

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan ilmu matematika yang disajikan dengan cara diintegrasikan oleh golongan budaya tertentu.³¹ Dengan adanya pengintegrasian tersebut menyebutkan bahwa etnomatematika memiliki arti yang lebih umum dari pada sebatas etnis atau suku.³² Etnomatematika dikenal sebagai sebuah pendekatan yang dirasa cukup untuk memaparkan adanya realitas keterkaitan antara budaya lingkungan dengan matematika yang dianggap sebagai dasar ilmu pengetahuan. Etnomatematika diciptakan berasal dari adanya berbagai pola hidup yang berasal dari kebiasaan yang dapat bercampur aduk dengan tradisi yang berada dilingkungan tersebut.³³ Etnomatematika seringkali disebut juga dengan program penelitian mengenai langkah suatu kelompok budaya untuk mendalami, mengekspresikan, dan menjalankan konsep serta praktik yang dideskripsikan sebagai matematika, tidak terikat atas apakah golongan budaya mempunyai sebuah konsep matematika.³⁴ Program yang dilaksanakan tersebut memiliki keterkaitan dengan adanya konsep yang berkembang dan dibesarkan oleh berbagai keanggotaan kebudayaan tertentu (*ethno*) untuk menjabarkan dan mendalami sebuah fenomena.³⁵

Adapun penggunaan istilah etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yang terdiri atas tiga kata yaitu *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Kata awalan berupa *ethno* ini

³¹ Milton Rosa dkk., *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (Springer Nature, 2016).

³² Nuk Tohul Huda, "Etnomatematika pada bentuk jajanan pasar di daerah istimewa yogyakarta," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (2018): 217–32.

³³ Linda Indiyarti Putri, "Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI," *Jurnal Ilmiah pendidikan dasar* 4, no. 1 (2017).

³⁴ Bill Barton, "Making sense of ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense," dalam *Stepping stones for the 21st century* (Brill, 2007), 225–55.

³⁵ Milton Rosa dkk., *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (Springer Nature, 2016).

memiliki arti sebagai penghubung berbagai kelompok budaya yang telah diketahui, seperti halnya adanya wadah masyarakat di masing-masing suku dan tingkatan profesional yang dapat mencakup bahasa mereka dan kebiasaan sehari-hari mereka. Kedua, terdapat kata *mathema* yang diartikan sebagai penjelasan, pemahaman, pengelola realita yang didesain khusus untuk perhitungan, pengukuran, pengklasifikasian, pengurutan, dan mendesain pola yang hadir di lingkungan. Sementara itu, terdapat kata terakhir berupa kata *tics* yang diartikan sebagai seni yang terdapat pada teknik.³⁶ Etnomatematika tidak hanya membahas pengetahuan matematika tetapi pembahasan dari etnomatematika juga meliputi adanya bahasa, nilai, perbuatan, pengetahuan, dan aksi yang tersebar pada kelompok kebudayaan dan berkembang pesat pada lingkungan sekitar.³⁷ Telah terdapat anggapan bahwa etnomatematika disebut sebagai program yang dibentuk untuk mencapai tujuan mendalami bagaimana proses peserta didik dalam melakukan pemahaman, pengartikulasian, pengolahan, dan kemudian melibatkan beberapa ide matematika, konsep, beserta praktik-praktik yang telah dijalankan dan harapan nantinya siswa dapat melakukan pemecahan masalah dengan baik yang terdapat dalam aktivitas keseharian siswa. Penggunaan konsep matematika telah digunakan dalam etnomatematika diantaranya seperti adanya aktivitas pengelompokan, penghitungan, pengukuran, perancangan suatu alat, penentuan detail lokasi, dan lain-lain.³⁸ Berbagai kegiatan tersebut dapat dijumpai pada sebuah budaya yang berkembang pada sebuah lingkungan. Adanya hal tersebut dapat memperingatkan setiap manusia bahwa apapun yang telah wujud di bumi dapat dipastikan memiliki kebermanfaatannya bagi semua makhluk hidup yang diciptakan, hal ini sesuai dengan firman Allah SWT yaitu:

³⁶ WY Mohammad dan others, "Ethnomathematics (A Mathematical Game in Hausa Culture)," 2010.

³⁷ Eliane Leal Vasquez, "Ethnomathematics as an Epistemological Booster for investigating Culture and Pedagogical Experience with the Young Offender or Prison School Communities," *Journal of Education and Human Development* 6, no. 2 (2017): 117–27.

³⁸ Putri, "Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI."

