

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Etnomatematika

a. Pengertian Etnomatematika

Etnomatematika memiliki akar dari istilah *ethnomathematics*, yang diperkenalkan pertama kali oleh matematikawan asal Brazil bernama Ubaritan D’ambrosio pada tahun 1977.¹ Di Indonesia, etnomatematika bukanlah suatu bidang ilmu yang baru, tetapi telah dikenal sejak diperkenalkannya ilmu matematika itu sendiri. Namun, kesadaran akan disiplin ilmu ini muncul ketika beberapa ilmuwan mempublikasikan istilah etnomatematika sebagai bagian integral dari ilmu matematika.² Setelah mendapatkan pengakuan luas, etnomatematika mulai mengalami perkembangan melalui berbagai penelitian di berbagai bidang yang serupa. Inilah sebabnya mengapa sekarang ini banyak pengembangan pembelajaran di sekolah yang berlandaskan pada etnomatematika.³

Etnomatematika dapat dijelaskan sebagai bentuk matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya yang teridentifikasi, seperti masyarakat suku, kelompok pekerja, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan para profesional. Definisi ini kemudian diperluas untuk mencakup matematika yang diterapkan oleh berbagai kelompok budaya, termasuk masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok pekerja, anak-anak dari kelompok usia tertentu, masyarakat adat, dan sebagainya.⁴

Dalam penelitian Indah Rachmawati, etnomatematika merujuk pada metode khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat dalam melakukan

¹ Astri Wahyuni, Dkk., *Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa*, ISBN: 978-979-16353-9-4, Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta: 30.

² Astri Wahyuni, Dkk., *Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa*, 30.

³ O. Linda, Dkk., Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada jenjang MI, *Jurnal Ilmiah pendidikan Dasar* (2017), 30.

⁴ M. T. Budiarto, *Peran Matematika dan Pembelajarannya Dalam Mengembangkan Kearifan*

aktivitas matematika. Dalam aktivitas matematika ini, terjadi proses abstraksi yang berasal dari pengalaman nyata menuju pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari atau sebaliknya. Aktivitas ini mencakup berbagai kegiatan seperti menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, melakukan perhitungan, menentukan lokasi permainan, memberikan penjelasan, dan sebagainya.⁵

Menurut Gerdes, etnomatematika adalah penggunaan matematika oleh kelompok budaya spesifik seperti petani, buruh, anak-anak dari latar belakang masyarakat tertentu, profesional, dan sebagainya.⁶ Ayu dan rekan-rekan menyatakan bahwa untuk mengikuti perkembangan zaman, salah satu pendekatan menarik untuk peserta didik adalah memanfaatkan etnomatematika berbasis web dalam pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar.⁷ Dengan menggunakan teknologi yang terus berkembang dan memanfaatkan media pembelajaran yang mendukung, akan meningkatkan minat siswa dalam proses belajar.

Secara keseluruhan, tujuan dari penelitian etnomatematika adalah untuk mendapatkan sudut pandang baru terhadap ilmu matematika dan pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian etnomatematika juga bertujuan untuk mengkaji perbedaan dalam konteks budaya dengan tujuan sosial atau politik.⁸

Rosa dan Orey melakukan penelitian mengenai etnomatematika dengan tujuan meningkatkan pendekatan pembelajaran matematika di sekolah yang mempertimbangkan latar belakang sosiokultural dari peserta didik. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan pendekatan sosiokultural dalam pembelajaran membantu peserta didik dalam mengembangkan aspek intelektual, pembelajaran sosial, emosional, dan politik,

⁵ O. Linda, Dkk., Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana, 23

⁶ P. Gerdes, Ethnomathematics and mathematics education, *In International handbook of mathematics education (pp.909-943)*, Springer Netherlands (1996), 13.

⁷ A.W. Sari, Dkk., Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Web Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan matematika*, e-ISSN : 2579-9444 1 (1) 209-214, (2017), 209.

⁸ B. Barton, Ethnomathematics: *Exploring Cultural Diversity In Mathematics*, (Doctoral dissertation, ResearchSpace@Auckland)

dengan menggunakan referensi budaya mereka sendiri. Hal ini menghasilkan peningkatan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik secara signifikan.⁹

Berdasarkan penjelasan dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah bentuk matematika yang muncul sebagai hasil dari interaksi dengan budaya yang dimiliki oleh suatu kelompok, seperti masyarakat perkotaan, pedesaan, kelompok pekerja, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan sebagainya. Etnomatematika merupakan suatu cara untuk menerapkan konsep matematika yang dianggap seringkali bersifat murni. Melalui peran etnomatematika dalam pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika, diharapkan peserta didik dapat lebih memahami kaitan antara budaya mereka dengan matematika. Hal ini akan memudahkan pendidik untuk mengintegrasikan nilai-nilai budaya ke dalam pembelajaran, sehingga nilai-nilai budaya yang merupakan bagian dari karakter bangsa dapat terbentuk sejak dini dalam diri peserta didik.

b. Aspek-Aspek Dalam Etnomatematika

Menurut Sirate ada beberapa aktivitas yang mengandung aspek-aspek etnomatematika yang telah berkembang dimasyarakat, aktivitas tersebut adalah¹⁰ :

1) Aktivitas Mengukur

Dalam konteks pertanyaan tentang "berapa", etnomatematika sering kali menggunakan alat ukur tradisional seperti potongan bambu atau ranting pohon. Namun, dalam masyarakat tradisional, tangan seringkali dianggap sebagai alat ukur yang paling efektif dan praktis.

2) Aktivitas Membuat Rancang Bangun

Salah satu ide umum dan signifikan dari etnomatematika adalah praktik merancang bangunan, yang telah diterapkan oleh berbagai budaya di seluruh dunia. Jika kegiatan menentukan posisi dan orientasi

⁹ Rosa, Milton dan Daniel Clark Orey. *Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2011). 32-54

¹⁰ Y. J. Kehi, *Kontribusi Etnomatematika Sebagai masalah Kontekstual Dalam Mengembangkan Literasi matematika*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Negeri Semarang, 2019).

seseorang dalam lingkungan alam, maka aktivitas merancang bangunan berkaitan dengan struktur dan produk budaya yang digunakan untuk tempat tinggal, komersial, pertahanan, hiasan, rekreasi, dan tujuan keagamaan.

3) **Aktivitas Menjelaskan**

Membuat penjelasan melibatkan interpretasi manusia terhadap respons terhadap fenomena alam. Oleh karena itu, kegiatan dalam lingkungan selalu melibatkan penggunaan konsep bilangan dalam matematika.

Shirley menyebutkan beberapa kegiatan etnomatematika yang diterapkan dalam masyarakat, antara lain:

1) **Aktivitas Membilang Atau Menghitung**

Membilang berhubungan dengan pertanyaan "berapa banyak". Beberapa jenis alat yang sering digunakan meliputi penggunaan bagian tubuh dan benda-benda sekitar sebagai alat pengukur. Beberapa alat yang umum digunakan untuk membilang termasuk: jari tangan, tangan, batu, tongkat, serta tali (rotan dan akar). Contohnya, ibu jari menunjukkan satu, telunjuk menunjukkan dua, jari tengah menunjukkan tiga, dan seterusnya. Cara menyebutkan angka saat membilang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 mencerminkan nilai tempat dari bilangan itu sendiri yang menunjukkan jumlah yang spesifik.

2) **Aktivitas Mengukur**

Mengukur biasanya terkait dengan pertanyaan "berapa (panjang, lebar, tinggi, banyak)". Alat-alat yang digunakan beragam dalam jenis dan penggunaannya. Contoh alat ukur yang sering digunakan untuk mengukur banyaknya adalah dengan menggunakan satu ikat atau satu batang. Selain itu, pengukuran juga melibatkan unsur matematika seperti panjang, volume, atau kapasitas.

