

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Etnomatematika

Setiap bahasa mengungkapkan suatu cara untuk mengetahui apa yang dikembangkan oleh kelompok masyarakat budaya. Salah satu cara untuk mengetahuinya dengan matematika. Pengetahuan matematika yang dinyatakan dalam kode bahasa dari kelompok masyarakat budaya disebut etnomatematika. Dalam konteks ini, “etno” dan “matematika” harus dipahami secara luas. “Etno” dimaksudkan pada kelompok-kelompok budaya, dan bukan dari ras yang ketinggalan jaman. Sementara “matematika” dilihat sebagai suatu pembentuk, pengelompokan, dan pemodelan. Sebagaimana didefinisikan oleh D’Ambrosio, etnomatematika adalah matematika yang dipraktekkan di antara kelompok-kelompok budaya yang dapat dikenali, seperti masyarakat suku bangsa, kelompok pekerja, anak-anak dengan jenis usia tertentu, kelas profesional, dan sebagainya.<sup>1</sup>

Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika, di mana aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya. Selanjutnya, Dominikus mengungkapkan bahwa etnomatematika adalah studi tentang hubungan antara budaya dan matematika. Hal ini mengacu pada sekelompok ide-ide yang luas mulai dari sistem numerik dan matematika yang berbeda ke pendidikan dan pendidikan matematika.

Menurut Dominikus, tujuan dari kajian etnomatematika adalah untuk memberikan kontribusi tidak hanya untuk memahami budaya dan pemahaman matematika, tetapi terutama untuk menghargai hubungan antara matematika

---

<sup>1</sup> Heru Tri Et Al., “Etnomatematika Dalam Budaya Barapan Kebo Sebagai Inovasi Pembelajaran Matematika” 1, No. 2 (2020): 252.

dan budaya. Dengan demikian pembelajaran matematika dipengaruhi juga oleh budaya, bahasa, dan lingkungan sosial kelas, sekolah, dan masyarakat luas. Untuk itu guru hendaknya mengontekstualkan pembelajaran matematika dengan pengalaman nyata siswa setiap hari karena tak bisa dihindari siswa dalam kelas mempunyai budaya yang beragam. Siswa ke sekolah dengan membawa modal budaya termasuk hal yang terkait dengan praktik matematika dalam budayanya. Dengan demikian siswa didorong untuk mengetahui lebih tentang matematika dalam budaya yang berbeda dan juga mengetahui dan memahami budaya lain.

Ciri-ciri matematika dalam budaya tergantung pada lingkungan, konteks fokus ketertarikan, motivasi, bentuk komunikasi, kepentingan, dan tujuan setiap kelompok. Ada banyak perbedaan bentuk matematika dalam semua area ini tetapi ada banyak kemiripan di antara budaya yang satu dengan yang lainnya, sehingga budaya menghasilkan etnomatematika yang berbeda. Bishop menyimpulkan ada enam aktivitas matematis yang bersifat universal yang bisa ditemukan pada setiap kelompok budaya yaitu: *Counting* (menghitung), *Locating* (melokalisir/menentukan), *Measuring* (mengukur), *Designing* (merancang/menciptakan), *Playing* (permainan), dan *Explaining* (menjelaskan). Keenam aktivitas ini menjadi dasar dalam pengembangan matematika yang kemudian lebih dikenal sebagai karakteristik etnomatematika.

Berikut ini uraian tentang karakteristik etnomatematika menurut Bishop:

**a. *Counting* atau menghitung.**

Praktik dan alat-alat menghitung baik secara fisik maupun mental, sudah ada ribuan tahun dalam berbagai bentuk. Aktivitas menghitung dikaitkan dengan bilangan yang nampak dalam ungkapan Bahasa daerah yang digunakan kelompok budaya itu. Demikian juga alat-alat yang digunakan dalam menghitung bervariasi antara satu kelompok budaya dengan kelompok budaya yang lain. Dengan demikian akan berbeda pula sistem bilangan yang digunakan.

**b. *Locating* atau melokalisir, menentukan**

*Locating* berkaitan dengan menemukan suatu jalan, menempatkan suatu objek, menentukan arah, dan

menentukan hubungan objek satu dengan yang lain. Hal ini berkaitan dengan kemampuan spasial, bagaimana konseptualisasi keruangan dan bagaimana suatu objek diposisikan dalam lingkungan spasial. Pemetaan navigasi, dan pengaturan objek-objek keruangan terdapat dalam semua budaya dan semuanya membentuk pengetahuan matematika yang penting.