قُلْ أَنْظَرُوا مَا ذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ جَ وَمَا تُعْنَى
الْآيَاتِ وَالنُّذُرِ عَنِ قَوْمٍ لَّا يُؤْمِنُونَ

Artinya: “Katakanlah: “Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman.” (Q.S. Yunus: 101).³⁹

Berdasarkan penggalan Q.S. Yunus : 101 ,dapat kita artikan bahwa apa saja yang dihasilkan Allah SWT, yang di ciptakan saat di langit bahkan di bumi dapat dipastikan mempunyai nilai kebermanfaatn bagi umatnya. Sementara itu, istilah budaya sendiri merupakan salah satu wujud cipta yang berada di setiap penjuru bumi. Disamping itu, tentunya dengan adanya budaya dapat dipastikan mengandung nilai kebermanfaatn untuk pribadi maupun kelompok masyarakat tergantung bagaimana cara mengimplementasikan dengan adanya kenunikan perspektif masing-masing individu.⁴⁰ Hal yang dapat menjadi pemisalan yaitu mengintegrasikan budaya dari perspektif matematika dapat memanfaatkan dengan baik budaya sebagai sumber belajar matematika. Pemanfaatan tersebut dapat dikenal dengan etnomatematika, pemanfaatan tersebut mengkombinasikan antara matematika dengan budaya dalam proses pembelajaran. Alangkah lebih baik jika penggunaan budaya dapat digunakan sebagai sarana untuk belajar disebabkan karena di dalam budaya tersebut memiliki komponen matematika

Menghubungkan antara budaya serta matematika merupakan cara terpenting untuk mengetahui banyaknya pola berpikir yang dapat memunculkan banyak wujud matematika, dan hal tersebutlah termasuk bidang dikenal dengan etnomatematika. Sementara ini dapat diambil makna bahwa adanya konsep matematika dapat dicari dan diperlukan dalam budaya sehingga dapat memaparkan bahwa matematika dan budaya saling memiliki kaitan. Sehingga budaya dapat digunakan sebagai pembentukan salah satu sumber belajar

³⁹ Jamal Fakhry dan others, “Sains dan Teknologi dalam al-Qur’an dan Implikasinya dalam Pembelajaran,” *Ta’dib: Jurnal Pendidikan Islam* 15, no. 01 (2010): 121–42.

⁴⁰ Muhamad Firdaus dan Hodyanto Hodyanto, “Eksplorasi Etnomatematika Islami Pada Tradisi Makan Besaprah,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2019): 508–19.

matematika yang konkret dan selain itu dapat juga dijumpai permasalahan sekitar keseharian.⁴¹

Adanya etnomatematika dapat dioptimalkan dengan cara melewati proses budaya yang tidak sama, sehingga dapat memunculkan matematika yang unik dari aspek bentuk dan dapat diadaptasikan sesuai dengan kebutuhan pemakainya serta disesuaikan dengan proses masyarakat terkait. Dapat dipahami bahwa etnomatematika disebut sebagai pendekatan yang difungsikan dalam proses belajar mengajar yang menerapkan konsep matematika, sehingga dapat diimplementasikan dalam banyaknya aktivitas yang terdapat dalam ternutdan memiliki keterkaitan dengan matematika terutama dalam bidang pendidikan, hal ini juga lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru.⁴²

Dari penjelasan di atas, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa etnomatematika merupakan pengaitan matematika dengan sebuah kebudayaan yang berlaku di kehidupan masyarakat. Peranan penting etnomatematika sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika di sekolah ataupun di kehidupan bermasyarakat. Dengan adanya bantuan etnomatematika siswa terbantu dalam mengetahui lebih dalam tentang kebudayaan yang diteliti sehingga harapan nantinya dapat muncul sikap peduli terhadap pelestarian budaya.

2. Gebyok Ukir Jepara

Istilah kata gebyok berasal dari kota Jepara, kota yang dikenal sebagai kota potong atau pengrajin potongan. Gebyok jepara telah ada sejak zaman dahulu dan telah banyak dikenal dahulu juga, terutama dengan menampakkan detail struktur dan potongan seperti kayu gergajian, perahu gergajian beserta ukirannya. Ukiran Jepara telah berubah dan berkembang mengikuti zaman dan sesuai dengan tuntutan pasar dunia, dalam berbagai objek yang menggambarkan struktur rumah, gambar dan gambar benteng runtuh yang membawa keberuntungan dan kemakmuran. Kemajuan industri pemotongan mebel Jepara dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: Keaslian realitas, keluasan pengalaman sesuai

⁴¹ Sylviyani Hardiarti, "Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi," *Aksioma* 8, no. 2 (2017): 99–110.

⁴² Inda Rachmawati, "Eksplorasi etnomatematika masyarakat Sidoarjo," *Ejournal Unnes* 1, no. 1 (2012): 1–8.

ahli, dan hubungan sosial antara ahli dan masyarakat setempat. Adanya luas area menjadikan bisnis furnitur dapat berjalan dan beroperasi hingga saat ini.⁴³

Akhir-akhir ini banyak orang terutama anak muda yang tertarik dengan teknik mengiris, cara paling populer untuk membuat gebyok sendiri. *Cutting* merupakan ekspresi adat Indonesia dan memiliki kualitas yang unik. Kekhasan pemotongan yang luhur tidak hanya enak dipandang, tetapi juga memuat gabungan terkait dengan kebajikan, adat istiadat, dan agama. Di Indonesia, terdapat beberapa daerah-daerah di mana seni merajalela, seperti Jawa Tengah, Kalimantan, dan Sumatera, dan lainnya. Hal ini yang kemudian berpengaruh pada adanya keragaman warisan sosial Jawa Tengah khususnya di kota Jepara. Kota Jepara merupakan salah satu kawasan perkotaan yang dikenal dengan sebutan 'Kota Ukir'.⁴⁴ Kemudian gebyok sendiri menjadi salah satu furniture khas Jepara yang digunakan sebagai pembatas ruangan pada desain umum Jepara yang terbuat dari kayu jati dan biasanya digunakan untuk perlindungan antar ruangan. Misalnya digunakan untuk pelindung antar ruangan seperti ruang tamu dan ruang keluarga pada rumah tradisional. Gebyok juga dapat dikenalkan sebagai hiasan bangunan dengan cara mendatangi rumah adat.⁴⁵