3) **Aktivitas Menentukan Arah Dan Lokasi**

Sumber gagasan lain dalam matematika yang bersifat universal dan penting adalah kegiatan membuat rancang bangun yang telah diterapkan semua jenis suku dan budaya. Jika kegiatan menentukan letak berhubungan dengan posisi dan orientasi seseorang didalam lingkungan alam maka kegiatan merancang bangun berhubungan

dengan semua benda-benda paabrik dan perakakas – perkakas yang dihasilkan. Budaya untuk rumah tempat tinggal, perdagangan, perhiasan, peperangan, permainan dan tujuan kegamaan. Konsep matematika terutama membilang pada kegiatan merancang bangun dapat dilihat pada perencanaan dan Pelaksanaannya. Pada perencanaan mereka membuat sketsa diatas tanah atau batu, kemudian mereka menghitung berapa banyak bahan yang diperlukan misalnya berapa atap, tiang, dinding, pintu dan lain-lain.

4) **Aktivitas Membuat Rancang Bangun**

Salah satu ide universal dan signifikan dalam matematika adalah aktivitas merancang dan membangun, yang telah diterapkan oleh berbagai jenis suku dan budaya. Jika aktivitas penentuan lokasi berkaitan dengan posisi dan orientasi seseorang dalam lingkungan alam, maka aktivitas merancang dan membangun berkaitan dengan berbagai produk manufaktur dan perkakas yang dihasilkan. Hal ini mencakup pembangunan rumah untuk tempat tinggal, struktur untuk perdagangan, pembuatan perhiasan, persiapan untuk pertahanan dalam peperangan, konstruksi permainan, dan pembangunan tempat ibadah. Konsep matematika, terutama dalam hal pembilangan, terlihat dalam tahap perencanaan dan pelaksanaan. Pada tahap perencanaan, mereka membuat sketsa di atas tanah atau batu, kemudian melakukan perhitungan untuk menentukan jumlah bahan yang dibutuhkan, seperti jumlah atap, tiang, dinding, pintu, dan sebagainya.

5) **Aktivitas Dalam Bermain.**

Di dalam permainan dari suku tertentu, seperti contohnya permainan cabang galah yang ditemui di masyarakat Dayak, terdapat berbagai konsep geometri yang dapat diidentifikasi. Beberapa di antaranya mencakup konsep garis lurus, konsep bangun datar seperti persegi dan persegi panjang, konsep titik, konsep sudut, konsep pojok, konsep simetri, konsep rotasi, dan sebagainya.¹¹

Arismendi juga berpendapat bahwa penelitian etnomatematika meneliti tentang aspek budaya dalam

¹¹ L. Shirley, *Using Ethnomathematics to find Multicultural Mathematical Connection*, (NCTM, t.th), 44

satu kelompok tertentu dalam mengklarifikasi, menghitung, mengurutkan, mempertimbangkan, mengukur, memodelkan, memecahkan dan menyimpulkan masalah.¹² Etnomatematika memberikan konteks yang relevan untuk banyak konsep matematika yang bersifat abstrak. Aktivitas-aktivitas dalam masyarakat yang melibatkan operasi hitung, seperti penjumlahan, pengurangan, perhitungan, pengukuran, penentuan posisi, perancangan struktur, berbagai jenis permainan yang dimainkan oleh anak-anak, serta penggunaan bahasa dan simbol matematika dalam bentuk tulisan, gambar, dan representasi fisik, semuanya merupakan ide matematika yang memiliki aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat umum.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa aktivitas yang menandung aspek-aspek etnomatematika yang telah berkembang dalam kehidupan masyarakat atau kelompok tertentu diantaranya, aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, aktivitas mendesain atau merancang bangunan, serta aktivitas menjelaskan atau mengklarifikasi.

c. **Konsep Pembelajaran Matematika dengan Etnomatematika**

Pendekatan etnomatematika dalam pengajaran matematika telah menjadi bagian dari kurikulum sekolah selama beberapa waktu. Menyertakan etnomatematika dalam kurikulum sekolah akan membawa perspektif baru dalam pembelajaran matematika di sekolah, mengingat setiap wilayah memiliki beragam kelompok etnis dan budaya dengan cara-cara unik untuk menyelesaikan masalah mereka. Pengintegrasian budaya dalam pembelajaran matematika bukan hanya sebagai motivasi atau pengantar, melainkan sebagai bagian integral dari memahami bagaimana ide matematika berkembang dan bagaimana konsep-konsep tersebut dihasilkan, dirumuskan, dan diterapkan dalam

¹² Budiyo, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Surakarta: PT.Bumi aksara, 2007), 54.

berbagai konteks budaya. Dengan kata lain, budaya tersebut dijadikan sebagai sumber belajar.¹³

Rowland dan Carson, seperti yang disebutkan oleh Budiarto, menyatakan bahwa penerapan etnomatematika dalam pembelajaran di sekolah memiliki peran yang sebanding dengan matematika formal, yakni sebagai (1) alternatif untuk matematika sekolah; (2) sumber tambahan untuk matematika sekolah; (3) landasan untuk memahami matematika sekolah; dan (4) penyemangat dalam belajar matematika sekolah.¹⁴

Pengajaran matematika dengan pendekatan etnomatematika merupakan salah satu metode yang diyakini dapat memberikan pembelajaran matematika yang bermakna dan terkait dengan konteks komunitas budaya tempat matematika dipelajari dan diterapkan. Pembelajaran matematika yang demikian diharapkan mampu memikat dan menghibur para siswa. Dalam situasi belajar seperti ini, terdapat peluang untuk menciptakan pemahaman kontekstual berdasarkan pengalaman sebagai anggota dari komunitas budaya tersebut. Penelitian oleh Massarwe, Verner, dan Bshouty yang menggunakan ornamen dalam budaya Israel untuk menganalisis geometri menunjukkan bahwa pemanfaatan ornamen dalam pembelajaran geometri memberikan bantuan sebesar 90% dalam memahami konsep-konsep geometri, 88,6% dalam mengungkap sifat-sifat geometris, dan 80,0% dalam proses pembuktian.¹⁵

2. Batik Demak

a. Pengertian Batik

Kata "Batik" berasal dari bahasa Jawa, yaitu "amba" yang berarti menulis, dan "titik". Istilah ini mengacu pada kain dengan pola yang dihasilkan melalui penggunaan bahan lilin (malam) yang diaplikasikan pada kain. Hal ini

¹³ Milton Rosa dan Daniel Clark Orey, *Ethnomathematics: The Cultural Aspect of Mathematics*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. 4 (2011), 32-54

¹⁴ Mega Teguh Budiarto, *Peran Matematika dan Pembelajarannya Dalam Mengembangkan Kearifan Budaya Lokal Mendukung Pendidikan Karakter Bangsa*, (Prosiding Seminar Nasional 2016 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Madura, Madura 2016). 1-11

¹⁵ K. Massarwe, I. Verner, dan D. Bshouty, *Ethnomathematics and Multi-Cultural Education: Analysis and Construction of Geometric Ornaments*. *Journal of Mathematics and Culture*. *ICEM 4 Focus Issue*, 2013. 344-360

memungkinkan bahan pewarna (*dye*) tidak dapat menyerap pada area yang dilindungi oleh lilin, atau dalam bahasa Inggris disebut "*wax-resist dyeing*".¹⁶

Secara terminologi, Batik adalah seni lukis yang dibuat dengan menggunakan alat seperti canting dengan menggunakan lilin sebagai penghalang bagi warna yang masuk. Seiring dengan perkembangannya, Batik tidak hanya digunakan untuk keperluan pakaian, tetapi juga telah meluas ke berbagai bidang lain seperti dekorasi interior, produk souvenir, media ekspresi seni, dan bahkan furnitur.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan, Batik adalah selembar kain yang dilukis menggunakan canting dengan bahan berupa lilin sebagai penahan masuknya warna yang mempunyai nilai seni yang tinggi.

b. Sejarah Perkembangan Batik

Membatik merupakan peninggalan budaya nenek moyang bangsa Indonesia sejak dulu. Batik di Indonesia sudah ada sejak zaman kerajaan Majapahit dan pada abad ke-18 batik mulai populer di seluruh penjuru Indonesia khususnya di pulau Jawa.¹⁷ Hal ini ditandai dengan berdirinya kampung Laweyan di Solo yang berkaitan erat dengan jatuhnya kekuasaan majapahit ketangan kerajaan Islam Bintoro Demak, Pajang, dan Mataram kampung Laweyan juga dijadikan sebagai pusat perkembangan batik peninggalan Majapahit.¹⁸ Pada Masa itu hingga abad ke-20, batik yang dihasilkan berupa batik tulis. Sedangkan batik cap mulai dikenal pasca terjadinya Perang Dunia I.¹⁹

Beberapa catatan sejarah mengatakan, batik juga berkaitan erat dengan penyebaran agama Islam di tanah Jawa. Pengembangan batik ini dilakukan pada masa kerajaan Mataram islam, lalu berkembang hingga masa

¹⁶ Mooryati Soedibyo, *Busana Keraton Surakarta Hadiningrat*, (Jakarta:PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2013), 54

¹⁷ Oktavian Kumala Sari, *Mengenal Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia* (Surabaya, PT. Jepe Press Media Utama, 2021), 2-3.