**c. *Measuring* atau mengukur**

Aktivitas mengukur umumnya menggunakan berbagai ukuran tidak baku seperti menggunakan bagian dari tubuh untuk mengukur panjang. Untuk mengukur waktu, benda cair dan berat digunakan cara dan alat yang berbeda dalam setiap budaya. Aktivitas mengukur ini juga berkaitan dengan bilangan dengan demikian mencakup pula aktivitas membandingkan, mengurutkan, dan mengkuantifikasi karakteristik suatu objek.

**d. *Designing* atau merancang, menciptakan**

Aktivitas *designing* berkaitan dengan pembuatan pola untuk pembuatan pola untuk membuat objek-objek atau artefak budaya yang digunakan di rumah, dalam berdagang, dekorasi, berperang, permainan, dan tujuan keagamaan. *Designing* juga berkaitan dengan hal-hal yang berskala besar rumah, perkampungan, jalan, kebun, lapangan, desa, dan kota. Semua ini menjadi sumber dan bagian dalam pembentukan pengetahuan matematika anggota kelompok budaya.

**e. *Playing* atau permainan**

*Playing* berkaitan dengan permainan tradisional dalam masyarakat yang melibatkan jenis penalaran matematika, probabilitas, dan berpikir strategis. Permainan memuat aturan permainan, prosedur, material yang digunakan dan kriteria yang dibakukan.

**f. *Explaining* atau menjelaskan**

*Explaining* merujuk ke berbagai aspek kognitif mempertanyakan dan mengonseptualisasi lingkungan. Penjelasan membangun koneksi yang bermakna antara fenomena yang berbeda dalam merespon pertanyaan “mengapa”. Untuk menjelaskan berbagai fenomena yang kompleks dan dinamis seperti proses kehidupan, pasang surut dan aliran peristiwa, setiap budaya mempunyai cerita, cerita rakyat, dan penutur cerita. Cerita merupakan

suatu fenomena universal, dan dalam kaitan dengan pengetahuan matematika dalam budaya, hal yang paling penting dalam budaya adalah kemampuan bahasa penutur cerita untuk mengaitkan wacana dalam berbagai cara. Dalam kaitan dengan penelitian, maka perhatian ditujukan pada kelogisan konektivitas dalam bahasa yang memungkinkan proposisi dikombinasikan, dipertentangkan, diperluas, dibatasi, dielaborasi, dan lainnya. Dari semua hal ini pengetahuan pembuktian telah dibangun yang memenuhi kriteria konsisten dan meyakinkan.<sup>2</sup>

## 2. Kaligrafi Arab

### a. Pengertian dan Sejarah kaligrafi Arab

Secara etimologi, kata “kaligrafi” berasal dari bahasa Yunani, *kaligraphia* atau *kaligraphos*. *Kallos* berarti indah dan *grapho* berarti tulisan. Dengan demikian, kaligrafi mempunyai dua unsur, yakni tulisan (aksara) dan keindahan (nilai estetis). Dalam bahasa Arab, kaligrafi disebut *khaṭ*, yang berarti "dasar garis", "coretan pena", atau "tulisan tangan". Bentuk kata kerjanya adalah *khatta* yang berarti *kataba* (menulis) atau *rasama* (menggambar). Bahasa Arab mengistilahkan kaligrafi dengan kata *khaṭ* (tulisan atau garis), yang ditujukan pada tulisan yang indah (*al-kitābah al-jamīlah* atau *al-khaṭ al-jamīl*). Orang yang ahli dalam bidang ini disebut dengan *al-khaṭ-ṭāʿ* (calligrapher). Kaligrafi dalam arti “*the art of penmanship*” memang benar karena kecakapan menulis halus sebenarnya merupakan kecakapan menggunakan pena dalam menulis.<sup>3</sup>

Dari segi terminologi, secara eksplisit dikemukakan oleh Syaikh Syamsuddīn al-Afkānī (ahli kaligrafi) dalam kitabnya *Irsyad al-Qasid* pada bab *Hasyr al-Ulūm*,<sup>4</sup> “*Khaṭ* adalah ilmu yang memperkenalkan

---

<sup>2</sup> Heru Tri Et Al., “Etnomatematika Dalam Budaya Barapan Kebo Sebagai Inovasi Pembelajaran Matematika” 1, No. 2 (2020): 252.