Gebyok ukir disebut sebagai salah satu karya seni yang memiliki corak klasik yang sering digunakan untuk hiasan pintu. Gebyok juga bisa dikatakan sebagai ciri kuat budaya Jawa Indonesia yang digambarkan dalam seni ukir. Gebyok pada umumnya sering ditemui dan digunakan sebagai hiasan pintu depan rumah dan hiasan masjid. Gebyok ukir telah banyak dilestarikan secara pesat di Nalumsari Jepara, salah satunya di Blimbingrejo yang telah ada pembuatannya sejak tahun 1980-an. Industri gebyok tersebut sangat berkembang pesat dan menjadikannya salah satu mata

⁴³ Bambang Kartono Kurniawan dan Widyastuti Wiyoto, "Jepara, ukiran dan perubahan jaman," *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)* 3, no. 3 (2018): 91–94.

⁴⁴ Gandes Nurseto dan Wahyu Lestari, "PEMBELAJARAN SENI TARI: AKTIF, INOVATIF DAN KREATIF," 2015.

⁴⁵ Muhajirin Muhajirin, "ESTETIC EXPRESSIONS OF JEPARA CARVING IN EFFORTS TO DEAL WITH THE MARKET DEMANDS," *Corak* 8, no. 1 (2019): 58–70.

pencaharian utama di daerah sekitarnya. Ukiran gebyok sangat cocok sebagai pintu rumah dan pintu masjid, membuat rumah semakin menarik dan memiliki keunikan tersendiri.⁴⁶

Desa Blimbingrejo berkembang sebagai pusat ukiran gebyok yang didirikan pada tahun 1980-an. Saat ini kurang lebih telah terdapat 90 pengrajin di desa tersebut, dengan total lebih dari 300 karyawan. Sebab, pengrajin besar bisa mempekerjakan 6-14 orang per orang, sedangkan pengrajin kecil biasanya hanya mempekerjakan 2-3 orang.

Banyak sekali pengrajin gebyok di Desa Blimbingrejo, dan bentuk gebyok tidak hanya terdapat satu corak saja, melainkan beragam jenis dan corak. Selain itu, alat yang digunakan untuk membuat gebyok sangat unik sehingga menjadi sumber belajar khususnya bagi anak-anak untuk belajar tentang seni gebyok dan seni ukir. Dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar diharapkan dapat memudahkan meningkatkan kualitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.⁴⁷

Dalam ulasan ini, gebyok diharapkan dapat menjadi sumber belajar, metode dan informasi bagi siswa untuk mengetahui adaptasi dari gaya hidup saat ini, dan berbekal dengan kemampuan siswa untuk mengembangkan kemampuan belajar gebyok memungkinkan anak untuk lebih tanggap terhadap keadaan daerah sekitarnya, khususnya Desa Blimbingrejo. Penggunaan gebyok juga dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran, bertujuan untuk menambahkan pengalaman yang terus berkembang.⁴⁸ Apresiasi suatu budaya di mata masyarakat dilakukan dengan cara meningkatkan minat dalam proses pembelajaran matematika, pada khususnya terkait dengan hubungan matematika dan gebyok ukir jepara agar siswa belajar mengenal lingkungannya lebih dalam.⁴⁹ Dalam pembelajaran matematika yang khususnya

⁴⁶ Gustami, *Seni kerajinan mebel ukir Jepara*.

⁴⁷ Fajar Wulandari, "Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar Anak Sekolah Dasar (Kajian Literatur)," *Journal of Educational Review and Research* 3, no. 2 (2020): 105–10.

⁴⁸ Nina Siti Salmaniah Siregar, "Persepsi orang tua terhadap pentingnya pendidikan bagi anak," *JPPUMA: Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Sosial Politik UMA (Journal of Governance and Political Social UMA)* 1, no. 1 (2013): 11–27.

⁴⁹ Mohammad Rondhi, "Apresiasi seni dalam konteks pendidikan seni," *Imajinasi: Jurnal Seni* 11, no. 1 (2017): 9–18.

berhubungan dengan gebyok pahat jepara misalnya memiliki ketertarikan dengan cara membuat gebyok yang tanpa disadari sebenarnya telah terdapat dalam materi geometri, seperti halnya adanya bangun datar, kekongruenan, dan transformasi geometri.