¹⁸ Murtihadi idkk., *Pengembangan Teknologi Batik Menurut SMIK*, (Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), i6.

¹⁹ Oktavian Kumala Sari, *Mengenal Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia*, 2-3.

kerajaan Solo dan Yogyakarta.²⁰ Adapun daerah penyebaran agama Islam yang dikenal sebagai penghasil batik di Jawa yang merupakan daerah-daerah santri, yang kemudian batik ini dimanfaatkan sebagai senjata pejuang ekonomi oleh toko-toko pedagang muslim yang pada masa itu berjuang melawan perekonomian Belanda.²¹

Masa kolonial Belanda dapat dianggap sebagai awal mula perkembangan batik tradisional atau yang dikenal dengan gaya Van Zuylen sebagai orang pertama yang memperkenalkan batik kepada masyarakat di negeri Belanda atau yang dikenal dengan “Batik Belanda”, batik ini tumbuh dan berkembang antara tahun 1840-1940. Ciri khas batik ini ialah berbentuk sarung yang pada mulanya hanya dibuat oleh penduduk Belanda dan Indo-Belanda di daerah pesisiran tepatnya sekitar Pekalongan.²²

Abad ke-19 Orang Cina Mulai membatik yang didalamnya terdapat budaya Cina yang turut berkembang dipesisir Utara Jawa Tengah yang sampai saat ini dikenal dengan istilah *Lok Can* dengan ragam hias satwa mitos China seperti naga, serta ragam hias yang mempunyai bentuk mega berwarna merah dan biru. Pada jaman kolonial Jepang juga terdapat istilah Batik Jawa Baru atau Batik Jawa Hokokai adalah jenis batik yang diproduksi di pabrik-pabrik batik di Pekalongan antara tahun 1942-1945. Batik ini memiliki pola dan warna yang terpengaruh oleh budaya Jepang, meskipun tetap mempertahankan ciri khas pola kraton. Batik Jawa Hokokai selalu dihadirkan dalam bentuk "pagi-sore", yang berarti terdapat dua pola berbeda yang disusun pada selembar kain batik. Di samping itu, terdapat juga Batik Indonesia yang muncul sekitar tahun 1950. Secara teknis, batik ini merupakan gabungan antara pola batik kraton dan batik pesisiran, yang simbolis menggambarkan persatuan. Namun, seiring berjalannya waktu, Batik Indonesia tidak hanya memadukan pola batik kraton dengan teknik batik pesisiran, melainkan juga memasukkan elemen dekoratif yang berasal dari beragam suku dan budaya Indonesia.²³

²⁰ Murtihadi dkk., *Pengembangan Teknologi Batik Menurut SMIK*, 6.

²¹ Murtihadi dkk., *Pengembangan Teknologi Batik Menurut SMIK*, 7

²² Rindia F.K., *Perlindungan Hak Cipta Atas Motif Batik Sebagai Warisan Budaya Bangsa (Studi Terhadap Karya Seni Batik Tradisional Kraton Surakarta)*, (Tesis, Universitas Diponegoro, 2016), 78

²³ Hamzuri, *Batik Klasik*, (Jakarta, Penerbit Djambatan, 2014), 13.

Batik kemudian menjadi sebuah ekspresi budaya yang berasal dari Indonesia. Namun, dengan berjalannya waktu di era globalisasi ini, batik mengalami penurunan popularitas karena generasi muda menganggapnya sebagai barang kuno atau tidak sesuai dengan gaya modern. Dampaknya, kebudayaan ini pernah diakui sebagai hasil kebudayaan negara lain. Oleh sebab itu, Departemen kebudayaan Indonesia melakukan suatu tindakan supaya hasil dari kebudayaan tersebut tidak atuh ke tangan negara lain.²⁴

Batik Indonesia akhirnya berhasil mendapatkan pengakuan dari UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), melalui konversi yang diikuti oleh 114 negara. Dengan alasan batik ini kaya akan simbol dan nilai-nilai filosofis kehidupan masyarakat Indonesia, karena ragam hias batik ini mengandung makna tertentu dalam suatu kegiatan masyarakat. Tepat tanggal 2 Oktober 2009, UNESCO akhirnya menetapkan bahwa batik secara resmi merupakan hasil warisan kebudayaan Indonesia. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka setiap tanggal 2 Oktober diperingati sebagai Hari Batik Nasional oleh seluruh rakyat Indonesia.²⁵

c. **Motif Batik Demak**

Menurut Rindia, di Jawa, batik sudah dikenal sejak zaman Kerajaan Kediri sekitar tahun 932 Masehi, dan tradisi ini berlanjut selama masa Kerajaan Majapahit hingga era kejayaan Kerajaan Islam Bintoro Demak, di mana masih menggunakan bubur ketan sebagai perekatnya sebelum ditemukannya lilin.²⁶

Menurut Sardi, batik Demak muncul pada saat terjadi peralihan kekuasaan dari penguasa Hindu ke penguasa Islam (kesultanan Demak) pada sekitar abad ke-6 Masehi, ketika kerajaan Majapahit. Kemunculan batik Demak dianggap sebagai tanda awal dari perkembangan batik dengan corak

²⁴ Oktavian Kumala Sari, *Mengenal Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia*, 6.

²⁵ Oktavian Kumala Sari, *Mengenal Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia*, 7.

²⁶ Rindia F.K, *Perlindungan Hak Cipta Atas Motif Batik Sebagai Warisan Budaya Bangsa (Studi Terhadap Karya Seni Batik Tradisional Kraton Surakarta)*, (Tesis, Universitas Diponegoro, 2009), 78.

Islam di Nusantara. Dimana bentuk kaligrafi arab dan motif benda hidup mulai dihadirkan, misalnya motif pesisiran. Pada waktu itu Sunan Kalijaga menjadikan batik Demak sebagai salah satu media penyebaran agama Islam.²⁷

Andi Sukma mengatakan, Batik Demak mendapatkan banyak pengaruh kebudayaan dari luar karena kabupaten Demak dulunya memiliki pelabuhan dagang yang sering dikunjungi pedagang dari berbagai daerah di Nusantara maupun dari negara lain. Batik Demak lahir di Abad enam silam, namun lama kelamaan seakan menghilang seiring dengan pemindahan kekuasaan dari kesultanan Demak Bintoro ke Pajang.

Sebagai salah satu daerah penghasil batik pesisiran, Demak tentu memiliki sejarah yang khusus terkait dengan batiknya. Penggunaan motif sisik pada batik Demak dipilih dengan tujuan sebagai sarana komunikasi visual yang menjelaskan bahwa pada zaman dahulu mayoritas masyarakat Demak berprofesi sebagai nelayan.²⁸

Husni Wahyudin dalam penelitiannya menjelaskan terdapat 27 ragam motif hias batik Demak yang peneliti dapatkan yang terdiri dari jenis motif tumbuhan, Buah-buahan, Binatang Laut dan ikon-ikon khas kabupaten Demak seperti Masjid.²⁹

Adapun dalam penelitian ini peneliti akan mengeksplor lima motif Batik Demak:

²⁷ Sandi, Sekilas Sejarah Perkembangan Batik Indonesia,(Artikel, www.kompasiana.com/anto_djakarta/sekilas-sejarah-perkembangan-batik-diindonesia , 2014).