<sup>3</sup> Abdul Karim Husain, *Seni Kaligrafi Khat Naskhi: Tuntunan Menulis Halus Arab Dengan Metode Komperatif*, 4th Ed. (Jakarta: Pt. Multi Kreasi Singgasana, 1992).

<sup>4</sup> Didin Sirajuddin, *Seni Kaligrafi Islam*, 4th Ed. (Jakarta: Pt. Multi Kreasi Singgasana, 1992).

bentuk huruf tunggal, penempatannya, dan cara merangkainya menjadi tulisan atau apa yang ditulis dalam baris-baris (tulisan), bagaimana cara menulisnya dan (menentukan mana) yang tidak perlu ditulis, mengubah ejaan yang perlu digubah dan bagaimana mengubahnya.” Menurut pengertian ini, ilmu *khat* mencakup teknik menulis huruf, menyusunnya, dan merangkainya dalam komposisi tertentu untuk mencapai keserasian dan keseimbangan yang diperlukan oleh setiap karya seni. Kaligrafi, sebagai ekspresi spirit Islam yang paling menonjol di antara seni Islam lainnya, sering disebut sebagai "seninya seni Islam". Kualifikasi ini tepat karena kaligrafi mencerminkan kedalaman makna seni yang esensinya berasal dari nilai dan konsep keimanan.

Kaligrafi kufi berasal dari kota Kufah dan merupakan kaligrafi arab pertama di dunia. Sebagai kaligrafi tertua, kaligrafi kufi pernah menjadi satu-satunya tulisan yang digunakan untuk menyalin mushaf Al-Quran. Dari kaligrafi kufi ini, merupakan asal muasal dari macam-macam jenis kaligrafi. Kaligrafi kufi cenderung kaku dan banyak sudut karena sangat bergantung pada alat bantu penggaris dalam pembuatannya. Sudut-sudut inilah yang pada akhirnya menjadi ciri atau karakter kaligrafi ini.

#### **b. Jenis-jenis Kaligrafi Arab**

Menurut Husain, pada akhirnya, beberapa jenis kaligrafi Arab menjadi paten dan memiliki kaidah mereka sendiri. Beberapa jenis kaligrafi Arab yang masih digunakan saat ini adalah sebagai berikut:

##### **1) Naskhi**

Jenis kaligrafi Arab naskhī muncul pada akhir abad kelima Hijriyah, menurut Didin Sirojuddīn. Ini adalah jenis kaligrafi Arab yang diubah dari tulisan kufi, yang muncul bersamaan dengan banyaknya buku dan al-Qur'an yang ditulis. Itu sebabnya disebut "naskh". Al-Wazīr Ibn Muqlah memperbaiki standar kaligrafi Arab ini karena digunakan secara luas untuk "naskh al-Qur'an". Kaligrafi Arab naskhī ini lembut dan mudah dibaca. Selain itu, jika disertai dengan titik dan syakal. Naskhī diletakkan datar di atas garis, bukannya dalam bentuk "tarkīb", yang berarti bertumpuk-tumpuk seperti suluts. Gaya naskhī

sekarang menjadi tulisan standar untuk buku dan karya ilmiah.<sup>5</sup>



**Gambar 2.1 Khat Naskhi**

## 2) Tsuluts

Menurut Didin Sirojuddīn, Ibn Muqlah, seorang menteri (wazir) di masa Kekhalifahan Abbasiyyah, memperkenalkan kaligrafi gaya *suluts*. Tulisan kaligrafi gaya *suluts* sangat ornamental, dengan banyak hiasan tambahan dan mudah dibentuk dalam komposisi tertentu untuk memenuhi ruang tulisan yang tersedia. Karya kaligrafi yang menggunakan gaya *suluts* bisa ditulis dalam bentuk kurva, dengan kepala meruncing dan terkadang ditulis dengan gaya sambung dan interseksi yang kuat. Karena keindahan dan keluwesannya ini, gaya *suluts* banyak digunakan sebagai ornamen arsitektur masjid, sampul buku, dan dekorasi interior. Kaligrafi Arab *Tsuluts* dibagi 2 (dua): *suluts 'ady* atau *suluts* biasa. Ditulis menggunakan pena berukuran minimal 4 mm, ditulis dengan gaya biasa, jarang dibuat menjadi bentuk-bentuk yang rumit. Yang kedua adalah *suluts jalī* ditulis dengan pena berukuran dua kali lipat *suluts* biasa, dan sering dikreasikan dalam bentuk-bentuk yang rumit.

