masalah sehari-hari (Hasanah, 2019).

1. Konsep Geometri dalam pembuatan lemang

a) Bentuk Tabung pada Bambu

- Bambu yang digunakan untuk memasak lemang memiliki bentuk tabung. Volume tabung dapat dihitung dengan rumus :

$$V = \pi r^2 t$$

di mana r adalah jari-jari bambu dan t adalah tinggi bambu.

- Pemilihan bambu biasanya mempertimbangkan diameter dan panjangnya agar lemang matang merata.

b) Bentuk Tabung pada Lemang Matang

- Setelah lemang matang dan dikeluarkan dari bambu, bentuknya tetap menyerupai Tabung.

- Pembagian lemang biasanya dilakukan dengan memotong dalam bentuk irisan melintang lingkaran. Hal ini menunjukkan konsep irisan tabung yang identik dengan bentuk lingkaran dalam geometri bidang

c) Bentuk Segitiga pada Kemiringan Bambu Saat Pembakaran

- Saat proses pembakaran, bambu tidak diletakkan tegak lurus atau datar, melainkan disandarkan secara miring ke arah api. Jika posisi ini digambarkan secara geometri, akan membentuk bangun segitiga.
- Bambu berfungsi sebagai sisi miring, permukaan tanah sebagai alas, dan tiang penyangga atau ketinggian dari pangkal ke titik bambu sebagai sisi tegak.
- Sudut yang terbentuk antara bambu dan permukaan tanah merupakan sudut kemiringan. Sudut ini sangat penting untuk memastikan seluruh permukaan bambu terkena panas secara merata, sehingga lemang matang sempurna tanpa gosong di satu sisi.

2. Konsep Geometri dalam Pembuatan Gula Merah

a) Bentuk Paraboloida pada Wajan Perebus Nira

- Wajan besar yang digunakan untuk merebus air nira dalam proses pembuatan gula merah memiliki bentuk menyerupai paraboloida terbuka. Bentuk ini mirip dengan cengkung mangkuk yang melebar ke atas.
- Secara geometri, paraboloida merupakan bangun ruang yang dihasilkan dari perputaran parabola mengelilingi sumbu simetrinya.
- Bentuk paraboloida ini sangat bermanfaat dalam membentuk pemerataan panas karena mampu memusatkan energi panas dari

api ke bagian tengah wajan. Hal ini memungkinkan proses pemanasan dan penguapan air nira berjalan efisien.

- Selain itu, bentuk cekungan ini juga memudahkan pengadukan dan mempercepat pengentalan nira secara merata

b) Cetakan Gula Merah dari Bambu Berbentuk Silinder

- Cetakan yang digunakan umumnya berasal dari potongan bambu yang berbentuk silinder.
- Secara geometri, silinder adalah bangun ruang dengan dua tutup berbentuk lingkaran dan satu sisi lengkung.
- Bentuk silinder pada cetakan bambu dipilih karena memudahkan dalam menuangkan cairan, mempercepat pendinginan, serta menghasilkan bentuk yang seragam.
- Volume gula merah yang dicetak pun dapat diperkirakan menggunakan volume silinder:

$$V = \pi r^2 t$$

dengan r adalah jari-jari bagian dalam bambu dan t adalah tinggi cetakan

c) Hasil Akhir Gula Merah Berbentuk Tabung

- Setelah dingin dan mengeras, gula merah hasil cetakan akan dikeluarkan dari bambu dan memiliki bentuk tabung.
- Bentuk tabung ini adalah hasil dari proses pencetakan pada cetakan silinder bambu.
- Dalam geometri, tabung adalah bentuk yang memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran dengan sisi tegak yang lurus dan sejajar.

- Bentuk ini memudahkan dalam hal penyimpanan, pengemasan, dan distribusi gula merah, karena lebih stabil dan tidak mudah pecah.

Konsep geometri dalam penelitian ini tercermin secara nyata dalam berbagai aktivitas pembuatan lemang dan gula merah. Pada pembuatan lemang, konsep geometri muncul dalam bentuk tabung pada bambu dan lemang yang telah matang, serta segitiga pada posisi kemiringan bambu saat proses pembakaran. Sementara itu, pada pembuatan gula merah, geometri tampak pada bentuk paraboloida pada wajan perebus nira, bentuk silinder pada cetakan bambu, dan bentuk tabung pada hasil akhir gula merah yang telah mengeras.

Pemahaman terhadap bentuk-bentuk geometri tersebut, seperti tabung, silinder, paraboloida, dan segitiga, sangat penting dalam proses produksi. Pengetahuan ini tidak hanya membantu menjaga efisiensi dan kualitas hasil akhir, tetapi juga mencerminkan bagaimana masyarakat lokal secara intuitif menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui aktivitas budaya yang diwariskan secara turun-temurun.

D. Hasil Penelitian Yang Relevan

1. Evi Nurjannah Siregar (2024) *Etnomatematika pada Pembuatan Alame dan Lemang Sebagai Makanan Khas Padang Lawas*. Penelitian ini menunjukkan bahwa Padang Lawas adalah daerah dengan keberagaman suku, salah satunya adalah suku Mandailing. Keberagaman suku ini menciptakan kekayaan budaya yang perlu dilestarikan. Hasil studi mengungkapkan banyak konsep matematika yang terkandung dalam proses pembuatan makanan tradisional Alema dan Lemang. Konsep-konsep tersebut meliputi pengukuran, perbandingan, perhitungan, elemen satuan, bangun ruang, bangun datar, sudut siku-siku, tabung, transformasi geometri, dan aritmatematika sosial.
2. Wahyu Fitroh (2020). *Analisis Tradisi Melemang dalam Kajian Etnomatematika dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika*.

Berdasarkan penelitian dan diskusi yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut: 1). Proses kegiatan melewang yang dilakukan oleh Masyarakat di tiga desa (Koto Lolo, Koto Bento, dan Koto Tengah) yang terletak di Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh mengandung nilai-nilai Etnomatematika. Konsep Etnomatematika yang diterapkan dalam Masyarakat ini dapat memperkaya pemahaman matematika yang telah ada. 2). Aktivitas melewang di tiga desa tersebut mencerminkan elemen matematika, seperti konsep bangun datar, bangun ruang, transformasi, dan perbandingan, yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran beberapa materi di Sekolah dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP). 3). Representasi eksternal yang terkait dengan aktivitas melewang, mulai dari pemilihan buluh hingga proses pengindangan lewang, mencerminkan beberapa gagasan matematika yang dapat diidentifikasi. 4). Beragam potensi etnomatematika yang dijumpai dalam praktik Masyarakat di tiga desa ini dapat dikembangkan dalam berbagai topik atau materi matematika di Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama, termasuk materi mengenai bangun datar segi empat, bangun datar lingkaran, bangun ruang tabung, serta perbandingan. Dengan demikian, tradisi melewang tidak hanya merupakan warisan budaya, tetapi juga dapat menjadi jembatan untuk memahami dan mengajarkan konsep-konsep matematika secara kontekstual.

3. Mulyadi (2019). Identifikasi Etnomatematika: Studi Kasus Penggunaan Konsep Matematika dalam Produksi Gula Kelapa. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai konsep matematika yang terlibat dalam proses produksi gula kelapa. Di antara konsep-konsep tersebut adalah geometri bidang dan ruang, perbandingan, jarak, waktu, dan kecepatan, pengukuran, peluang, aritmetika social, kesebangunan, serta matematika ekonomi.