

BAB II KERANGKA TEORI

A. Teori-Teori Yang Terkait Dengan Judul

Pada Teori-teori yang terkait dengan judul ini akan menjelaskan mengenai etnomatematika, batik Kudus, unsur matematika dalam etnomatematika, literasi matematis, dan etnomatematika dalam mendukung literasi matematis.

1. Etnomatematika

Istilah Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh seorang matematikawan dari Brazil yang bernama Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1997. Secara bahasa etnomatematika berasal dari kata *ethno*, *mathema* dan *tics*. Kata *ethno* berarti sesuatu yang berkaitan dengan sosial budaya. Sedangkan kata *mathema* berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Dan kata *tics* berarti teknik.¹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan teknik mengidentifikasi matematika melalui perspektif budaya.

Menurut D'Ambrosio etnomatematika merupakan matematika yang dipraktekkan diantara kelompok-kelompok budaya yang dapat diidentifikasi seperti masyarakat suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, kelas profesional dan sebagainya.² Menurut Borba dalam Rosa dan Orey, etnomatematika merupakan cara yang dilakukan seseorang menggunakan ide dan konsep matematika dalam menjalankan aspek kehidupan yang berkaitan dengan suatu budaya.³ Kemudian menurut Barton dalam Rosa dan Orey, etnomatematika merupakan program yang menyelidiki tentang cara yang dilakukan dimana kelompok budaya memahami, mengartikulasikan dan menerapkan

¹ Sylvyani Hardiarti, "Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi." Hal:100

² Ubiratan D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics.," *Journal For the Learning of Mathematics* Vol.5, No. 1 (1985) Hal:45.

³ Milton Rosa dan Daniel Clark Orey, "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics," *Journal Revista Latinoamericana de Etnomatemática* Vol.4, No. 2 (2011) Hal: 36.

konsep yang dapat diidentifikasi sebagai praktek matematika.⁴ Sehingga dari ketiga tokoh di atas disimpulkan bahwa dalam suatu budaya dapat mengandung sebuah konsep matematika. Artinya, antara matematika dan budaya memiliki keterkaitan yang kompleks dalam kehidupan masyarakat. Jadi, tanpa disadari seseorang telah menerapkan berbagai konsep matematika dalam adat maupun budaya mereka di masyarakat.

Suwarsono menyebutkan bahwa terdapat beberapa hal yang dikaji dalam etnomatematika. Meliputi sebagai berikut:⁵

- Lambang, konsep, prinsip serta keterampilan matematis yang dimiliki oleh kelompok masyarakat.
- Persamaan atau perbedaan dalam hal yang bersifat matematis antar kelompok masyarakat serta faktor yang mempengaruhinya.
- Hal-hal yang menarik atau spesifik yang dimiliki suatu kelompok tertentu seperti cara berpikir, cara bersikap, dan sebagainya yang berkaitan dengan matematika.
- Berbagai aspek dalam kehidupan masyarakat yang memiliki keterkaitan dengan matematika.

Pada pembelajaran matematika, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif guna mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Salah bentuk pendekatan yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan etnomatematika pada proses pembelajaran. Dengan menerapkan etnomatematika pada pembelajaran memungkinkan tingkat pemahaman siswa terkait materi matematika yang terkandung dalam suatu budaya menjadi lebih mudah karena materi yang mereka pelajari terkait dengan aktivitas budaya yang ada di masyarakat. Sehingga penggunaan etnomatematika sangat cocok jika diterapkan di sekolah karena memiliki kelebihan antara lain:⁶

⁴ Milton Rosa dan Daniel Clark Orey, "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics," Hal: 36.

⁵ St. Suwarsono, "ETNOMATEMATIKA (Ethnomathematics)," *Materi Kuliah S2 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma*, 2015.

⁶ Cut Eva Nasriyah dan Arief Aulia Rahman, *Ethnomathematics (Matematika Dalam Perspektif Budaya)* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2020) Hal:9.

- a. Pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami siswa karena konteks matematika yang lebih realistis.
- b. Memperkenalkan siswa akan budaya yang ada di sekitarnya sehingga diharapkan mampu menarik kepedulian siswa untuk tetap melestarikannya.

2. Batik Kudus

Batik merupakan salah satu warisan budaya asli Indonesia. Secara bahasa, batik berasal dari bahasa Jawa yaitu “amba” yang berarti lebar, luas dan “titik” yang berarti membuat titik.⁷ Sehingga dapat dikatakan bahwa batik adalah hasil penggabungan titik-titik menjadi sebuah gambar tertentu pada sebuah kain yang lebar. Batik Kudus merupakan salah satu bentuk kekayaan batik yang ada di Indonesia. Dilihat dari sejarahnya, batik Kudus pertama kali muncul pada tahun 1935. Adapun kekhasan dari batik Kudus yang membedakan dengan batik lokal lainnya terletak pada kehalusan dan kerumitan corak batiknya. Pada kala itu batik Kudus memiliki corak dan motif yang sangat beragam, hal tersebut disebabkan karena kebanyakan pengrajin batik pada masa itu berasal dari kalangan etnik Cina dan penduduk asli pribumi. Adapun motif batik Kudus yang dibuat oleh penduduk pribumi asli Kudus memiliki corak yang berkaitan dengan budaya sekitar dan cenderung dipengaruhi oleh batik pesisir. Sedangkan motif batik yang dibuat oleh kalangan etnik Cina cenderung memadukan batik pesisir dengan batik mataram.⁸

Kerajinan batik Kudus ini cukup berkembang dengan pesat, namun sekitar tahun 1980 kerajinan batik Kudus ini mengalami kemunduran yang disebabkan oleh banyak pengrajin batik yang mengalami kebangkrutan serta munculnya industri rokok membuat eksistensi batik mulai tersingkir. Kemudian pada tahun 2005 perbatikan Kudus mulai bangkit kembali dan sampai saat ini eksistensi batik Kudus tetap bertahan dan dicintai warga masyarakat Kudus sebagai salah satu budaya yang harus terus dilestarikan.