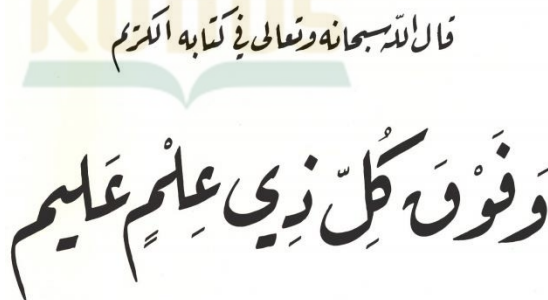
<sup>5</sup> Didin Sirajuddin, *Seni Kaligrafi Islam*, (Jakarta: Pt. Multi Kreasi Singgasana, 1992), Cet. 4, Hlm. 1-2.



Gambar 2.2 Khat Tsuluts

3) Riq'ah

Riq'ah dalam bahasa Arab berarti *qith'ah* (potongan). Sepotong kain, kayu, atau tanah semuanya disebut *ruq'ah*. Dalam kaligrafi Arab, *riq'ah* adalah nama untuk salah satu jenis kaligrafi. Namun lebih populer dengan sebutan *riq'ah*. Dinamakan *ruq'ah* atau *riq'ah* karena biasa dituliskan diatas potongan kulit (*riq'atun min al-jildi*). *Khat Riq'ah* adalah tulisan sehari hari masyarakat umum. *Riq'ah* jenis tulisan yang bisa ditorehkan dengan cepat. Penulis tidak perlu susah susah memutar mutar tangannya seperti menulis *suluts*. *Riq'ah* jarang sekali dikreasikan dalam bentuk bentuk yang beragam.



Gambar 2.3 Khat Riq'ah

4) Diwani

Menurut Didin Sirojuddin (2006), gaya

kaligrafi *diwanī* dikembangkan oleh kaligrafer Ibrahim Munif. Kemudian, disempurnakan oleh Syaikh Hamdullah dan kaligrafer Daulah Usmani di Turki akhir abad ke-15 dan awal abad ke-16. Gaya ini digunakan untuk menulis kepala surat resmi kerajaan. Karakter gaya ini bulat dan tidak berharakat. Keindahan tulisannya bergantung pada permainan garisnya yang kadang-kadang pada huruf tertentu meninggi atau menurun, jauh melebihi patokan garis horizontalnya. Keindahan *diwanī* terletak pada keluwesannya dan banyak menggunakan huruf memutar. *Diwanī* memiliki kreasi selanjutnya yang disebut *diwanī jali*.



**Gambar 2.4 Khat Diwani**

##### 5) Diwani Jali

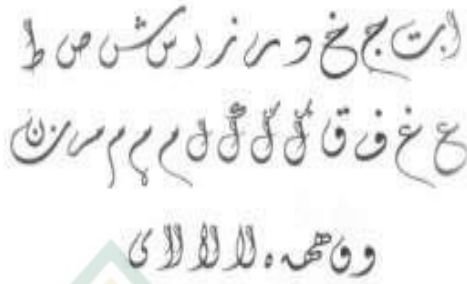
Khat Diwani Jali memiliki bentuk huruf mirip dengan diwani biasa, hanya saja hiasannya lebih ramai. Penulisannya juga menggunakan pena berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan 2 mata pena yaitu pena besar untuk tulisan dan pena kecil untuk hiasan.<sup>6</sup> Diwani Jali merupakan pengembangan khat Diwani, sehingga kemunculan jenis tulisan inipun berasal dari masyarakat Turki Usmani. Perbedaan antarkhat diwani dan diwani jali terletak pada penyematan tanda syakal dan hiasan titik yang memenuhi ruang tulisan dengan bentuk titik segi

---

<sup>6</sup> Herwandi, “Kaligrafi Islam Pada Makam-Makam Aceh Darussalam: Tinjauan Sejarah Seni (Abad 16-18 M)”, Jakarta: Disertasi Ui, 2002.