Gambar 2.1. Gebyok ukir desa Blimbing Rejo



Selain itu, terdapat juga desa pengrajin gebyok ukir di Jepara lainnya yaitu Gemiring Kidul, sebuah desa yang dikenal dengan sebutan “Kampung Gebyok”. Penyebutan tersebut tentunya tidak beralasan, di desa tersebut terdapat banyaknya puluhan pengrajin ukir gebyok di wilayah tersebut, yang terdiri dari adanya beberapa pengrajin yang termasuk dalam skala besar dan kecil. Ukiran yang terdapat pada kerajinan gebyok gemiring kidul memiliki keunikan tersendiri berupa corak ukir Jepara. Keunikan corak ukir Jepara biasanya memiliki ciri berikut: (1) adanya corak pada daun pokok yang berkeluk dan berpiuh, (2) desain corak bunga dan buah yang cenderung tidak cekung, beraturan dan berkerumun, dan (3) adanya corak serpihan pada dedaunan.⁵⁰

Kerajinan gebyok memiliki corak yang melambangkan adanya model berpikir matematis yang memiliki hubungan dengan adanya perhitungan dan pembentukan pola yang diintegrasikan sampai munculnya sebuah karya seni. Adanya keadaan tersebut memiliki kaitan dengan adanya pengertian matematika yang dianggap sebagai

⁵⁰ Ahmad Zainuddin, “Galeri seni ukir Jepara sebagai wadah representasi dan sarana pelestarian seni ukir dan kerajinan jepara dengan pendekatan pada arsemiotika,” *Surakarta*, 2010.

disiplin ilmu yang sistematis, deduktif, memiliki kaitan antara pola dengan hubungan, atau bahkan dengan kebahasaan.⁵¹ Pola sistematis yang terdapat pada definisi matematika tersebut memberikan deskripsi bahwa matematika dikenal memiliki urutan komponen yang dihasilkan menggunakan beberapa pola sehingga memperoleh buah hasil karya atau berupa benda.⁵² Tak hanya itu saja, objek yang dibentuk atas dari komponen matematika tersebut menyimpulkan bahwa integrasi matematika berguna dalam kehidupan keseharian.

Gambar 2.2. Gebyok ukir desa Gemiring Kidul



3. Pembelajaran Geometri

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan sebuah proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan di sekitar peserta didik sehingga menumbuhkan, mendorong, serta memahami oleh peserta didik dalam melakukan proses belajar.⁵³ pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan dalam membangun pengetahuan baru sebagai upaya dalam meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Dalam proses pembelajaran

⁵¹ Fahrurrozi dan Hamdi, "Metode Pembelajaran Matematika."

⁵² Utami dkk., "Etnomatematika: eksplorasi seni ukir Jepara."

⁵³ Muhammad Yaumi, *Prinsip-prinsip desain pembelajaran: Disesuaikan dengan kurikulum 2013 edisi Kedua* (Kencana, 2017).

matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku dalam terlaksananya tujuan pembelajaran secara optimal. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai optimal apabila pembelajaran dilakukan secara efektif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif.⁵⁴

matematika merupakan aktivitas insani dan harus dikaitkan dengan realitas. Dengan demikian, matematika merupakan cara berpikir logis yang dipresentasikan dalam bilangan, ruang, dan bentuk dengan aturan-aturan yang telah ada yang tak lepas dari aktivitas insani tersebut. Pada hakikatnya, matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan secara cermat dan teliti mau tidak mau harus berpaling kepada matematika.⁵⁵

Salah satu cabang matematika yang juga menjadi implementasi pembelajaran di sekolah adalah geometri. Geometri merupakan ruang dimana anak berada, hidup, dan bergerak. Dalam ruang tersebut, anak harus belajar mengetahui (*to know*), menelaah (*to explore*), berjuang untuk menang (*conquer*), mengatur kehidupan (*in order to live*), bernapas (*breathe*), dan berbuat yang lebih baik (*move better in it*).⁵⁶ Oleh karena itu, geometri selalu menjadi bahan pembelajaran jenjang sekolah dasar hingga menengah atas, bahkan beberapa jurusan di perguruan tinggi.

Geometri dapat dikatakan sebagai salah satu cabang matematika yang ruang lingkungannya dikatakan paling luas.⁵⁷ Selain itu juga, geometri merupakan salah satu bidang matematika yang didalamnya terdapat materi titik, garis, bidang, dan ruang, serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan mempunyai hubungan erat satu dengan yang lainnya.⁵⁸

⁵⁴ Sitti Fatimah S Sirate dkk., "INTEGRASI NILAI-NILAI KARAKTER DAN BUDAYA BANGSA DALAM PEMBELAJARAN PADA MADRASAH IBTIDAIYAH," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 2, no. 2 (2020).

⁵⁵ Sirate dkk.

⁵⁶ Jarnawi Afgani dan others, "Analisis kurikulum matematika," *Jakarta: Universitas Terbuka*, 2011.

⁵⁷ Abdussakir, "Pembelajaran geometri sesuai teori Van Hiele."

⁵⁸ Indah Linda Nur'aini dkk., "Pembelajaran matematika geometri secara realistik dengan GeoGebra," *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika* 16, no. 2 (2017).