⁷ Indah Sulistyorini dan Birmanti Setia Utami, “Perancangan Kemasan Muria Batik Kudus Untuk Memperkenalkan Kebudayaan Lokal Kota Kudus.” Hal:174

⁸ Indah Sulistyorini dan Birmanti Setia Utami, “Perancangan Kemasan Muria Batik Kudus Untuk Memperkenalkan Kebudayaan Lokal Kota Kudus,” Hal: 174.

a. Teknik pembuatan batik Kudus

Berdasarkan teknik pembuatannya menurut Musman dan Arini (2011) dalam Nikasari, batik terbagi menjadi tiga jenis, yaitu batik tulis, batik cap, dan batik kombinasi antara batik tulis dan batik cap.⁹ Namun dalam proses pembuatannya, batik Kudus umumnya menggunakan teknik tulis dan teknik cap. Sehingga dalam hal ini akan dibahas lebih mendalam tentang batik tulis dan batik cap.

1) Batik tulis

Menurut Soemarjadi dalam Moerniwati, batik tulis merupakan batik yang dibuat dengan menerakan malam menggunakan canting pada motif yang telah dirancang.¹⁰ Dalam membuat batik tulis sangat dibutuhkan ketelatenan, kesabaran serta keahlian khusus yang bertujuan supaya dapat menghasilkan batik yang memiliki keindahan serta kejelasan dalam bentuk motifnya. Adapun bahan dan alat yang digunakan untuk membuat batik tulis meliputi kain, lilin (malam), pewarna batik, canting, gawangan, kompor, wajan, dan lainnya. Langkah-langkah dalam membuat batik tulis antara lain sebagai berikut:¹¹

a) Tahap persiapan

Dalam tahap ini dilakukan beberapa hal seperti pemotongan kain, pencucian kain (*ngirah*), pembuatan pola motif batik (*nyungging*), dan lainnya.

b) Tahap pematikan

Dalam tahap ini dilakukan proses membatik dengan menerakan malam pada desain motif yang telah dibuat (*nglowong*) dan memberikan isian pada motif yang sudah dilowong (*ngiseni*).

⁹ Dwi Nikasari, "Bentuk Dan Makna Motif Batik Srigunggu Di Dusun Giriloyo, Desa Wukirsari, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul," *Skripsi Jurusan Pendidikan Seni Rupa Universitas Negeri Yogyakarta*, 2017, Hal:19.

¹⁰ Encus Dyah Ayoe Moerniwati, "Kasus Di Perusahaan Batik Ismoyo Dukuh Butuh Desa Gedongan Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen," *Studi Batik Tulis Jurusan Pendidikan Bahasa Dan Seni Universitas Sebelas Maret Vol.1, No. 1 (2020)* Hal:32.

¹¹ Encus Dyah Ayoe Moerniwati, "Kasus Di Perusahaan Batik Ismoyo Dukuh Butuh Desa Gedongan Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen," Hal:34.

c) Tahap pewarnaan batik

Dalam tahap ini dilakukan beberapa hal seperti mewarnai bagian-bagian motif yang banyak terlihat (*nyolet*), mencelupkan kain dalam pewarna (*ngelir*), perebusan kain dalam air mendidih guna menghilangkan malam yang menempel pada kain (*nglorod*), dan lainnya.

d) Tahap finishing

Dalam tahap ini dilakukan dengan mencuci kain yang telah dilorod. Kemudian setelah kain kering dilakukan penyortiran kain jika terdapat kesalahan dalam proses membatik atau pewarnaan kain yang tidak merata. Dan kain yang telah lolos dari penyortiran kemudian dikemas agar tampilan baik batik menjadi lebih menarik.

2) Batik cap

Menurut Wulandari dalam Nikasari, batik cap merupakan batik yang dibuat menggunakan canting cap yang berasal dari tembaga dengan terdapat desain motif batik pada canting cap tersebut.¹² Terdapat beberapa hal yang membedakan batik cap dengan batik tulis seperti proses pembuatan batik cap yang lebih cepat dibandingkan dengan batik tulis, motif yang dihasilkan dari batik cap lebih rapi dibandingkan batik tulis, serta harga jual batik cap yang lebih terjangkau dibandingkan batik tulis. Namun, terlepas dari itu antara batik cap dan batik tulis memiliki kekhasan dan ketertarikan tersendiri bagi peminatnya. Adapun langkah-langkah dalam membuat batik cap antara lain sebagai berikut:¹³

a) Tahap persiapan

Dalam tahap ini dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membatik seperti malam, kain, pelat logam tembaga yang digunakan untuk mencetak motif batik.

¹² Dwi Nikasari, "Bentuk Dan Makna Motif Batik Srigunggu Di Dusun Giriloyo, Desa Wukirsari, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul," Hal:19.

¹³ Rima Rahma Wangi, dkk, "Pelaksanaan Proses Produksi Pada Usaha Kecil Batik Pringgokusumo Banyuwangi," *Jurnal E-Sospol* Vol. 6, No. 1 (2019) Hal:59-60.

b) Tahap pematikan

– Proses pengecapan

Dalam proses ini dilakukan dengan mencelupkan pelat logam sesuai dengan motif yang dipilih ke dalam cairan malam yang telah direbus kemudian dicapkan dengan tekanan yang cukup pada kain yang telah diletakkan di atas meja. Proses ini diulang terus menerus hingga kain telah penuh dengan motif yang telah diinginkan.

– Proses pewarnaan (*celup*)

Dalam proses ini dilakukan dengan mewarnai kain batik yang telah di cap tadi dengan pewarna batik secara berulang-ulang sampai membentuk warna yang diinginkan.

– Proses *lorod*

Dalam proses ini dilakukan dengan merebus kain batik ke dalam air mendidih guna melepaskan malam yang masih menempel pada kain. Proses ini dilakukan setelah kain yang telah diwarnai benar-benar kering.