²⁸ Afrizal, Reinterpretasi Simbol Batik Demak, *Jurnal Kriya ISI Surakarta* Vol.15, No. 1, (2018), 4.

²⁹ Husni Wakhyudin, *Studi Eksplorasi Ragam Motif Batik Demak*, (Seminar Nasional Hasil Penelitian, LPPM Universitas PGRI Semarang, ISBN 978-602-14020-5-4, 2017), 55.

1) **Motif Ulam Segaran**

Gambar 2. 1 Motif Ulam Segaran



Sumber : Dokumen Pribadi

Motif Ulam Segaran pada batik Demak diambil karena sebagai media komunikasi visual yang tumbuh dari sisik ikan dan sebagai penjelasan mengenai kondisi masyarakat Demak pada zaman dulu yang berprofesi sebagai nelayan. Kabupaten Demak mempunyai wilayah laut yang cukup luas yang terletak di utara Jawa dan dikenal dengan hasil lautnya yang melimpah. Pada motif batik ini juga terdapat semburat garis yang menyerupai bentuk sirip ikan.

2) **Motif Jambu Delima**

Gambar 2. 2 Motif Jambu Delima



Sumber : Dokumen Pribadi

Motif Jambu Delima merupakan salah satu motif yang masih eksis sebagai motif batik Demak, motif ini diambil untuk memperkenalkan kepada masyarakat luas bahwa sebagian besar hasil pertanian dikabupaten demak adalah jambu air.

3) Motif Glagahwangi

Gambar 2. 3 Motif Glagahwangi



Sumber : Dokumen Pribadi

Motif Glagahwangi merupakan motif yang merujuk pada sejarah berdirinya Demak Bintoro. pada zaman dulu Demak dikenal dengan sebutan Glagahwangi, nama glagahwangi sendiri berpijak pada Raden Patah yang telah menemukan pohon Glagah yang berbau wangi.

4) Motif Jambu Tumibo Segara

Gambar 2. 4 Motif Jambu Tumibo Segara



Sumber : Dokumen Pribadi

Motif Jambu Tumibo Segara ini juga menggambarkan kondisi laut kabupaten Demak, dimana pada motif ini tergambaran berbagai macam biota laut serta dihiasi juga dengan buah jambu yang menjadi ciri khas kabupaten Demak itu sendiri.

5) Motif Bintoro Aji

Gambar 2. 5 Motif Bintoro Aji



Sumber : Dokumen Pribadi

Pemilihan motif ini dikarenakan Masjid Agung Demak sebagai landmark kabupaten Demak. Masjid Agung Demak dijadikan sebagai motif batik Demak juga ingin mengingat sejarah Demak bahwa masjid ini dibangun oleh para Walisongo.

Dari Kelima motif diatas, dalam penelitian ini peneliti akan mengeksplor terkait unsur geometri yang terkandung dalam setiap pola motif batik Demak sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar pada materi geometri.

3. Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Menurut Cece Wijaya dan A.Thabrani Rusyah, sumber pembelajaran adalah pengetahuan yang diperoleh di sekolah dan dapat melibatkan elemen-elemen dari lingkungan sekitarnya, baik itu manusia maupun bukan manusia. Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi berpendapat bahwa sumber pembelajaran mencakup segala metode yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran, baik itu melalui interaksi langsung atau tidak langsung di luar peserta didik (dalam lingkungan), yang melengkapi upaya mereka dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.³⁰

Menurut Nana Sudjana dan A. Rifa'i, sumber pembelajaran merujuk pada segala sarana yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sumber-sumber ini bisa mencakup berbagai hal seperti buku, gambar, televisi, dan lain sebagainya, baik sebagian maupun secara keseluruhan.³¹ Sumber belajar menurut Fred Percival dan Henry Ellington adalah satu set bahan atau situasi belajar yang secara khusus diciptakan supaya peserta didik dapat belajar secara individual.³²

Menurut Fred Percival dan Henry Ellington, sumber pembelajaran adalah koleksi materi atau kondisi pembelajaran yang dirancang khusus untuk memungkinkan

³⁰ Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi, *Pengelola Pengajaran*, (Jakarta, Rineka Putra, 2015), 7.

³¹ Nana Sudjana dan A. Rifa'i, *Teknologi Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru, 2016), 76

³² Mudhoffir, *Prinsip-prinsip Pengelolaan Pusat Sumber Belajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2015), 13.

peserta didik belajar secara mandiri.³³ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai mengartikan sumber pembelajaran sebagai kemampuan yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik itu sebagian maupun keseluruhan.³⁴

Berdasarkan pandangan para ahli pendidikan di atas, dapat disimpulkan bahwa sumber pembelajaran mencakup segala hal seperti kemampuan, informasi, orang, lingkungan, atau bentuk khusus lainnya yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

b. Fungsi Sumber Belajar

Dalam konteks pembelajaran, sumber pembelajaran memiliki beberapa fungsi, di antaranya³⁵ :

- 1) Sumber belajar yang dapat meningkatkan produktivitas dalam proses pembelajaran.
 - a) Mempercepat proses belajar mengajar dan membantu pendidik dalam menggunakan waktu secara efisien.
 - b) Dapat mengurangi beban pendidik dalam mempresentasikan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar.
- 2) Sumber Belajar dapat mempengaruhi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan secara individual dengan cara
 - a) Mengurangi pengawasan guru terhadap peserta didik yang bersifat kaku.
 - b) Memberikan ruang kepada peserta didik untuk berkembang sesuai dengan minat dan bakat masing-masing dan selalu mengawasi peserta didik.
- 3) Memungkinkan penyajian yang pembelajaran yang lebih luas.
- 4) Dapat menyelesaikan masalah mengenai pendidikan baik dalam lingkup kecil (mikro) ataupun lingkup besar (makro).

³³ Cece Wijaya dan A. Thabrani Rusyah, *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosda Karya, 2013), 10.

³⁴ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Teknologi Pengajaran*, 11.

³⁵ Eni Fahriyatul Fahyuni dan Nurdiansyah, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo, Nizamia Learning Centre, 2016), 25.

c. Ciri-ciri Sumber Belajar

Sumber pembelajaran merupakan suatu kekuatan atau alat yang dapat memberikan apa yang dibutuhkan seseorang dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, menurut Ahmad Rohani, sumber pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Sumber belajar harus mampu memberikan, kekuatan sehingga tujuan instruksional dapat tercapai secara maksimal
- 2) Sumber belajar harus mempunyai nilai-nilai instruksional edukatif.
- 3) Sumber belajar yang dimanfaatkan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:
 - a) Terorganisasi dan sistematis baik dalam bentuk maupun isi maksudnya sumber belajar itu di sediakan sesuai kebutuhan dalam pembelajaran.
 - b) Hanya dipergunakan menurut berbagai tujuan instruksional.
- 4) Sumber belajar yang dirancang mempunyai ciri-ciri yang spesifik sesuai dengan tersedianya media.³⁶

Apabila kita perhatikan karakteristik yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa sumber pembelajaran seharusnya dapat mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran atau kesuksesan dalam proses belajar. Oleh karena itu, untuk mendukung kesuksesan dalam pembelajaran, sumber pembelajaran haruslah relevan dan sesuai dengan kebutuhan dalam proses belajar.

d. Macam-macam Sumber Belajar

Sumber belajar dibedakan menjadi dua yaitu³⁷ :

- 1) Sumber Belajar yang dapat dimanfaatkan (*Learning Resources by utilization*) merupakan sumber belajar yang dibuat untuk menunjang pembelajaran dan keberadaannya dapat dijumpai disekitar kita, dan dapat kita gunakan pada proses pembelajaran.
- 2) Sumber belajar yang dapat dirancang (*Learning Resources by Design*) yaitu sumber belajar yang secara khusus dibuat untuk memberikan fasilitas belajar yang lebih teratur dan formal.