Dimana inti sari pembahasan geometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

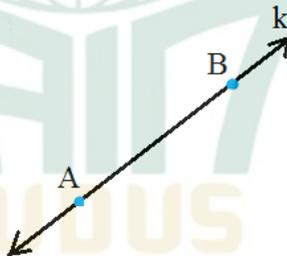
1. Titik dan Garis

Titik adalah unsur yang disebut paling sederhana dalam geometri. Adapun konsep titik dan garis sebagai berikut.⁵⁹

“In geometry, the terms point, line, and plane are described but not defined. A point, which is represented by a dot, has location but not size; that is, a point has no dimensions. The second undefined term is line. A line is an infinite set of points. Given any two points on a line, there is always a point that lies between them on that line”

Artinya : “Dalam geometri, titik, garis dan bidang dapat dideskripsikan, namun tidak dapat didefinisikan. Sebuah titik, yang disimbolkan dengan noktah “.” memiliki tempat, namun tidak memiliki ukuran, berarti titik tidak memiliki dimensi atau berdimensi 0. Istilah kedua yang tidak dapat didefinisikan adalah garis. Sebuah garis merupakan himpunan titik-titik yang banyaknya tak terhingga. Diberikan dua titik pada garis, selalu terdapat satu titik yang terletak diantaranya pada garis tersebut”.⁶⁰

Gambar 2.3. Titik dan garis



2. Sudut

Selain titik dan garis, konsep sudut juga diajarkan pada siswa sejak duduk di bangku sekolah dasar. Adapun konsep sudut sebagai berikut.⁶¹

“An angle is the union of two rays that share a common endpoint. An angle whose measure is less than 90° is an acute angle. If the angle’s measure is exactly 90° , the angle is a

⁵⁹ Daniel C Alexander dan Geralyn M Koeberlein, *Elementary geometry for college students* (Cengage Learning, 2014).

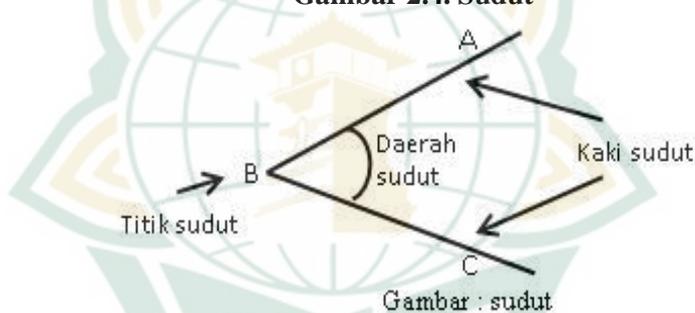
⁶⁰ Alexander dan Koeberlein.

⁶¹ Alexander dan Koeberlein.

right angle. If the angle's measure is between 90° and 180° , the angle is obtuse. An angle whose measure is exactly 180° is a straight angle; alternatively, a straight angle is one whose sides form opposite rays (a straight line). A reflex angle is one whose measure is between 180° and 360° "

Artinya: "Sudut didefinisikan sebagai pertemuan dua sinar garis yang memiliki titik pangkal yang sama. Sebuah sudut yang berukuran kurang dari 90° disebut sudut lancip. Jika ukuran sudut tepat 90° , sudut tersebut adalah sudut siku-siku. Apabila ukuran sudut antara 90° dan 180° , sudut tersebut adalah sudut tumpul. Sudut yang berukuran tepat 180° adalah sudut berpelurus. Sudut refleks adalah salah satu sudut yang memiliki ukuran diantara 180° dan 360° ".⁶²

Gambar 2.4. Sudut



3. Bangun Datar

Bangun datar memiliki sebutan lain yaitu bidang datar berdimensi dua. Kemudian poligon sendiri dapat dikatakan sebagai kurva yang bersifat sederhana dan tertutup yang diciptakan oleh segmen garis. Adanya pembentukan poligon oleh segmen garis dikenal sebagai sisi. Penyebutan poligon yang memiliki sedikitnya terdapat tiga sisi disebut dengan istilah segitiga, berbeda halnya dengan poligon yang memiliki sedikitnya empat sisi dikenal dengan sebutan segiempat, dan seterusnya. Kemudian terdapat juga poligon beraturan yang dianggap sebagai poligon yang memiliki kesamaan dalam hal ukuran sisi dan sudutnya. Sementara itu, terdapat juga poligon beraturan yang diperbanyak n-sisi dengan lebih besar yang dikenal sebagai lingkaran.⁶³

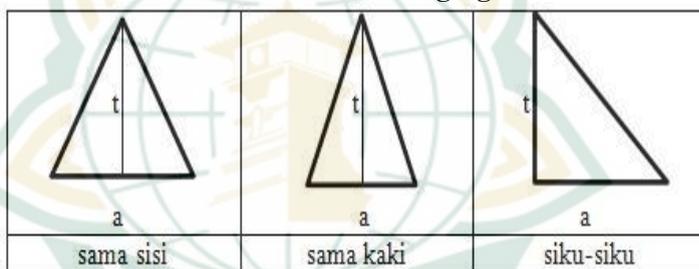
⁶² Alexander dan Koeberlein.