– Proses finishing

Dalam proses ini dilakukan dengan mencuci kain yang telah dilorod. Kemudian setelah kain kering dilakukan penyortiran kain jika terdapat kesalahan dalam proses cap atau pewarnaan kain yang tidak merata. Dan kain yang telah lolos dari penyortiran kemudian dikemas agar tampilan baik batik menjadi lebih menarik.

b. Motif batik Kudus

Motif menjadi salah satu hal terpenting dalam proses pembuatan batik. Karena dengan adanya motif yang beragam mampu menambah keindahan serta ketertarikan seseorang dalam menggunakan batik. Selain itu pada dasarnya motif yang dihasilkan dari kegiatan membatik memiliki filosofi serta makna tersendiri sesuai dengan maksud dan tujuan pembatik. Pada setiap wilayah di Indonesia memiliki motif batik yang berbeda-beda menyesuaikan kondisi daerah masing-masing. Begitu pula dengan batik Kudus yang

memiliki keunikan motif tersendiri yang diangkat dari kebudayaan, kekayaan alam, serta tradisi-tradisi yang ada di Kabupaten Kudus. Batik Kudus memiliki beraneka ragam motif batik yang dibuat sesuai dengan kreativitas pengrajin batik Kudus. Adapun beberapa contoh motif batik Kudus adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1 Contoh Motif Batik Kudus



Sumber. BatikKudus.com

3. Unsur Matematika Dalam Etnomatematika

Pada suatu kajian etnomatematika terdapat kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat tentang suatu budaya yang mengandung aspek matematis di dalamnya yang disebut dengan aktivitas fundamental matematis. Menurut Bishop dalam Gunawan, terdapat beberapa aspek aktivitas fundamental matematis sebagai berikut:¹⁴

¹⁴ Fransiskus Ivan Gunawan, "Kajian Etnomatematika Serta Analisis Fundamental Matematis Menurut Bishop Pada Industri Kain Cual Bangka Belitung" Tesis (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019).

a. Menghitung (*Counting*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat dalam mewakili objek yang dimilikinya dengan objek lain yang memiliki nilai sama. Dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti operasi bilangan, pola bilangan, representasi aljabar, dan lainnya.

b. Menentukan lokasi (*Locating*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat dalam menentukan arah lokasi yang sesuai dengan tujuan. Dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti pemetaan, titik maksimum dan titik minimum, jarak, koordinat kutub, dan lainnya.

c. Mengukur (*Measuring*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat dalam membandingkan suatu objek dengan objek lain. Dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti membandingkan kuantitas, mengurutkan kualitas, waktu, volume, berat, dan lainnya.

d. Merancang (*Designing*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat untuk melihat keanekaragaman bentuk objek atau melihat pola-pola yang ada di sekitarnya. Dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti bentuk geometri, kesebangunan, kekongruenan, proporsi, perbandingan, dan lainnya.

e. Bermain (*Playing*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat dalam melihat keanekaragaman permainan dari sudut pandang matematis sehingga seseorang dapat lebih berpikir kritis tentang objek-objek yang membangun suatu permainan tersebut. dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti strategi, peluang, pemodelan, prosedur, dan lainnya.

f. Menjelaskan (*Explaining*)

Pada kehidupan masyarakat yang berkaitan erat dengan budaya, aktivitas ini digunakan untuk membantu masyarakat

dalam menganalisis objek yang kemudian dapat direpresentasikan dalam keadaan yang sesuai. Dalam aktivitas ini terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan aspek matematis seperti klasifikasi, penjelasan cerita, pemodelan matematika, dan lainnya.

Dari beberapa aspek aktivitas fundamental matematis di atas dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika yang tentunya juga melibatkan konsep matematika yang ditemukan dalam suatu budaya. salah satu konsep matematika yang sering ditemukan dalam suatu budaya adalah konsep geometri. Geometri merupakan salah satu ilmu matematika yang mempelajari tentang hubungan antara objek-objek seperti titik, garis, bangun, dan sudut. Geometri menjadi salah satu cabang ilmu tertua dalam matematika. Dalam pembelajaran, geometri memiliki cakupan ilmu yang sangat luas yang dapat diterapkan dalam semua satuan pendidikan, mulai dari SD, SMP, SMA, hingga Universitas. Oleh karena itu dalam hal ini akan dibahas lebih lanjut tentang beberapa cabang konsep geometri.

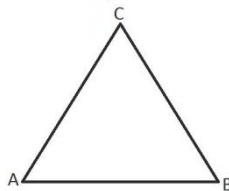
a. Geometri dimensi dua

Geometri dimensi dua atau geometri datar merupakan bentuk bangun dimana secara keseluruhan bangun tersebut terletak pada suatu bidang. Adapun beberapa bentuk geometri datar adalah sebagai berikut:¹⁵

1) Segitiga

Segitiga merupakan suatu bangun geometri yang terbentuk dengan tiga buah garis yang saling berhubungan sehingga menghasilkan bidang yang membentuk tiga buah titik sudut.

Gambar 2.2 Segitiga



¹⁵ Toybah, Siti Hawa, dan Vina Amilia Suganda, *Buku Ajar Geometri Dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Saintifik* (Palembang: Bening Media Publishing, 2020) Hal:22.

Dari gambar segitiga diatas terdapat sisi-sisi segitiga, yaitu sisi AB, sisi BC, sisi CA dan ketiga sisi tersebut saling berpotongan membentuk sudut yaitu $\angle ABC$, $\angle CAB$, dan $\angle BCA$.

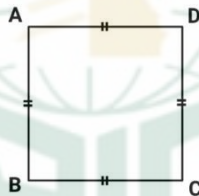
Sifat segitiga:

- Memiliki tiga buah sisi yang sama panjang dan saling berhubungan
- Ketiga sudut yang terdapat dalam segitiga memiliki besar yang sama yaitu 180°
- Terdapat empat jenis segitiga, yaitu segitiga sama kaki, segitiga sama sisi, segitiga siku-siku, dan segitiga sembarang.

2) Persegi

Persegi merupakan bangun geometri yang memiliki empat sisi yang sama panjang serta keempat sisinya membentuk sudut siku-siku.