empat (seperti titik-titik untuk Tsulus).<sup>7</sup>



**Gambar 2.5 Khat Diwani Jali**

6) Farisi

Disebut farisī karena ia muncul dan populer dinegeri negeri Persia (Farsi). Disebut ta’liq karena cara penulisannya seperti gaya penulisan catatan kaki yang lazimnya miring kebawah dari kanan kekiri. Kaligrafi ini disebut juga dengan Nasta’liq. Disebut nasta’liq karena fungsinya mirip dengan naskhī yaitu sebagai tulisan standar bagi buku buku pengetahuan. Jadi nasta’liq adalah gabungan dari kata naskh dan ta’liq.<sup>8</sup>



**Gambar 2.6 Khat Farisi**

7) Kufi

Menurut Didin Sirojuddin, jenis tulisan kaligrafi Arab tertua yang dikenal dalam Islam. Al-Qur'an pertama kali ditulis dengan tulisan kufi ini. Torehannya yang kaku dan bersudut adalah ciri utamanya. Namanya berasal dari kota Kufah di Irak

<sup>7</sup> Auliya, “Etnomatematika Kaligrafi Sebagai Sumber Belajar Matematika Di Madrasah Ibtidaiyah.”

<sup>8</sup> Didin Sirajuddin, *Seni Kaligrafi Islam*, (Jakarta: Pt. Multi Kreasi Singgasana, 1992), Cet. 4, Hlm. 1-2.

yang dibangun oleh Khalifah Umar bin al-Khaṭāb. Pada masa Daulah Abbasiyyah, kaligrafi Arab kufi menjadi sangat indah dengan memasukkan unsur-unsur hiasan dan ornamen khas ke dalamnya. Kufi asli tidak dihiasi dan tidak bertitik. Kaligrafi kufi asli memiliki ciri khas tidak bertitik dan tanpa syakal serta asli tanpa hiasan. Sedangkan kaligraf Kufi yang sudah berkembang, banyak mengambil bentuk bentuk yang lebih bermacam-macam, dan banyak digunakan pada karya karya arsitektur, menghiasi masjid, istana raja-raja. dsb. Seniman muslim Mesir dan Syria di bawah khalifah Faṭimiyyah (909-1171) menggunakan khat kufi secara meluas untuk menghias logam, kaca, maupun tekstil.<sup>9</sup>

Menurut Naufal Farras Personal Muslim (2019), dikutip dari jurnal Perancangan Informasi Seni Kaligrafi Kufi Melalui Media Buku Ilustrasi, seiring berkembangnya zaman, kaligrafi Kufi terbagi menjadi tiga jenis, yaitu Kaligrafi Kufi Basit, Kaligrafi Kufi Muzakhrof, dan Kaligrafi Kufi Musattar.

a) Kufi Basith

Kaligrafi Kufi ini bentuknya sederhana, tidak dihiasi dengan titik maupun hiasan. Selain itu, dalam kaligrafi Kufi Basit, bentuk pokok huruf hanya digunakan dalam merangkainya dan anatomi huruf tunggal. Oleh karena itu, kaligrafi Kufi jenis ini lebih mudah dibuat, dengan diperpanjang untuk menghasilkan tulisan yang gemuk, pendek, dan kompak.

---

<sup>9</sup> Didin Sirajuddin, *Seni Kaligrafi Islam*, (Jakarta: Pt. Multi Kreasi Singgasana, 1992), Cet. 4, Hlm. 1-5.



Gambar 2.7 Khat Kufi Basith

b) Kufi Muzakhrof

Kaligrafi Kufi Muzakhrof pertama kali muncul di Mesir, dan namanya berasal dari bahasa Arab dan dialihkan menjadi Mashdar, yang artinya "bunga". Sesuai dengan namanya, ornamen utama kaligrafi ini adalah bunga. Kaligrafi ini disebut Muwarroq jika menggunakan daun, dan Musyajjar jika menggunakan pohon. Namun, satu kaligrafi hanya dapat menggunakan satu jenis ornamen sebagai hiasan karena ketiga elemen itu tidak dapat digunakan secara bersamaan dalam satu karya kaligrafi.