⁶³ Karim, M. A., & Hidayanto, E. *Modul 1 Bangun Datar*. Pendidikan Matematika II (pp. 1–43). Jakarta: Universitas Terbuka. 2014.

a. Segitiga

Segitiga dapat disebut sebagai sebuah poligon yang memuat tiga sisi dan variasinya dapat diketahui dengan melihat sifat atau sudut atau beberapa sisi yang telah dibentuk. Terkait dengan segitiga yang memiliki jumlah dua atau tiga sisi yang sama panjang dapat dikenal dengan istilah segitiga sama kaki. Terkait dengan segitiga yang memiliki jumlah tiga sisi yang sama panjang dikenal dengan nama segitiga sama sisi, Terkait dengan segitiga yang memiliki jumlah ketiga sisi segitiga tersebut berbeda dalam panjangnya, segitiga tersebut disebut dengan segitiga tidak sama kaki serta tidak sama sisi. Sementara itu, jika terdapat segitiga yang memiliki sudut siku-siku disebut dengan segitiga siku-siku.⁶⁴

Gambar 2.5. Segitiga



b. Segi Empat

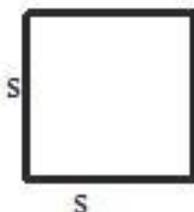
Segi empat adalah sebuah poligon yang memuat empat sisi yang kemudian terbentuk empat sudut. Diantara berbagai macam bentuk segi empat yaitu persegi, persegi panjang, jajar genjang, layang-layang, belah ketupat, dan trapesium.

1) Persegi

Persegi dapat disebut sebagai segiempat yang keseluruhan sisinya sama panjang dan besar semua dengan besar sudutnya 90° .⁶⁵

⁶⁴ Karim, M. A., & Hidayanto, E. *Modul 1 Bangun Datar*. Pendidikan Matematika II (pp. 1–43). Jakarta: Universitas Terbuka. 2014.

⁶⁵ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

Gambar 2.6. Persegi

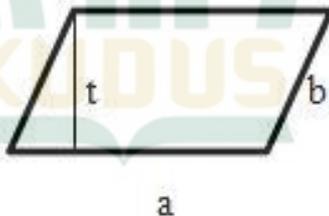
2) Persegi panjang

Persegi panjang dapat disebut sebagai segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang dan memiliki salah satu sudutnya 90° .⁶⁶

Gambar 2.7. Persegi Panjang

3) Jajar genjang

Jajargenjang merupakan segiempat yang sisinya berhadapan sama panjang dan sejajar, dan sudutnya saling berhadapan sama besar. Terbentuknya jajargenjang dapat bermula dari adanya penggabungan sebuah segitiga dan memiliki setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya saat bayangannya diputar.⁶⁷

Gambar 2.8. Jajar genjang

4) Layang-layang

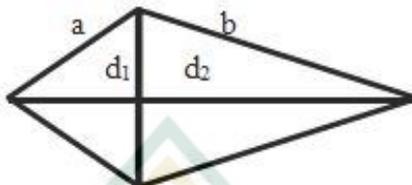
Layang-layang merupakan segiempat yang sisinya berdekatan sama panjang dan memiliki dua diagonal yang saling tegak lurus. Terbentuknya layang-layang berasal dari

⁶⁶ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

⁶⁷ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

adanya dua segitiga sama kaki dengan alas yang sama panjang dan saling berimpit bahkan dapat juga terbentuk dari dua segitiga sebarang yang bersifat kongruen dan alasnya saling berimpit.⁶⁸

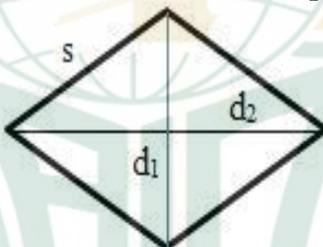
Gambar 2.9. Layang-layang



5) Belah Ketupat

Belah ketupat dikenal sebagai segiempat yang bersifat khusus. Bangun belah ketupat dianggap sebagai segiempat yang memiliki sisi yang saling sejajar, pada setiap bagian sisi memiliki panjang yang sama, dan mempunyai sudut yang sama besar dan saling berhadapan.⁶⁹

Gambar 2.10. Belah ketupat



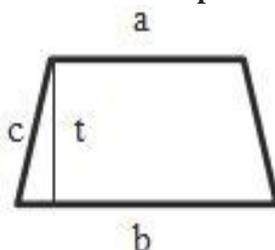
6) Trapesium

Dapat disebut dengan sebuah bangun datar yang memiliki dua pasang sisi yang saling berhadapan.⁷⁰ Gambar bentuk trapesium adalah sebagai berikut:

⁶⁸ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

⁶⁹ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

⁷⁰ Andhin Dyas Fioiani, : Modul Pendidikan Profesi Guru Modul 2 Pendalaman Materi Matematika. 77- 82.

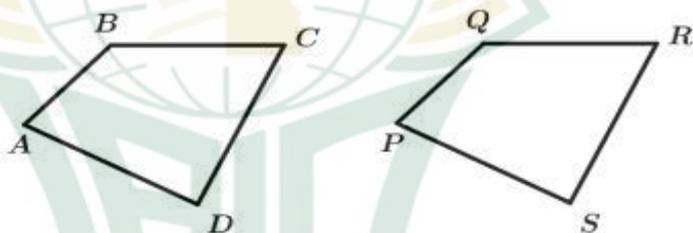
Gambar 2.11. Trapesium

4. Kesebangunan dan Kekongruenan

a. Kekongruenan

Dapat disebut sebagai kekongruenan apabila dua bangun berbentuk poligon dan memenuhi dua syarat berikut.⁷¹

1. Bangun tersebut memiliki sisi yang sesuai dan sama panjang
2. Bangun tersebut memiliki sudut yang sesuai dan sama besar.