³⁶ Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi, *Pengelola Pengajaran*. 104.

³⁷ Eni Fahriyatul Fahyuni dan Nurdiansyah, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo, Nizamia Learning Centre, 2016), 27.

Efektivitas dari kedua jenis sumber belajar tergantung pada cara penggunaannya dalam proses pembelajaran. Baik jenis sumber belajar tersebut dapat digunakan dalam kegiatan pengajaran karena keduanya menyediakan fasilitas belajar yang memudahkan bagi siswa.

e. Komponen dan Faktor Sumber Belajar

Sumber pembelajaran dapat dianggap sebagai suatu sistem karena terdiri dari komponen-komponen dan faktor-faktor yang saling terhubung dan saling memengaruhi. Komponen sumber pembelajaran merujuk pada elemen-elemen yang selalu ada dalam sumber pembelajaran tersebut, dan meskipun mungkin dapat digunakan secara terpisah, mereka sebenarnya membentuk satu kesatuan yang sulit berdiri sendiri. Nana Sudjana dan Ahmad Rivai menyebutkan elemen-elemen sumber pembelajaran sebagai berikut:

1) Tujuan, misi atau fungsi sumber belajar

Wujud sumber belajar secara fisik satu sama lain berbeda-beda maka penggunaan dan pemanfaatannya hendaknya dengan memperhitungkan segi waktu, pembiayaan dan sebagainya.

2) Bentuk, format atau keadaan fisik sumber belajar

Berbagai sumber pembelajaran memiliki bentuk fisik yang berbeda satu sama lain, oleh karena itu, penggunaan dan pemanfaatannya sebaiknya mempertimbangkan faktor seperti waktu dan biaya, dan lain sebagainya.

3) Pesan yang dibawa oleh sumber belajar

Tingkat kompleksitas penggunaan sumber belajar berkaitan dengan keadaan fisik dan pesan sumber belajar. Sejauh mana kompleksitasnya perlu diketahui guna menentukan apakah sumber belajar itu masih dapat dipergunakan, mengingat waktu dan biaya yang terbatas.

4) Tingkat kesulitan atau kompleksitas pemakaian sumber belajar

Tingkat kompleksitas pemanfaatan sumber pembelajaran terhubung dengan kondisi fisik dan pesan yang terdapat dalam sumber pembelajaran tersebut. Penting untuk memahami sejauh mana tingkat kompleksitasnya agar dapat menentukan apakah sumber

pembelajaran masih dapat digunakan, mengingat ada keterbatasan waktu dan biaya.³⁸

Dengan teliti memperhatikan elemen-elemen dari sumber pembelajaran, akan memudahkan dalam pemilihan sumber pembelajaran yang sesuai. Meskipun semua sumber pembelajaran memiliki nilai, namun tidak semuanya tepat untuk digunakan dalam mempelajari suatu mata pelajaran. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dengan cermat pemilihan sumber pembelajaran dengan memperhatikan elemen-elemennya. Selain memahami komponen-komponen, ciri-ciri, dan pemanfaatan sumber pembelajaran secara lebih efektif dan efisien, penting juga untuk mengetahui faktor-faktor umum yang mempengaruhi sumber pembelajaran, di antaranya:

1) Perkembangan Teknologi

Kemajuan teknologi yang pesat saat ini memiliki dampak besar pada jenis-jenis sumber pembelajaran yang digunakan. Di masa lalu, sumber pembelajaran yang tidak dirancang dengan baik sering digunakan dalam proses belajar mengajar, namun sekarang sumber pembelajaran yang telah dirancang dengan lebih baik lebih sering dimanfaatkan.

2) Nilai-nilai budaya setempat

Bahan-bahan yang digunakan sebagai sumber pembelajaran sering kali dipengaruhi oleh budaya lokal, termasuk nilai-nilai yang dijunjung tinggi oleh masyarakat setempat. Hal ini terutama berdampak pada jenis sumber pembelajaran yang tidak dirancang secara khusus.

3) Keadaan ekonomi pada umumnya

Kondisi ekonomi, baik dalam skala besar maupun kecil, turut mempengaruhi sumber pembelajaran. Aspek ekonomi ini memengaruhi bagaimana sumber pembelajaran diperoleh, jenis serta variasi yang tersedia, dan juga distribusi kepada para pengguna.

4) Keadaan pemakai

Pemakai sumber pembelajaran memiliki peran yang krusial karena merekalah yang menggunakan sumber tersebut, maka penting untuk memahaminya. Kondisi dan karakteristik pemakai akan berdampak pada jenis sumber pembelajaran yang digunakan, seperti

³⁸ Nana Sudjana dan A. Rifa'i, *Teknologi Pengajaran*, 83

jumlah pemakai, tingkat motivasi, dan tujuan penggunaan sumber pembelajaran.³⁹

Pemanfaatan sumber pembelajaran tidak terjadi tanpa alasan, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor ini mempengaruhi alasan seseorang memilih suatu sumber pembelajaran. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, diharapkan hasil pembelajaran yang diperoleh menjadi lebih optimal.

4. Geometri

Geometri adalah bidang studi matematika yang mempelajari tentang bentuk, ukuran, dan posisi suatu objek. Selain itu, geometri juga memiliki aplikasi yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi geometri diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.⁴⁰

Geometri menurut kahfi merupakan suatu ilmu yang tidak asing bagi suatu kelompok masyarakat. Anak-anak sudah mengenal bentuk geometri berdasarkan benda-benda sederhana yang ada di lingkungan sekitar seperti, lemari, meja, layang-layang dan lain sebagainya.⁴¹

Berdasarkan pemaparan para ahli diatas dapat peneliti simpulkan bahwa, geometri merupakan cabang ilmu matematika yang tidak begitu menekankan pada angka, tetapi cabang ilmu ini berhubungan erat dengan bentuk, ukuran dan letak, yang pada dasarnya cabang ilmu ini sudah dikenal oleh anak-anak sedini mungkin di lingkungan sekitar seperti, lemari, meja, layang-layang, dan lain sebagainya.

a. Geometri Bangun Datar

Definisi bangun datar menurut Gustafson & Firsk merupakan bangun yang hanya terdapat dua dimensi atau bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus ataupun garis lengkung yang memiliki keliling dan luas, seperti segiempat, segitiga lingkaran trapesium dan lain sebagainya.⁴² Sesuai kurikulum pembelajaran yang berlaku di Indonesia materi ini diajarkan pada jenjang Sekolah Dasar (SD),

³⁹ Nana Sudjana dan A. Rifa'i, *Teknologi Pengajaran*, 84.

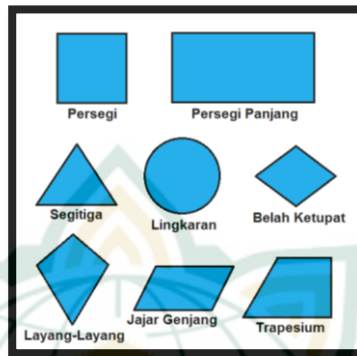
⁴⁰ K. Safrina, dkk. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Bebas Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika 1* (1), 2014: 10.

⁴¹ M. Marlina, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kolaboratif. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 8 (2), 149.

⁴² R. D. Gustafson dan P. D. Frisk, *Elementary Geometry 3rd*, (United States Of America: Arcata Graphics Company, t.th), 30.