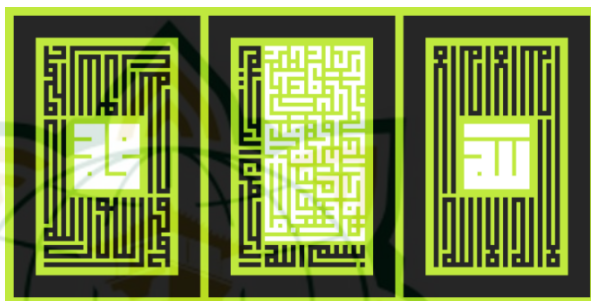
Gambar 2.8 Khat Kufi Muzakhrof

c) Kufi Musattar

Kaligrafi Kufi Musattar terdiri dari rangkaian garis lurus yang bertemu garis vertikal. Garis-garis tersebut bertemu dan membentuk

sudut siku yang tegak lurus tanpa lengkungan atau putar.

Nama lain untuk kaligrafi Kufi Musattar adalah Handasi Tarbi'i dan Murabba, yang berarti kubus. Oleh karena itu, karena bentuk kaligrafi ini hanyalah kotak-kotak, penggaris dan pena diperlukan dalam proses membuatnya.



**Gambar 2.9 Khat Kufi Murabba'/Musattar**

### **3. Integrasi Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika**

Identifikasi dan eksplorasi budaya dalam mengungkapkan ilmu pengetahuan (matematika) dari pemeriksaan dan penelitian penemuan yang tidak diketahui sebelumnya dikenal sebagai etnomatematika. Istilah etno digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika.

Menurut Milroy, Matematika ada dalam budaya dan terikat. Dengan demikian terdapat kaitan antar matematika dalam budaya. Menurut Eglash, dalam etnomatematika terdapat ide dan pemodelan matematika seperti geometri dan hubungan numerik dalam pengukuran, klasifikasi, perhitungan, permainan, penemuan, navigasi, astronomi dan beragam prosedur matematika lain yang digunakan dalam pembuatan artefak kebudayaan.<sup>10</sup> Artinya gagasan etnomatematika memiliki implikasi yang jelas untuk pendidikan. Jika orang yang berbeda menghasilkan jenis

<sup>10</sup> Rully Charitas Indra Prahmana And Ubiratan D'ambrosio, "Learning Geometry And Values From Patterns: Ethnomathematics On The Batik Patterns Of Yogyakarta, Indonesia," *Journal On Mathematics Education* 11, No. 3 (2020): 439–456.

matematika yang berbeda, maka keliru. Jika berpikir bahwa pengajaran pendidikan dengan proses dan cara yang sama dapat diterapkan pada kelompok masyarakat yang berbeda.

Etnomatematika dari segi pendidikan dapat mempertegas pengetahuan akademis siswa, pada saat mereka memahami gagasan, prosedur, dan praktek matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari para siswa. Pendekatan etnomatematika dimaksud untuk membuat matematika sekolah lebih relevan dan bermakna bagi siswa untuk meningkatkan kualitas keseluruhan pendidikan dan menegaskan pandangan matematika yang lebih relevan melalui budaya.

Menurut Dominikus Pembelajaran matematika berbasis budaya (etnomatematika) juga merupakan salah satu tuntutan kurikulum 2013 yang sedang diterapkan di setiap sekolah saat ini. Di mana pembelajaran yang berbasis etnomatematika memfasilitasi pengonstruksian konsep matematika oleh siswa sendiri bermodalkan pengetahuan tentang budaya yang mereka miliki.

Menurut Dominikus, integrasi budaya (etnomatematika) dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan kurikulum 2013 dapat memunculkan adanya kebermaknaan materi yang dipelajari sehingga mampu menyentuh aspek kehidupan sehari-hari siswa. Kebermaknaan ini diperoleh karena materi matematika dihubungkan dengan pengalaman siswa, kehidupan sosial, bahkan menyentuh ranah seni dan budaya setempat. Identifikasi dan integrasi budaya dalam kegiatan pembelajaran matematika sebagai tambahan untuk menegaskan tentang penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran, dan memberikan manfaat besar lainnya berupa pengetahuan tentang budaya mereka

Integrasi budaya dalam kegiatan pembelajaran dilakukan oleh strategi ini: (1) identifikasi dan eksplorasi budaya secara keseluruhan yang mengandung konten temuan matematika; (2) menyajikan aspek budaya sebagai pengantar dari pembelajaran; (3) menyajikan aspek budaya sebagai pengetahuan awal bagi siswa dan; (4) menyajikan instrumen tes dalam konteks budaya, sehingga ada kesinambungan dalam proses pembelajaran, dari budaya tradisional ke budaya yang dihubungkan dengan aspek matematika ke matematika formal dan kembali ke budaya.