Gambar 2.12. Kekongruenan

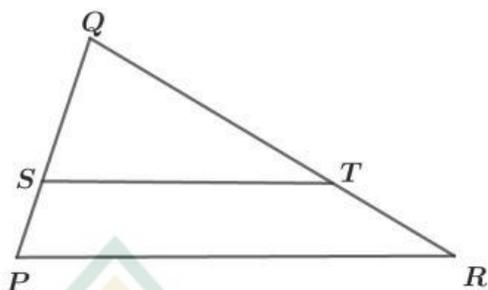
Dapat diketahui dari gambar tersebut bahwa dua segiempat tersebut adalah kongruen. Dapat dikatakan demikian karena memiliki sisi dan sudut yang berukuran sama.

b. Kesebangunan

Dapat disebut sebagai kesebangunan apabila suatu bangun datar memiliki bentuk yang sama dengan sesuai syarat berikut.

1. Memiliki perbandingan panjang sisi yang sama dan senilai
2. Memiliki besaran sudut yang sama.⁷²

⁷¹ Kemdikbud. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2015.

Gambar 2.13. Kesebangunan

Dapat diketahui dari gambar tersebut bahwa adanya dua bangun segitiga yaitu segitiga PQR dan segitiga QST. Keduanya merupakan termasuk segitiga yang sebangun, tentu mempunyai sudut yang besarnya sama.

5. Transformasi Geometri

Terdapat beberapa sifat yang dimiliki oleh transformasi geometri yaitu translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi.⁷³

a. Translasi

Translasi dapat dikatakan sebagai sebuah bangun yang dapat digeser serta tidak menunjukkan adanya perubahan bentuk dan ukuran.

Gambar 2.14. Translasi

b. Refleksi

Refleksi dapat dikatakan sebagai sebuah bangun yang dapat dicerminkan terhadap cermin yang berbentuk datar, maka tidak akan menunjukkan berubah bentuk dan

⁷² Kemdikbud. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2015.

⁷³ Kemdikbud. *Matematika, SMA/MA/SMK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2014.

ukuran, sampai dengan jarak antara bangun dengan cermin datar sama halnya terhadap jarak bayangan dengan cermin datar.

Gambar 2.15. Refleksi



c. Rotasi

Rotasi dapat dikatakan sebagai sebuah bangun yang dapat diputar serta tidak menunjukkan perubahan bentuk dan ukuran.⁷⁴

Gambar 2.16. Rotasi



d. Dilatasi

Dilatasi dapat dikatakan sebagai sebuah bangun yang dapat dibesarkan maupun dikecilkan dengan menggunakan skala k yang bisa mengganti ukuran atau dengan ukuran yang masih sama tetapi tidak sampai beralih bentuk.

⁷⁴ Kemdikbud. *Matematika, SMA/MA/SMK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2017.

- 1) Jika $k = 1$, maka dapat diketahui bahwa bangun tidak menunjukkan perubahan ukuran dan letak.
- 2) Jika $0 < k < 1$, maka dapat diketahui bahwa bangun diperkecil dan searah letaknya terhadap pusat dilatasi dengan bangun yang awal.
- 3) Jika $-1 < k < 0$, maka dapat diketahui bahwa bangun diperkecil dan berlawanan letaknya terhadap pusat dilatasi dengan bangun yang awal.
- 4) Jika $k = -1$, maka dapat diketahui bahwa bangun tidak menunjukkan adanya perubahan ukuran, tetapi berlawanan arah letaknya dengan pusat dilatasi dengan bangun yang awal.
- 5) Jika $k < -1$, maka dapat diketahui bahwa bangun akan diperbesar dan berlawanan arah letaknya dengan pusat dilatasi dengan bangun yang awal.⁷⁵

Gambar 2.17. Dilatasi



Dari berbagai uraian di atas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa bahan ajar yang memuat materi geometri dapat dijadikan sumber belajar peserta didik dengan menggunakan berbagai bantuan media, baik media audio, visual, bahkan audio-visual. Dengan adanya bahan ajar geometri menjadi peranan penting sebagai indikator ketuntasan dalam pembelajaran geometri. Tersedianya bahan ajar geometri tergolong masih sedikit, bahkan jika dipadankan dengan pembuatan inovasi bahan ajar di berbagai negara yang tergolong maju. Mengacu adanya permasalahan tersebut peneliti bermaksud untuk mengembangkan bahan ajar geometri berbentuk paket tes geometri.

⁷⁵ Kemdikbud. *Matematika, SMA/MA/SMK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2014.

B. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Puji Ariyanto, Sadana Aura Diva, Darul Khafidin (2021) yang mengangkat judul “Kajian Etnomatematika Gebyok Ukir Desa Gemiring Kidul Jepara Sebagai Bahan Ajar Matematika SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kajian etnomatematika gebyok ukir yang telah dilaksanakan dapat dijadikan sebagai langkah pengembangan bahan ajar matematika pada tingkatan sekolah menengah pertama. Selain itu, kajian etnomatematika yang telah dilakukan menemukan adanya komponen matematika yang pada motif ukir terdapat pada bagian depan gebyok ukir.