Sekolah Menengah pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Gambar 2. 6 Geometri Bidang Datar



Sumber :

<https://images.app.goo.gl/THPuT8XO3gDTZyGs6>

b. Geometri Bangun Ruang

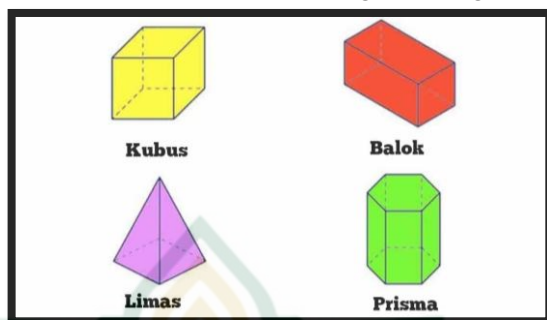
Bangun ruang juga disebut bangun tiga dimensi, karena terdapat tiga komponen utama yaitu sisi, rusuk, dan titik sudut.⁴³ Suryatin dan Setyawan mendefinisikan bangun ruang merupakan bangun yang dibatasi oleh himpunan titik-titik pada seluruh permukaan bangun tersebut. Ciri utama dari bangun ruang adalah mempunyai volume, yang mempunyai bagian-bagian yang berbentuk datar. Adapun yang tergolong bangun ruang adalah kubus, balok, limas, kerucut, tabung, dan lain-lain.⁴⁴

⁴³ Winataputrs, (*Strategi Belajar Mengajar Matematika*), Jakarta: Universitas Terbuka

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, hal.280

⁴⁴ P. B. Suryatin, Dkk., *Matematika untuk SMP dan MTs kelas VIII*. (Jakarta: Grasindo, 2006), 54

Gambar 2. 7 Bangun Ruang



Sumber :

<https://images.app.goo.gl/ZRcnHUgiTXcbrVeC8>

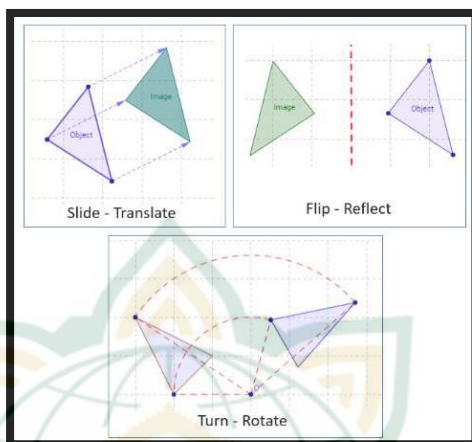
c. Transformasi Geometri

Transformasi adalah keterkaitan satu-satu antara dua himpunan. Penjiplakan, pada dasarnya, adalah suatu bentuk dari transformasi yang memindahkan satu himpunan ke himpunan lain, menghasilkan bayangan dari bentuk aslinya. Penjiplakan merupakan representasi dari transformasi yang tidak mengubah ukuran atau bentuk dari bidang tersebut.⁴⁵ Suatu transformasi pada sebuah bidang V merupakan suatu fungsi yang bijektif dengan asalnya V dan mempunyai daerah V juga. Adapun macam-macam transformasi geometri seperti, *Translasi* (Pergeseran), *Refleksi* (Pencerminan), *Rotasi* (Perputaran), *Dilatasi* (Perkalian):⁴⁶

⁴⁵ A. Marini, *Geometri dan Pengukuran*, (Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2013), 85

⁴⁶ Rawuh, *Geometri Transformasi*, (Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Tinggi, 1993). 134

Gambar 2. 8 Transformasi Geometri



Sumber :

<https://images.app.goo.gl/awsgoZq6153zHP9a7>

5. Motif Batik sebagai Sumber Belajar pada Materi Geometri

Kurikulum 2013 menekankan pendekatan pembelajaran yang bersifat saintifik, yang mencakup langkah-langkah seperti pengamatan, pengajuan pertanyaan, pengumpulan data, membuat asosiasi, dan berkomunikasi mengenai apa yang telah dipelajari. Selain itu, dalam proses pembelajaran, perlu memperhatikan keberagaman latar belakang dan karakteristik siswa, serta menghargai keanekaragaman budaya. Terdapat potensi untuk menghubungkan pendekatan saintifik dengan penerapan pembelajaran berbasis budaya, yang dapat berfungsi sebagai sumber belajar. Mengingat keragaman budaya di Indonesia dan terbatasnya sumber belajar matematika yang berbasis budaya lokal untuk kurikulum 2013, maka penting untuk memanfaatkan budaya lokal sebagai sumber belajar yang relevan. Selain menjadi sumber belajar, pemanfaatan budaya dalam proses pembelajaran juga berperan penting dalam pengenalan dan pelestarian warisan budaya bagi siswa.⁴⁷

Kurikulum mencakup strategi untuk mengurangi prasangka dalam perilaku radikal dari kelompok etnik tertentu, serta cara mengatasi prasangka tersebut dalam materi pembelajaran. Hal ini membutuhkan penelitian tentang budaya dari berbagai kelompok etnis. Pendidikan antar kelompok juga

⁴⁷. Andriyani, Etnomatematika: model baru dalam pembelajaran. *Jurnal Gantang*. 2(2), 2017, 134-135

diperlukan agar setiap kelompok dapat memahami dan menghargai perbedaan satu sama lain. Integrasi etnomatematika dalam kurikulum dan metode pengajaran mencerminkan kemajuan dalam bidang pendidikan matematika. Perubahan dalam kurikulum dapat disesuaikan dengan pembelajaran yang tepat untuk siswa dan guru tentang sistem penilaian dalam proses pembelajaran. Solusi untuk mengatasi kesulitan dalam proses pembelajaran dan penilaian harus memperhatikan karakteristik dan perbedaan individu dari setiap siswa. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi kualitas pembelajaran akan lebih lengkap dengan menilai efektivitas dan efisiensi metode pembelajaran dalam suatu materi atau pelajaran tertentu.

Menurut Yager, saat ini belum ada model pembelajaran matematika yang terbukti efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Salah satu pendekatan tersebut adalah pembelajaran berbasis etnomatematika. Pembelajaran ini tidak hanya memungkinkan siswa memahami matematika dalam konteks yang relevan, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif berpartisipasi di kelas. Selain itu, pendekatan etnomatematika memungkinkan siswa untuk memahami aspek budaya dan mengembangkan nilai-nilai karakter.

Pendekatan pembelajaran berbasis etnomatematika merupakan salah satu jenis pembelajaran kontekstual. Selain mengajarkan matematika dalam konteks yang relevan, pendekatan ini juga mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar di kelas. Selain itu, siswa dapat memperoleh pemahaman tentang budaya dan mengembangkan nilai-nilai karakter. Etnomatematika dapat diwujudkan dalam motif batik, yang dapat digunakan sebagai sarana untuk memperkenalkan konsep-konsep matematika seperti garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri, titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, persegi, kesebangunan, kekongruenan, dan geometri transformasi, sehingga mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Setiap daerah penghasil batik memiliki pola yang berbeda-beda, dan konsep-konsep matematika, terutama dalam bidang geometri, dapat ditemukan dalam motif batik. Menurut Yuli Farida, batik dapat berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran. Pendapat serupa juga diungkapkan oleh Ari Irawan, yang berpendapat bahwa berbagai motif batik bisa

digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Motif batik mampu memvisualisasikan konsep-konsep geometri transformasi. Materi geometri transformasi mencakup sub bab seperti refleksi, translasi, dan rotasi.⁴⁸

Jika dilihat secara luas konsep matematika yang terdapat pada motif batik kebanyakan menggunakan konsep geometri. Konsep geometri transformasi yang terdapat pada batik Gajah Mada Tulungagung berupa pencerminan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fadila⁴⁹ yang menyimpulkan bahwa terdapat ilmu geometri transformasi berupa pencerminan pada motif Batik Lampung.

Sejumlah motif batik dapat berfungsi sebagai sarana untuk mengenalkan konsep-konsep matematika, khususnya dalam bidang geometri yang terdapat dalam pembuatan pola batik. Hal ini memudahkan pemahaman terhadap konsep matematika yang cenderung abstrak, seperti lingkaran, segitiga, persegi, titik, garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri, refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi.⁵⁰

Aktivitas matematika yang paling jelas terlihat antara lain aktivitas mengukur, yang terlihat dari kegiatan awal membatik, yaitu memotong kain serta menggambar desain. Kemudian dalam proses menyiapkan bahan pewarna batik, aktivitas mengukur yang dilakukan oleh pembatik terlihat dalam proses menentukan perbandingan bahan-bahan yang digunakan sehingga dapat diperoleh hasil yang diinginkan. Kemudian dalam proses penentuan harga jual menggunakan konsep aritmatika.⁵¹

⁴⁸ Istiqomah, *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*, Mataram: Direktorat SMA, Direktorat jendral PAUD, DIKDAS dan DIKMEN, (2020).