Diperlukan juga metode dalam pembelajaran yang

berperan sebagai jembatan penghubung antara budaya dan pembelajaran matematika. Metode yang digunakan yaitu pembelajaran dengan pendekatan kontekstual atau CTL (Contextual Teaching and Learning). Pendekatan tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, karena dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme. Sehingga membantu siswa melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya, sosialnya, dan budayanya

Berikut skenario atau tahapan pembelajaran berbasis etnomatematika menurut Dominikus:

**a. Tahap Explorasi (*Exploration*)**

Pada tahap ini siswa menggali ide matematis dalam budaya. Siswa diberikan materi tentang budaya (literasi budaya). Pada tahapan ini siswa mengenal dan tahu dan mengingat kembali budaya yang menjadi konteks pembelajaran. Memanfaatkan sumberdaya yang bervariasi dalam pembelajaran matematika. Sumber belajar tidak hanya guru dan buku. Diperoleh berbagai ide matematis atau praktik matematika dalam budaya yang disebut sebagai etnomatematika.

**b. Tahap Pemetaan (*Mapping*)**

Melalui dampingan guru, siswa membuat peta hubungan antara konsep matematika sekolah dan etnomatematika. Kemudian memilih konsep matematika yang bersesuaian untuk dipelajari baik secara individu maupun kelompok.

**c. Tahap Eksplanasi (*Explanation*)**

Siswa mempelajari konsep matematika sekolah, mengkomunikasikan apa yang dipelajari, saling berbagi, mengapresiasi apa yang dipelajari dalam berbagai bentuk.

**d. Tahap Refleksi (*Reflection*)**

Merangkum apa yang dipelajari baik pengetahuan matematika dan nilai-nilai hidup (*living values*) yang dikembangkan dan diperoleh dalam proses pembelajaran

matematika.<sup>11</sup>

#### 4. Geometri

Geometri adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang hubungan antara titik-titik, garis-garis, bidang-bidang serta bangun datar dan bangun ruang (solid). Geometri sebagai salah satu system matematika, di dalamnya memiliki banyak konsep pangkal, mulai dari unsure primitive atau unsure tak terdefinisi, antara lain: titik, garis kurva ataupun bidang.juga terdapat relasi-relasi pangkal yang tidak terdefinisisikan, misalnya: melalui, terletak, pada, memotong, dan antara. Dari unsure-unsur yang tidak terdefinisisikan ini kemudian membangun unsure-unsur yang didefinisikan, selanjutnya ke aksioma atau postulat dan akhirnya pada teorema atau dalil.

Ada 3 unsur yang tidak didefinisikan atau unsure primitive dalam geometri yaitu:

a. Titik

Titik adalah suatu tempat (posisi) dalam ruang (space). Titik mempunyai panjang dan tidak mempunyai tebal. Sebuah titik ditunjukkan dengan noktah (dot) yang diberi label dengan huruf besar.

b. Garis

Garis adalah himpunan titik-titik yang mempunyai panjang tetapi tidak mempunyai lebar. Garis ditunjukkan dengan ujung panah pada ujung-ujung gambarnya untuk menyatakan bahwa garis dapat diperpanjang tanpa akhir (batas) ke dua arah.

c. Bidang

Bidang adalah suatu permukaan dimana suatu garis yang menghubungkan dua titik pada permukaan tersebut secara keseluruhan akan terletak pada permukaan tersebut. Bidang dapat di perluas tanpa batas, tetapi tidak mempunyai tebal.

Pengertian definisi, postulat (aksioma), dan teorema:

---

<sup>11</sup> Febriani Debora Maima, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Menenun Tenun Batulolong Suku Abui Kabupaten Alor Dan Integrasinya Dalam Pembelajaran Matematika” (2021).

## 1) Definisi

Definisi adalah pernyataan yang mendeskripsikan bangun-bangun dan sifat-sifat tertentu.

## 2) Aksioma

Aksioma adalah pernyataan yang diasumsikan benar tanpa bukti.