Gambar 2.3 Persegi



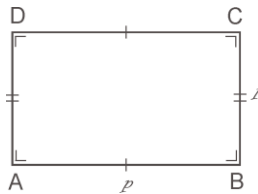
Sifat-sifat persegi panjang:

- Keempat sisinya sama panjang, yaitu $AB = BC = CD = DA$
- Keempat sudutnya siku-siku yaitu $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC = 90^\circ$
- Kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang yaitu AC dan BD
- Mempunyai 4 simetri lipat dan 4 simetri putar.

3) Persegi panjang

Persegi panjang merupakan bangun geometri segiempat yang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sejajar sama panjang dan sisi-sisinya membentuk sudut siku-siku.

Gambar 2.4 Persegi Panjang

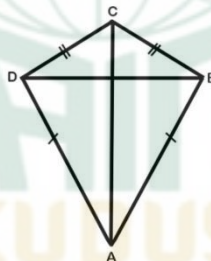


Sifat-sifat persegi panjang:

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB = BC$ dan $CD = DA$
 - Keempat sudutnya siku-siku yaitu $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC = 90^\circ$
 - Mempunyai 2 simetri lipat dan 2 simetri putar
- 4) Layang-layang

Layang-layang merupakan bangun geometri segiempat yang dibentuk dari penggabungan dua buah segitiga sama kaki dan memiliki alas sama panjang dan berhimpit namun memiliki tinggi yang berbeda.

Gambar 2.5 Layang-Layang



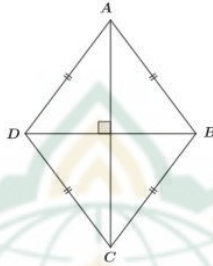
Sifat-sifat layang-layang :

- Mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang, yaitu $AB = AD$ dan $BC = CD$
- Memiliki sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle ABC = \angle ADC$
- Jumlah keempat sudutnya 360°
- Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri yaitu AC
- Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal lain. Yaitu AC memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal BD.

5) Belah ketupat

Belah ketupat merupakan bangun geometri segiempat yang memiliki sisi-sisi yang sama panjang dan memiliki sudut yang berhadapan sama besar.

Gambar 2.6 Belah Ketupat

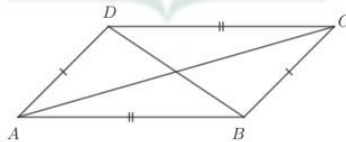


Sifat belah ketupat:

- Keempat sisinya sama panjang, yaitu $AB = BC = CD = DA$
 - setiap sudut-sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$
 - Memiliki dua buah diagonal yang saling berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang, yaitu diagonal AC dan diagonal BD.
 - Memiliki dua simetri lipat dan dua simetri putar
- 6) Jajargenjang

Jajargenjang merupakan bangun geometri yang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sejajar sama panjang.

Gambar 2.7 Jajar Genjang



Sifat jajargenjang :

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB = CD$ dan $BC = AD$
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$
- Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang

- Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°
- 7) Lingkaran
- Lingkaran merupakan bangun geometri yang tersusun oleh kumpulan titik-titik yang memiliki jarak sama dan jika dihubungkan akan membentuk sebuah garis lengkung pada suatu bidang datar.

Gambar 2.8 Lingkaran



Sifat lingkaran:

- Hanya memiliki satu sisi
 - Tidak mempunyai sudut
 - Mempunyai simetri putar dan simetri lipat yang tak terhingga
 - Jarak antara titik pusat dengan sisi manapun selalu sama
- b. Transformasi geometri

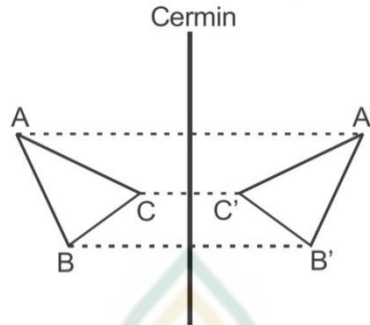
Transformasi geometri adalah cabang dari geometri yang membahas tentang perubahan letak maupun bentuk objek. Terdapat beberapa bentuk transformasi antara lain sebagai berikut:¹⁶

1) Refleksi (pencerminan)

Adalah salah satu jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang atau bangun menggunakan sifat benda dan bayangannya pada cermin datar. Contoh:

¹⁶ Subchan. Dkk, *Matematika Untuk SMP/Mts Kelas IX*, Edisi Revisi (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018) Hal:147-176.

Gambar 2.9 Refleksi

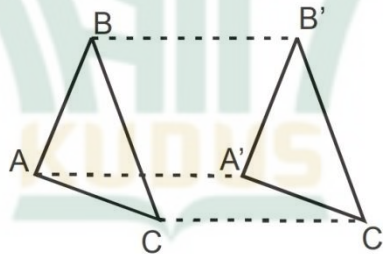


Gambar di atas menunjukkan terjadinya refleksi pada segitiga ABC dengan garis cermin. Garis cermin disebut dengan garis refleksi untuk ABC yang hasil refleksinya yaitu $A'B'C'$.

2) Translasi (pergeseran)

Adalah salah satu jenis transformasi yang memindahkan semua titik pada suatu bangun dengan jarak dan arah yang sama. Adapun bentuk pergeserannya dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 2.10 Translasi



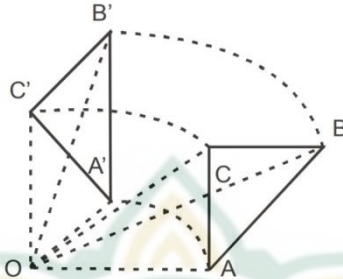
Translasi pada bidang kartesius dapat dilukis jika diketahui arah dan jarak gambar secara horizontal atau vertikal. Jika diketahui a dan b maka translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ pindah setiap titik $P(x, y)$ adalah $P'(x + a, y + b)$

3) Rotasi (perputaran)

Adalah salah satu jenis transformasi yang memutar setiap titik pada gambar sampai pada sudut dan arah tertentu terhadap titik tetap (pusat rotasi). Besarnya sudut dari bayangan benda terhadap posisi awal disebut sudut

rotasi. Adapun bentuk perputarannya dapat dilihat pada gambar berikut.