⁴⁹ A. Fadila, *Penerapan geometri transformasi pada motif Batik Lampung*. Semasdik Universitas Muhammadiyah Metro: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 2017, 365– 370. https://repository.ummetro.ac.id/files/artikel/f7fee99bd02345bcdeab839bc4278_472.pdf

⁵⁰ W.D Ekowati, I.D Kusumaningtyas, Dan Sulistyani, *Ethnomathematica Dalam Pembelajaran Matematika (Pembelajaran Bilangan Dengan Media Batik Madura, Tari Khas Trenggal, Tari Khas Madura)*. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan SD*. Malang. Universitas Muhammadiyah, (2017)

⁵¹ W.D Ekowati, I.D Kusumaningtyas, Dan Sulistyani, *Ethnomathematica Dalam Pembelajaran Matematika*

Penelitian yang dilakukan oleh Dewita, Mujib, dan Siregar⁵² menunjukkan hasil eksplorasi dan analisis ornamen-ornamen Bagas Godang ditemukan adanya konsep matematika berupa konsep grup, geometri dan transformasi geometri dan komposisinya. Penelitian yang dilakukan oleh Zayyadi⁵³ hasilnya menunjukkan bahwa garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri, titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, jajargenjang dan konsep kesebangunan merupakan konsep-konsep matematika yang terdapat pada motif Batik.

Penggunaan pola motif dapat menjadi alat yang efektif dalam pembelajaran, karena pemahaman terhadap konsep bangun datar yang terhubung dengan budaya lokal dapat membantu membentuk pemikiran atau pemahaman siswa.⁵⁴ Dengan menggunakan contoh konkret dari motif-motif batik Demak, siswa akan lebih mudah memahami bentuk-bentuk bangun datar dalam matematika. Pendekatan ini sesuai dengan pandangan Fitroh bahwa Kurikulum 2013 menekankan pentingnya memahami dan mengenal budaya sebagai landasan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap budaya di sekitar mereka. Selain itu, berdasarkan studi yang dilakukan oleh Lydiati, penggunaan motif batik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematis dengan menerapkannya baik dalam konteks masalah matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan motif batik tertentu. Konsep seperti simetri, kesebangunan, titik, garis, dan sudut juga dapat ditemukan dalam motif Batik Madura. Konsep simetri, khususnya simetri lipat, dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat mengaplikasikan konsep simetri lipat dari berbagai gambar yang terdapat dalam motif Batik.⁵⁵

⁵² A. Dewita, A. Mujib, & H. Siregar, Studi Etnomatematika tentang Bagas Godang sebagai Unsur Budaya Mandailing di Sumatera Utara. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, (2019), 8(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.202>

⁵³ M. Zayyadi, Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Madura, *Jurnal Pendidikan Matematika SIGMA*, (2017), 2(2).

⁵⁴ R. Richardo, Peran etnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2) (2017), 118-125. [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)

⁵⁵ I. Lydiati, Peningkatan Koneksi Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Menggunakan Strategi Pembelajaran React

Pendapat ini sejalan dengan Wanita yang menekankan pentingnya pemahaman konsep simetri lipat dalam geometri, yang memungkinkan siswa untuk menggunakan motif batik di sekitar mereka sebagai sumber belajar. Dengan memanfaatkannya, siswa dapat mempelajari bentuk-bentuk bangun datar dan mengidentifikasi sisi-sisi dari bangun datar tersebut, mengenali sudut dan titik, serta memahami konsep dua garis sejajar. Dengan demikian, pembelajaran matematika di kelas akan lebih bermakna, karena motif batik, seperti halnya, sudah menjadi hal yang akrab bagi siswa. Mereka tidak hanya memahami dalam bentuk konseptual, tetapi juga dalam bentuk konkret. Apalagi jika mereka mencoba untuk menggambar motif batik tersebut langsung pada kain. Ini merupakan salah satu cara untuk menerapkan konsep geometri melalui pembuatan batik secara praktis. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan karakteristik konsep dan perkembangan berpikir siswa, serta bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.⁵⁶

Beberapa penelitian juga mengungkapkan bahwa motif batik sebagai media belajar dapat mengembangkan kemampuan koneksi dan komunikasi siswa, pemaknaan konsep, serta mampu mengenalkan dan menghubungkan kearifan local dengan matematika Lubis & Yanti,⁵⁷ meningkatkan ketekunan siswa,⁵⁸ mengembangkan kemampuan spasial siswa,⁵⁹ mengembangkan kemampuan

Berbantuan Media Motif Batik Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1) (2020), 25-33. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.109>

⁵⁶ T. Wanita, *Developing the Motion of Symmetry Through Batik Exploration. Universitas Negeri Surabaya*, (2014)

⁵⁷ A. N. M. T. Lubis, & D. Yanti, Identifikasi Etnomatematika Batik Besurek Bengkulu Sebagai Media Dan Alat Peraga Penyampaian Konsep Kekongruenan Dan Kesebangunan. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(3) (2018), 267. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i3.2103>

⁵⁸ A. Dewi, I. Christanti, F. Y. Sari, E. Pramita, & P. Matematika, *Etnomatematika Pada Batik Kawung Yogyakarta Dalam Transformasi Geometri. ProSANDIKA UNIKAL*, (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan), 1 (2020), 435-444. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/p/sandika/article/view/438>

⁵⁹ Y. Farida, Susanto, S., & Setiawan, T. B.. Etnomatematika Pada Pembuatan Batik Di Perusahaan Tatsaka Cluring Banyuwangi Sebagai

matematis siswa dan kemampuan komunikasi,⁶⁰ mempengaruhi minat peserta didik,⁶¹ dan meningkatkan kemampuan matematis siswa.⁶² Rata-rata hasil penelitian menyatakan bahwa motif batik layak secara teoritis digunakan sebagai media pembelajaran, namun masih perlu dibuktikan secara empiris.

Pembelajaran matematika dapat memanfaatkan kekayaan budaya seni batik sebagai sumber belajar yang berharga. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam belajar, tetapi juga membantu siswa menghubungkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari mereka, membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Eksplorasi etnomatematika pada motif batik memiliki dampak positif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, memotivasi siswa, membangun kepercayaan diri dalam belajar, dan meningkatkan pemahaman konsep. Penelitian literatur mengenai etnomatematika pada motif batik diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan budaya batik.

B. Hasil Penelitian Tedahulu

Penelitian terkait etnomatematika telah diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Sehingga penelitian tersebut dapat dijadikan bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya. Beberapa penelitian terkait akan diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah Penelitian jurnal dari Moh.Zayyadi yang berjudul “Eksplorasi Matematika Pada Batik Madura”. Hasil Penelitiannya menunjukkan bahwa

Lembar Kerja Siswa. *Kadikma*, 11(1) (2020), 60.
<https://doi.org/10.19184/kdma.v11i1.17946>

⁶⁰ D. S. N. Afifah, I. M. Putri, & T. Listiawan. Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gajah Mada Motif Sekar Jagad Tulungagung. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(1) (2020), 101–112. https://doi.org/10.30598/barekengvol14_iss1pp101-112

⁶¹ U. Zahroh. Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Dengan Memodelkan Motif Batik Gajah Mada, *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 20(1), (2020)1–17. <https://doi.org/10.21274/dinamika.2020.20.1.1-1>

⁶² A. I. Subekhi, & S. Oktavia, Studi Etnomatematika: Kain Berbahan Dasar Halal Ditinjau Dari Motif Sadulur Batik Lebak Provinsi Banten. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(1) (2021), 27–39. <http://journal.halalunmabanten.id/index.php/ijma/article/view/9>

terdapat konsep-konsep matematika pada motif Batik Madura berupa garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, jajar genjang, dan konsep kesebangunan. Sehingga konsep-konsep matematika tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan dan memahami matematika melalui budaya lokal.