## 3) Teorema

Teorema adalah pernyataan yang kebenarannya dibuktikan berdasar definisi, postulat atau teorema yang telah dibuktikan terlebih dahulu.<sup>12</sup>

## B. Penelitian Terdahulu

Setelah melihat dari berbagai sumber bacaan, terdapat beberapa penelitian yang serupa dengan pembahasan atau penelitian tentang etnomatematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempertimbangkan dan meninjau hasil penelitian sebelumnya sebagai bahan pertimbangan dan rujukan untuk penelitian ini. Beberapa penelitian sebelumnya adalah:

Penelitian yang dilakukan oleh Herlina, Somakim, Hartono (2018) yang berjudul “Etnomatematika dalam Budaya Rumah Adat Palembang”. Hasil dari penelitian tersebut terdapat pola atau bentuk pada bagian-bagian rumah Limas ini dapat menjadi alternatif sumber belajar matematika pada konsep geometri dan geometri transformasi.<sup>13</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Nanang Nabhar Fakhri Auliya (2018) yang berjudul “Etnomatematika Kaligrafi sebagai Sumber Belajar Matematika Di Madrasah Ibtidaiyah”. Hasil dari penelitian tersebut terdapat bagian dan bentuk darisusunan kaligrafi (arab) yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep matematika yaitu konsep refleksi dan konsep perputaran. Selanjutnya dari hasil eksplorasi etnomatematika seni kaligrafi berupa konsep matematika yang ditemukan hasil dari bentuk-bentuk kaligrafi yang sudah jadi adalah konsep bangun datar lingkaran, persegi,

---

<sup>12</sup> Theodora Novelia, “Kajian Etnomatematika Pada Rumah Kebaya Betawi Dan Implementasinya Terhadap Pembelajaran Matematika” (2021):86.

<sup>13</sup> Theodora Novelia, “Kajian Etnomatematika Pada Rumah Kebaya Betawi Dan Implementasinya Terhadap Pembelajaran Matematika” (2021):86.



persegi panjang, dan segitiga.<sup>14</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Muchlian (2018) yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatera Barat”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan adanya aktivitas matematis dalam membuat rancangan bangunan rumah gadang dan pada pola ukiran motif yang terdapat di dinding rumah gadang serta makna yang terkandung dalam ukiran tersebut.<sup>15</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan yang telah dijelaskan tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama meneliti mengenai etnomatematika tentang suatu kebudayaan yang mengandung unsur matematis seperti bangun datar, simetri dan lain sebagainya. Hanya saja pada penelitian etnomatematika yang dikaji peneliti berdasarkan Kaligrafi Arab Kufi di mana belum banyak peneliti lain yang melakukan penelitian pada etnomatematika seni kaligrafi, khususnya kaligrafi arab.

### C. Kerangka Berpikir

Etnomatematika merupakan salah satu pendekatan yang dilakukan dengan memasukkan unsur budaya khususnya kaligrafi arab kufi pada proses pembelajaran matematika. Peneliti melakukan observasi ke lembaga kaligrafi dan melakukan wawancara pada kaligrafer di lembaga tersebut untuk mengetahui penjelasan lebih mengenai kaligrafi arab khususnya kaligrafi arab kufi. Tidak banyak pembelajar yang menyadari hubungan matematika dengan budaya sekitar karena pembelajaran matematika saat ini hanya bergantung pada buku ajar.

Setelah melakukan observasi, peneliti melakukan analisis kaligrafi arab kufi menggunakan penelitian literatur. Selanjutnya, peneliti menjelaskan kaligrafi arab kufi yang mengandung etnomatematika. Bentuk dan susunan yang terdapat pada kaligrafi arab kufi itu sendiri berupa macam-macam bangun datar, seperti lingkaran, persegi, persegi panjang, dan lain sebagainya. Dengan adanya beberapa konsep matematika yang termuat pada kaligrafi arab, hal tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran kontekstual

---

<sup>14</sup> Auliya, “Etnomatematika Kaligrafi Sebagai Sumber Belajar Matematika Di Madrasah Ibtidaiyah.”

<sup>15</sup> Theodora Novelia, “Kajian Etnomatematika Pada Rumah Kebaya Betawi Dan Implementasinya Terhadap Pembelajaran Matematika” (2021):86.

di kelas.

Berdasarkan informasi di atas, tujuan peneliti adalah untuk mempelajari etnomatematika dari kaligrafi arab kufi sebagai sumber pembelajaran matematika. Bagan yang menggambarkan kerangka berpikir yang sudah diuraikan di atas adalah sebagai berikut:

**Gambar 2.10 Bagan Kerangka Berpikir**