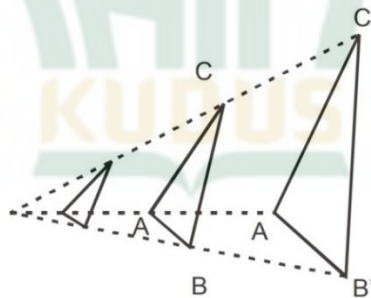
Gambar 2.11 Rotasi



4) Dilatasi

Adalah salah satu jenis transformasi yang mengalikan koordinat tiap-tiap titik pada suatu bangun datar dengan faktor skala sebesar k . Faktor skala ini digunakan untuk menentukan apakah suatu bangun yang didilatasi mengalami pembesaran atau pengecilan. Secara umum, dilatasi dari suatu koordinat $P(x,y)$ dengan faktor skala k menghasilkan $P'(kx, ky)$. Adapun bentuk dilatasi dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 2.12 Dilatasi



Dari beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji tentang etnomatematika menunjukkan bahwa secara keseluruhan pada konteks budaya banyak ditemukan konsep geometri didalamnya baik dari geometri bangun datar, geometri bangun ruang, geometri transformasi, atau konsep geometri lainnya. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan difokuskan untuk menggali unsur geometri pada batik Kudus.

4. Literasi Matematis

a. Pengertian literasi matematis

Secara bahasa, literasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *Literacy* yang berarti kemampuan membaca dan menulis. Sedangkan menurut *National Institute for Literacy*, literasi merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang berupa kemampuan membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah yang digunakan sesuai dengan keahlian yang diperlukan.¹⁷ Namun sesuai dengan perkembangannya literasi bukan hanya sekedar kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup keterampilan berpikir yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang kemudian menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga seseorang dapat dikatakan literat (melek literasi) apabila seseorang tersebut mampu memahami sesuatu dengan tepat dan mampu melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dipahaminya.

Salah satu bentuk literasi yang perlu dikuasai siswa dalam mendukung tercapainya proses pembelajaran adalah literasi matematis. Secara sederhana, literasi matematis berarti kemampuan seseorang dalam memahami dan menggunakan berbagai konteks matematika dalam proses pemecahan masalah dan mampu memberikan penjelasan kepada orang lain tentang kegunaan matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ojose, literasi matematis merupakan kemampuan yang digunakan untuk mengetahui dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸ Dalam hal ini seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis yang baik bukan hanya mampu dalam menguasai konsep matematika saja, tetapi juga harus mampu menghubungkan permasalahan yang dihadapinya untuk dipecahkan menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya. Menurut OECD, literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk melakukan penalaran secara sistematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan,

¹⁷ Ibadullah Malawi, dkk, *Pembelajaran Literasi Berbasis Sastra Lokal*, Hal: 8.

¹⁸ Rosalia Hera Novita Sari. *Literasi Matematika: Apa, Mengapa Dan Bagaimana?.* Hal:714.

menjelaskan atau memperkirakan kejadian.¹⁹ Selain itu, Stacey mengungkapkan bahwa literasi matematis adalah salah satu kemampuan yang digunakan siswa untuk mengidentifikasi serta menginterpretasikan peran matematika dalam kehidupan nyata.²⁰

Sehingga dari beberapa pendapat di atas dapat dikatakan bahwa literasi matematis merupakan salah satu kemampuan minimal yang harus dimiliki seseorang guna mempermudah dalam memahami kegunaan matematika dan menerapkannya dalam membuat keputusan yang tepat yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa literasi matematis sangat penting bagi siswa karena dalam proses pembelajaran matematika siswa tidak hanya dituntut untuk mampu menguasai konsep materi matematika saja, tetapi juga mampu menggunakannya dalam proses pemecahan masalah serta mampu mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya ke dalam konsep matematika.

b. Indikator kemampuan literasi matematis

Literasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang mampu diukur melalui indikator hasil belajar internasional yaitu *Programme For International Student Assessment* (PISA). PISA merupakan program yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) untuk mengukur prestasi belajar siswa usia 15 tahun dalam bidang kemampuan matematika, sains dan literasi membaca. Menurut OECD, terdapat tiga aspek yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mengukur kemampuan literasi matematis yaitu proses matematika, konten, dan konteks.²¹

1) Proses matematika

Pada aspek proses matematika ini menjelaskan tentang upaya yang dilakukan seseorang dalam proses

¹⁹ Sri Wardani dan Rumiati, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: PISA Dan TIMSS*, Hal:11.

²⁰ Eva Novalia dan Rochmad, “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Karakter Kreatif Pada Pembelajaran Synectics Materi Bangun Ruang Kelas VIII,” *Unnes Journal of Mathematics Education Research* Vol. 6, No. 2 (2017) Hal: 227.

²¹ Yunus Abidin,dkk. *Pembelajaran Literasi :Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, Dan Menulis*, Hal:108.

pemecahan masalah dengan menggunakan pengetahuan matematika dan kemampuan pendukung yang diperlukan dalam proses penyelesaian masalah tersebut. Apabila seseorang melibatkan konteks matematika dalam proses penyelesaian masalah, maka seseorang tersebut perlu merumuskan masalah itu secara matematis, menggunakan konsep matematis, serta mampu menafsirkan hasil dari proses matematis tersebut. Sehingga, dalam aspek proses matematika, terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengamati proses literasi matematika, yaitu sebagai berikut:²²

a) Merumuskan situasi secara matematis (*formulate*)

Pada proses merumuskan (*formulate*) ini dilakukan untuk menunjukkan seberapa mampu siswa dalam mengenali dan mengidentifikasi penggunaan matematika dalam proses penyelesaian masalah dan kemudian memberikan struktur matematika yang tepat untuk merumuskan masalah yang diwujudkan ke dalam bentuk matematika.

b) Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employe*)

Pada proses menerapkan (*employe*) ini dilakukan untuk menunjukkan seberapa mampu siswa dalam melakukan penghitungan, memanipulasi, serta menerapkan konsep dan fakta yang mereka ketahui untuk sampai kepada solusi matematis untuk masalah yang dirumuskan secara matematis.

c) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*interprete*)

Pada proses menafsirkan (*interprete*) ini dilakukan untuk menunjukkan seberapa mampu siswa dalam merefleksikan solusi atau kesimpulan matematis ke dalam konteks dunia nyata serta menentukan hasil yang diperoleh masuk akal atau tidak.