Persamaan Penelitian dengan Eksplorasi Matematika Pada Batik Madura adalah sama-sama mengeksplor matematika pada satu objek yakni Motif Batik. Sedangkan perbedaannya dengan penelitian eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Demak Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Materi Geometri, peneliti meneliti sumber belajar dan konsep matematika yang terdapat pada motif Batik Demak.

2. Penelitian selanjutnya adalah penelitian dari Sur'atur Riyah yang berjudul "Eksplorasi Etnomatematika pada Arsitektur Masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Berbasis Budaya Islam". Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat beberapa aktivitas matematika pada Arsitektur Masjid Agung Demak seperti aktivitas mengukur, mendesain/rancang bangun dan aktivitas menjelaskan. Adapun unsur matematika yang terdapat pada Arsitektur Masjid Agung Demak yaitu bangun datar, persegi panjang, trapesium, balok, dan tabung. Kemudian hasil eksplorasi etnomatematika dapat dijadikan sumber belajar disekolah berupa *hand out* dengan menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.

Persamaan penelitian terhadap penelitian Eksplorasi Etnomatematika pada Arsitektur masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Berbasis Budaya Islam yaitu sama-sama mengeksplorasi suatu objek yang kemudian dijadikan sebagai sumber belajar. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Demak Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Geometri, Peneliti meneliti konsep matematika yang terdapat pada motif Batik Demak.

3. Penelitian yang relevan selanjutnya adalah penelitian dari Putri Ramadhani dengan judul "Analisis Etnomatematika pada Kesenian Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Darul Falah Bandar Lampung". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat konsep matematika terkait materi geometri dimensi satu, geometri dimensi satu, geometri dimensi dua, dan geometri dimensi tiga pada kesenian rebana, sehingga dari hasil tersebut bisa dijadikan sebagai sumber belajar yang disesuaikan dengan kurikulum K.13.

Persamaan penelitian terhadap penelitian Analisis Etnomatematika pada Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Darul Falah Bandar Lampung adalah sama- sama mengkaji mengenai etnomateatika pada suatu objek sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika. Adapun perbedaannya yaitu pada penelitian Eksplorasi Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Demak Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Materi Geometri, peneliti mengeksplor konsep matematika yng terdapat pada budaya lokal berupa motif Batik Demak yang kemudian dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika pada materi geometri.

4. Jurnal penelitian yang diteliti oleh Isnaini Mahuda yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Lebak Dilihat dari Nilai Filosofi dan Konsep Matematika”. Hasil dari penelitian diperoleh bahwa selain mengandung nilai-nilai filosofis, motif pada Batik Lebak juga terdapat korelasi dengan konsep matematis meliputi konsep simetris, konsep kesebangunan dan kongruenan serta konsep pada transformasi geometris yang terdiri atas konsep translasi, refleksi, rotasi juga dilatasi.

Persamaan penelitian terhadap jurnal penelitian yang berjudul Eksplorasi Etnomateatika pada Motif Batik Lebak Dilihat dari Nilai Filosofis dan Konsep Matematika yaitu sama-sama mengeksplorasi konsep matematika pada suatu objek. Adapun perbedaannya yaitu dalam penelitian yang berjudul Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Demak Sebagai Sumber Belajar pada Materi Geometri, peneliti mengkaji sumber belajar dan konsep matematika pada materi geometri yang terdapat pada motif Batik Demak.

Dari beberapa penelitian di atas dapat peneliti jadikan sebagai bahan rujukan mengenai pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar pada materi geometri. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan kontribusi baru dengan mengeksplor budaya Batik Demak dari sudut pandang etnomatematika untuk dapat dijadikan referensi sumber belajar pada pembelajaran matematika di sekolah.

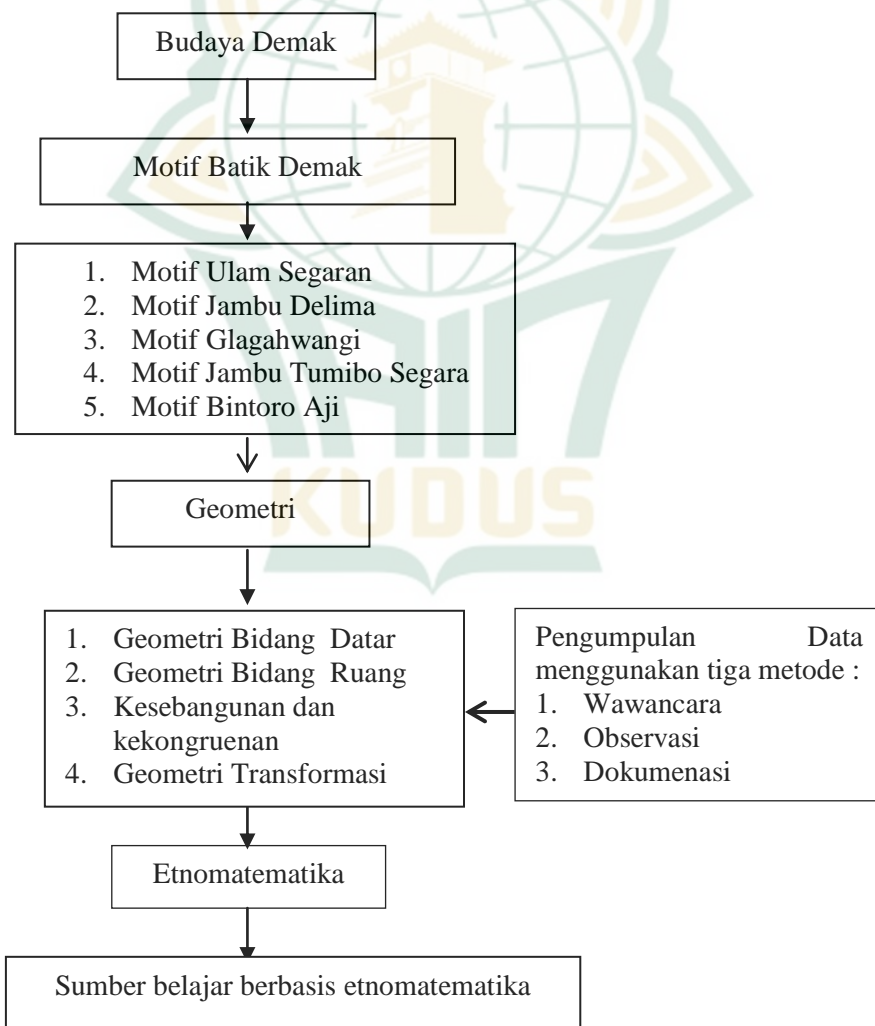
C. Kerangka Berpikir

Etnomatematika merupakan suatu studi yang menggabungkan antara matematika dengan budaya. Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan dapat menjadi salah satu cara untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya yang ada

di kabupaten Demak maka akan dieksplor lagi mengenai konsep matematika yang terkandung dalam motif Batik Demak.

Berdasarkan bentuk motif Batik Demak, ditinjau dari segi bangun datar, bangun ruang, sudut, dan beberapa pola yang menyerupai sifat rotasi, translasi, dan refleksi maka dari bentuk-bentuk inilah penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep matematika yang terdapat pada motif demak berasaskan kajian geometris yang kemudian dapat dijadikan sebagai sumber belajar melalui pendekatan etnomatematika. Berdasarkan teori yang dikemukakan maka dapat disajikan kerangka berfikir dalam bentuk bagan sebagai berikut:

Gambar 2. 9 Kerangka Berfikir



Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa masih kurangnya referensi sumber belajar peserta didik khususnya pada materi geometri, sehingga dapat diatasi dengan pembelajaran berbasis etnomatematika melalui budaya Batik Demak. Terkandung konsep matematika yang dapat peneliti peroleh dari hasil eksplorasi pada motif Batik Demak kemudian diinterpretasikan dengan sumber belajar pada materi geometri. Sehingga dari situlah akan terlihat adanya hubungan antara entomatematika Batik Demak dengan sumber belajar.