Terdapat persamaan dengan penelitian tersebut yaitu kesamaan dalam hal penelitian terkait dengan etnomatematika pada gebyok ukir. Adapun perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu penelitian tersebut membahas pembahasan etnomatematika pada gebyok ukir secara spesifik di desa gemiring kidul jepara dari hasil gebyok ukirnya sebagai bahan ajar matematika SMP. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan gebyok ukir yang dikaji tidak hanya berpusat di desa gemiring kidul, melainkan juga di kota jepara dengan memperoleh unsur etnomatematika yang terdapat pada gebyok ukir jepara. Kemudian objek yang diteliti dalam penelitian ini berdasarkan sudut pandang ilmu matematika. Sedangkan peneliti yang akan dilakukan yaitu memfokuskan objek penelitian pada konsep matematis yaitu geometri

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kholil Bisyrri (2020) yang mengangkat judul “Analisis Etnomatematika Pada Ukiran Jepara dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika”. Penelitian tersebut memiliki hasil penelitian berupa penjelasan penemuan etnomatematika pada ukiran fentilasi yang melekat pada dinding rumah, ukiran meja sederhana, kursi dan gebyok. Etnomatematika yang diimplementasikan dalam pembelajaran matematika berupa bahan pembelajaran dengan jenis ringkasan lembar kerja siswa yang memiliki hubungan dengan budaya kekhasan ukiran khas Jepara.

Terdapat persamaan dengan penelitian tersebut yaitu pembahasan yang sama tentang etnomatematika Adapun

perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu berada pada fokus objek penelitiannya. Penelitian tersebut lebih cenderung meneliti mengenai ukiran jepara, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu berspesifik ke gebyok ukir jepara. Dan pada penelitian tersebut lebih ke implementasi pada pembelajaran matematika, sedangkan peneliti yang akan dilakukan meneliti pada bahan ajar geometri.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmi Nur Fitria Utami (2021) yang mengangkat judul “Studi Etnomatematika pada Estetika Matematis Seni Ukir Jepara”. Penelitian tersebut memiliki hasil penelitian berupa penjelasan seni ukir Jepara mempunyai kandungan nilai filosofi yang berhubungan dengan agama, moral tentang ketekunan, dan budaya merantau. Dalam kesenian ukir Jepara tersebut disebutkan bahwa adanya kandungan unsur yang estetika diantaranya adalah kesatuan, kerumitan, kesungguhan, dan keseimbangan. Kemudian terkait dengan adanya hal matematis yang terdapat dalam seni ukir Jepara menganut pada kebiasaan matematis dan penerapan konsep matematis. Terkait dengan keterkaitan filosofi, estetika, beserta matematika yang termuat dalam seni ukir Jepara yaitu dijadikannya filosofi sebagai latar belakang mengenai terciptanya ukiran Jepara yang dibentuk menggunakan unsur estetika dan matematis didalamnya.

Terdapat persamaan dengan penelitian tersebut yaitu pembahasan yang sama tentang etnomatematika. Adapun perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu fokus objek penelitian yang berbeda, karena penelitian tersebut membahas mengenai seni ukir jepara pada estetika matematis, sedangkan peneliti yang akan dilakukan meneliti terkait seni ukir jepara yaitu gebyok ukir jepara dan sebagai bahan ajar geometri.

Berdasarkan penelitian relevan di atas dapat diketahui bahwa kesimpulannya adalah geometri sebagai salah satu konsep matematika memiliki kedekatan keterkaitan dengan budaya lokal. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti melaksanakan eksplorasi terkait dengan etnomatematika pada Gebyok Ukir Jepara yang mengacu pada konsep geometris untuk dapat mengetahui berbagai konsep matematika yang terdapat dalam budaya Gebyok Ukir Jepara sebagai bahan ajar.

C. Kerangka Berfikir

Dapat diketahui etnomatematika adalah bentuk sebuah pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran

matematika dengan mengintegrasikan adanya nilai atau hal kebudayaan di dalamnya, seperti halnya pada Gebyok Ukir Jepara yang dapat digunakan sebagai objek kebudayaan. Peneliti telah melaksanakan observasi ke Gebyok Ukir Jepara dan mencermati serta menganalisa berbagai unsur yang terkandung dalam Gebyok Ukir Jepara sampai dengan mendapatkan hasil temuan berupa adanya bentuk komponen yang memiliki kaitan dengan konsep geometri. Pembelajaran matematika yang diajarkan oleh guru sering mengacu dengan adanya buku ajar, tidak banyak guru yang telah mengetahui terkait dengan terdapatnya kaitan antara matematika dan budaya lokal.

Peneliti melanjutkan melakukan analisa terhadap berbagai konsep yang berkaitan dengan komponen yang terdapat pada Gebyok Ukir Jepara menggunakan studi literatur. Selanjutnya, peneliti menggambarkan komponen Gebyok Ukir Jepara yang mana mengandung etnomatematika. Kemudian, peneliti mengimplementasikan pada contoh soal pada konsep geometri yang didapatkan dari hasil penjelajahan terkait dengan etnomatematika pada gebyok ukir Jepara berdasarkan konsep geometris.

Dapat diketahui dari berbagai uraian diatas, peneliti melakukan penelitian tersebut bertujuan untuk mengulas lebih dalam dan melakukan analisis terhadap etnomatematika Gebyok Ukir Jepara sebagai implementasi pembelajaran geometri di SMP. Berikut merupakan bagan gambaran dari kerangka berpikir yang sudah diuraikan di atas:

Gambar 2.18. Kerangka berfikir