²² OECD, *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework* (Paris: OECD Publishing, 2019) Hal:77.

Selain itu, terdapat beberapa kemampuan dasar matematika yang digunakan dalam aspek proses ini yaitu sebagai berikut:²³

1. Komunikasi (*communication*)

Literasi matematika melibatkan kemampuan komunikasi, karena dalam proses pemecahan masalah diperlukan kemampuan membaca, menafsirkan pertanyaan guna memahami dan merumuskan suatu masalah. Kemudian apabila solusi masalah telah ditemukan, diperlukan penyajian solusi dan penjelasan dimana kegiatan tersebut menggunakan kemampuan komunikasi.

2. Matematisasi (*mathematising*)

Literasi matematis dapat berkaitan dengan proses perubahan permasalahan dari konteks dunia nyata ke dalam bentuk model matematika serta menafsirkan hasil penyelesaian masalah pada bentuk model matematika ke dalam konteks dunia nyata. Istilah matematisasi ini digunakan untuk mendeskripsikan kegiatan matematika yang dilakukan.

3. Representasi (*representation*)

Literasi matematis dapat berkaitan dengan kemampuan merepresentasikan objek dan situasi. Berbagai bentuk representasi ini dimaksudkan untuk menyediakan situasi melalui aktivitas memilih, menafsirkan, menerjemahkan, serta menggunakan bentuk-bentuk representasi seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan formula, dan materi yang nyata.

4. Penalaran dan pendapat (*reasoning and argument*)

Literasi matematis melibatkan proses berpikir kritis dan logis yang dimaksudkan guna melatih diri dalam membuat kesimpulan serta memeriksa kebenaran dari solusi permasalahan.

5. Merancang strategi untuk memecahkan masalah

Dalam proses penyelesaian masalah matematika biasanya diperlukan penyusunan strategi secara matematis. Hal tersebut melibatkan

²³ OECD, *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework*, Hal:80-81.

serangkaian proses yang menuntut seseorang untuk mampu mengenali, merumuskan, dan memecahkan masalah secara logis.

6. Menggunakan bahasa, operasi simbolik, formal, dan teknis

Pada literasi matematis diperlukan penggunaan bahasa, operasi simbolik, formal, dan teknis. Hal tersebut dibutuhkan kemampuan untuk memahami, menafsirkan, memanipulasi, serta memanfaatkan ekspresi simbolik dalam kemampuan matematika.

7. Menggunakan alat matematika

Alat matematika seperti kalkulator, alat ukur, dan lainnya sangat diperlukan dan dikuasai seseorang pada penggunaannya dalam literasi matematis yang dimaksudkan guna mempermudah dalam menemukan penyelesaian masalah.

2) Konten

Pada aspek konten ini digunakan untuk mengidentifikasi persoalan matematika secara luas. Dalam aspek ini berkaitan dengan materi-materi matematika yang dipelajari di sekolah seperti geometri, aljabar, pengukuran, dan lainnya yang disebut dengan pengetahuan matematis dan dapat digunakan sebagai sarana pendukung dalam proses pemecahan masalah. Pada aspek konten ini dapat digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi muatan dalam literasi matematis yang terdiri dari:²⁴

1. Perubahan dan hubungan

Pada literasi matematis, terdapat hubungan yang mengarah kepada sifat dan perubahan dari suatu objek matematika. Dalam konten ini dipelajari tentang cara-cara untuk merepresentasikan perubahan kedalam bentuk yang mudah dipahami, memahami jenis-jenis perubahan suatu kejadian, serta menerapkan cara penyelesaian perubahan dalam kehidupan nyata.

2. Ruang dan bentuk

Ruang dan bentuk dapat mencakup berbagai fenomena yang ada di sekitar seperti pola, sifat

²⁴ OECD, *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework* , Hal:83.

objek, posisi dan orientasi, representasi objek, dan lainnya. Dalam literasi matematis pada ruang dan bentuk ini dipelajari tentang cara mengenal bentuk serta pola, memahami perubahan suatu bentuk, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan, menginterpretasikan bentuk dua dimensi dan tiga dimensi serta hubungannya, dan sebagainya.

3. Kuantitas

Literasi matematis pada kuantitas ini menerapkan pengetahuan tentang bilangan dan operasi bilangan dalam berbagai konteks. Dalam konten ini dipelajari tentang cara mengidentifikasi hubungan dalam suatu permasalahan, mengaplikasikan suatu hubungan kedalam bentuk simbol, menggunakan alat hitung serta menginterpretasikan hasil penghitungan.

4. Ketidakpastian dan data

Dalam konten ini menunjukkan bahwa pentingnya memahami data secara kuantitatif dan memahami peluang suatu kejadian.

c) Konteks

Pada aspek konteks ini mendeskripsikan tentang situasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Konteks yang digunakan berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, karena supaya siswa mampu mengetahui peran dan manfaat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Adapun permasalahan yang sering dijumpai meliputi permasalahan dalam konteks pribadi, sosial, pengetahuan, penggunaan teknologi, dan sebagainya.

5. Etnomatematika Dalam Mendukung Literasi Matematis

Etnomatematika dan literasi matematis merupakan dua hal yang dapat digunakan untuk mengetahui fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wedege dalam Susanti, bahwa pada etnomatematika menitik beratkan pengembangan kompetensi seseorang pada suatu budaya dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan literasi matematis menitik beratkan pada kompetensi seseorang dalam memahami matematika

yang diperoleh dari aspek matematika dan sosial.²⁵ Sehingga kedua aspek tersebut sangat berkaitan satu sama lain.

Pada proses pembelajaran, penerapan pendekatan etnomatematika menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan guna menciptakan pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan ungkapan Fajriyah bahwa pembelajaran etnomatematika dapat menciptakan lingkungan belajar yang mampu meningkatkan motivasi serta minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika siswa terutama pada kemampuan literasi matematis.²⁶ Oleh karena itu dengan adanya penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata yang merupakan bagian dari literasi matematis.

B. Penelitian Terdahulu

Sebelum melakukan kegiatan penelitian, sangat penting bagi peneliti untuk mencari dasar pedoman yang digunakan untuk menunjang penelitiannya. Dasar pedoman tersebut berupa hasil penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menemukan inovasi-inovasi terbaru serta digunakan sebagai pembandingan dari penelitian yang akan dilakukan. Selain itu dengan adanya dasar pedoman tersebut dapat digunakan peneliti dalam menunjukkan letak keaslian penelitian yang akan dilakukan. Adapun beberapa hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Pertama: penelitian yang dilakukan oleh Euis Fajriyah (2018) yaitu tentang “Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi”. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan adanya keterkaitan antara etnomatematika dengan konsep-konsep matematika serta kontribusinya dalam meningkatkan literasi matematis siswa. Pada penelitian tersebut menggunakan studi literatur dalam pengumpulan datanya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan etnomatematika dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan konsep matematika sesuai dengan

²⁵ Seftyana Ayu Susanti dan Mega Teguh Budiarto, “Etnomatematika Batik Jonegoroan Ditinjau Dari Aspek Literasi Matematis,” *Media Pendidikan Matematika* Vol. 8, No. 2 (2020) Hal:18.

²⁶ Euis Fajriyah, “Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi,” *Jurnal PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1 (2018) Hal:114–119.

pengetahuan sosial budaya siswa yang merupakan bagian dari literasi matematis.²⁷

Dari penelitian tersebut dapat dijadikan sumber referensi peneliti bahwa etnomatematika dapat mendukung kemampuan literasi matematis siswa. sehingga peneliti mencoba memberikan inovasi baru dengan mengeksplere salah satu budaya yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika bila ditinjau dari aspek literasi matematis, yaitu budaya batik Kudus. Namun yang menjadi pembeda dari penelitian di atas, peneliti mencoba menggali secara langsung data-data yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Kedua: penelitian yang dilakukan oleh Dwi Nikmatul Masrukha dan Mega Teguh Budiarto (2021) yaitu tentang “Etnomatematika Batik Pamiluto Ceplokan Di Gresik Ditinjau Dari Aspek Literasi Matematis”. Penelitian ini bertujuan untuk menggali unsur matematika yang terdapat pada batik pamiluto ceplokan bila ditinjau dari aspek literasi matematis. Pada penelitian tersebut pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada batik pamiluto ceplokan terkandung konsep matematika meliputi konsep geometri dan konsep perkalian. Selain itu adanya konsep matematika dalam batik pamiluto ceplokan ini dapat digunakan guru sebagai media, alat peraga atau apersepsi dalam proses pembelajaran guna mendukung peningkatan kemampuan literasi siswa.²⁸

Adapun persamaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian tersebut adalah sama-sama meneliti tentang etnomatematika batik ditinjau dari aspek literasi matematis. Selain itu teknik pengumpulan data yang digunakan penelitian tersebut juga sama dengan teknik yang akan digunakan oleh peneliti yaitu berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah terletak pada aspek budaya yang dikaji. Pada penelitian terdahulu di atas mengkaji tentang batik Pamiluto Ceplokan dari gresik. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan mengkaji tentang budaya lokal yang terdapat di daerah tempat tinggal peneliti yaitu

²⁷ Euis Fajriyah, “Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi,” Hal:114–119.

²⁸ Dwi Nikmatul Masrukha dan Mega Teguh Budiarto, “Etnomatematika Batik Pamiluto Ceplokan Di Gresik Ditinjau Dari Aspek Literasi Matematis,” *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 12, No. 1 (2021) Hal: 50–59.

batik Kudus. Pemilihan batik Kudus ini sebagai objek penelitian karena keunikan motif-motif batik Kudus yang kebanyakan menggambarkan potensi daerah Kudus serta terdapat asumsi bahwa dalam motif-motif batik Kudus mengandung berbagai konsep matematika yang dapat digunakan sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran matematika. Selain itu pengkajian etnomatematika pada batik Kudus ini masih minim yang meneliti. Sehingga hal tersebut menjadi keunikan tersendiri bagi penelitian yang akan dilakukan ini. Selain itu pada penelitian yang akan dilakukan ini akan dianalisis keterkaitan etnomatematika batik Kudus dengan indikator-indikator pada kemampuan literasi matematis yang meliputi indikator proses matematika, konten, dan konteks.

Ketiga: penelitian yang dilakukan oleh Yohanes J Kehi, Zaenuri, dan Budi Waluya (2019) yaitu tentang “Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual Dalam Mengembangkan Literasi Matematika”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya etnomatematika sebagai salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika mampu menjembatani siswa untuk lebih mengenal dan memahami budaya yang dimiliki oleh bangsa. Selain itu dengan adanya pembelajaran etnomatematika mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika yang diharapkan mampu mempengaruhi kemampuan matematika siswa terutama pada kemampuan literasi matematis.²⁹

Dengan adanya penelitian di atas dapat dijadikan dasar oleh peneliti guna menciptakan ide penelitian yang berkaitan dengan etnomatematika dan literasi matematis yaitu dengan mengkaji aspek-aspek dalam literasi matematis yang berupa aspek proses, konten, dan konteks matematika untuk diidentifikasi hubungannya dengan bentuk etnomatematika pada batik Kudus. Namun yang menjadi pembeda dari penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian di atas adalah peneliti mengkaji secara langsung aspek etnomatematika yang terdapat pada suatu budaya (dalam hal ini batik Kudus) serta keterkaitannya dengan aspek-aspek literasi matematis menggunakan metode wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Keempat: penelitian yang dilakukan oleh I Made Surat (2018) yaitu tentang “Peranan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Sebagai Inovasi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Literasi

²⁹ Yohanes J Kehi, dkk, “Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual Dalam Mengembangkan Literasi Matematika,” *Jurnal PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* Vol.2 (2019) Hal:190–196.

Matematika”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena terdapat proses pemaknaan secara kontekstual sesuai dengan pengalaman siswa yang diharapkan dapat turut serta mendukung gerakan literasi.³⁰

Dari penelitian tersebut dapat dijadikan rujukan peneliti bahwa dengan pembelajaran matematika berbasis budaya dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga dimaksudkan untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti memberikan kontribusi baru dengan mengeksplor budaya Batik Kudus dari segi etnomatematika. Namun yang menjadi pembeda dari penelitian di atas, hasil kajian pada penelitian ini nantinya diharapkan dapat diterapkan dan digunakan sebagai media atau bahan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika.

Kelima: penelitian yang dilakukan oleh Himmatul Ulya dan Ratri Rahayu (2018) yaitu tentang “Efektivitas Pembelajaran Problem-Prompting Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematis”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dengan penerapan pembelajaran probing-prompting berbasis etnomatematika mencapai ketuntasan belajar, rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran probing-prompting berbasis etnomatematika lebih baik dari rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori, serta kemampuan literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran probing-prompting berbasis etnomatematika mengalami peningkatan.³¹

Dari penelitian tersebut dapat dijadikan rujukan peneliti bahwa dengan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti memberikan kontribusi baru dengan mengeksplor budaya

³⁰ I Made Surat, “Peranan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Sebagai Inovasi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Literasi Matematika,” *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 7, no. 2 (2018): 143–54, <https://doi.org/10.5281/zenodo.2548083>.

³¹ Himmatul Ulya dan Ratri Rahayu, “Efektivitas Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematika,” *Jurnal Teknodika* 16, no. 2 (2018): 53–60, <https://doi.org/10.20961/teknodika.v16i2.34779>.

Batik Kudus dari segi etnomatematika untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran yang berguna untuk mendukung peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Namun yang menjadi pembeda dari penelitian di atas, hasil kajian pada penelitian ini dimaksudkan dapat diterapkan dan digunakan sebagai media atau bahan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika melalui berbagai metode pembelajaran, seperti PBL, STEM, Discovery learning, dan lainnya.

C. Kerangka Berpikir

Etnomatematika dapat diartikan sebagai salah satu pendekatan yang memasukkan unsur budaya dalam pembelajaran matematika. Artinya, berbagai konsep matematika dapat diperoleh dari proses berpikir yang mampu digali dari suatu budaya. Dengan demikian, matematika dan budaya memiliki keterkaitan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar nyata yang ada di sekitar siswa pada pembelajaran matematika.

Batik Kudus merupakan salah satu produk budaya yang dapat digali dari segi matematika serta dapat diterapkan dalam pembelajaran etnomatematika. Batik Kudus merupakan salah satu warisan budaya khas yang dimiliki oleh masyarakat Kudus. Salah satu unsur matematika yang sering ditemukan dalam suatu budaya khususnya pada produk batik adalah konsep geometri. Dalam hal ini konsep matematika dalam batik dapat ditemukan pada pola motif batik yang sangat beragam. Adapun konsep geometri yang terkandung di dalam batik seperti geometri bidang, geometri datar, geometri transformasi, dan lainnya. Selain itu terdapat unsur aktivitas matematis yang terkandung dalam etnomatematika yang sering disebut aktivitas fundamental matematis. Dalam hal ini aktivitas fundamental matematis dalam batik dapat ditemukan pada aktivitas menghasilkan batik. Sehingga berdasarkan hal di atas, peneliti ingin melihat adakah unsur matematika yang terkandung dalam batik Kudus baik pada pola motif batik Kudus maupun pada proses produksi batik Kudus.

Salah satu kegunaan penerapan etnomatematika pada pembelajaran matematika adalah dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Literasi matematis merupakan kemampuan yang digunakan untuk mengetahui dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat diartikan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis yang baik bukan hanya mampu menguasai konsep matematika saja, tetapi juga harus mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya. Adapun indikator yang digunakan sebagai acuan dalam mengukur

kemampuan literasi matematis yaitu indikator proses matematika, konten, dan konteks. Beberapa konsep matematika yang telah ditemukan dalam motif serta aktivitas produksi batik Kudus bila diidentifikasi dan dianalisis dengan indikator pengukur kemampuan literasi matematis tersebut maka akan menghasilkan adanya keterkaitan antara konsep matematika dalam suatu budaya dengan aspek literasi matematis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa etnomatematika batik Kudus dapat mendukung perkembangan kemampuan literasi matematis.

Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa menjadi salah satu permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika. Kemampuan literasi matematis menjadi kemampuan yang perlu dikuasai siswa, karena dengan kemampuan tersebut dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Sehingga salah satu cara untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis etnomatematika. Dengan demikian, dengan adanya penggunaan etnomatematika batik Kudus dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika yang telah dipelajarinya dalam konteks kehidupan nyata yang merupakan bagian dari literasi matematis.

Adapun bagan gambaran dari kerangka berpikir mengenai hal-hal yang telah diuraikan diatas terlihat pada gambar 2.13 berikut.

Gambar 2.13 Kerangka Berpikir



Berdasarkan gambar 2.13 di atas terlihat bahwa rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dapat diatasi dengan pembelajaran berbasis etnomatematika dengan penerapan budaya batik Kudus. Adanya konsep matematika yang dapat diperoleh dari hasil eksplorasi batik Kudus kemudian dikaitkan dengan indikator literasi matematis berupa indikator proses, konten, dan konteks. Sehingga dari situlah akan terlihat keterkaitan etnomatematika batik Kudus dengan literasi matematis.