

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Konteks Penelitian**

Matematika merupakan mata pelajaran yang unik dan sampai sekarang masih belum ada kepastian tentang pengertian matematika dari matematikawan (Santoso & Pamungkas, 2021). Matematika adalah pelajaran yang menggunakan logika mengenai susunan, suatu bentuk, juga besaran dan hubungan antar konsep satu dengan yang lainnya. Dalam kehidupan manusia, memahami sesuatu adalah suatu hal yang amat krusial, maka dengan adanya pemahaman, manusia dituntut untuk memiliki kemampuan pemahaman (Suherman, 2003). Matematika juga memiliki banyak manfaat pada bidangnya maupun untuk aktivitas sehari-hari diluar bidangnya, dan juga digunakan sebagai sarana untuk mewujudkan sumber daya manusia yang lebih unggul (Alan & Afriansyah, 2017). Sedangkan menurut Muzaini, dkk (Muzaini dkk., 2021), matematika ialah salah satu ilmu yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia, karena melalui matematika ini siswa dilatih agar mampu berpikir dengan sistematis, logis, kritis, dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan nyata.

Akan tetapi, dalam kenyataannya ada beberapa persepsi siswa yang menganggap bahwa matematika itu cukup sulit. Hal ini telah dibuktikan oleh Siregar (2017) dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebanyak 45% mempersepsikan matematika cukup sulit, 35% mempersepsikan bahwa matematika itu mudah dan menyenangkan, dan 20% mempersepsikan matematika itu sulit. Dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa sebanyak 80% menganggap matematika merupakan pelajaran yang penting. Serta penelitian oleh Jalal (2022) yang menunjukkan bahwa 50% subjek memiliki persepsi matematika sebagai mata pelajaran yang cukup sulit, 75% subjek menganggap matematika itu penting, serta 50% subjek pernah memiliki pengalaman memperoleh nilai rendah pada mata pelajaran matematika. Serta penelitian dari hal tersebut juga berkaitan dengan survei tahun 2018 yang dilaksanakan oleh PISA (*Program for International Student Assesment*),

mengatakan bahwa siswa di Indonesia dengan kemampuan matematika yang terbilang rendah dan ada di peringkat 75 dari 81 negara. Indonesia mendapat skor 379 dengan performa skor rata-rata anak laki-laki 374 dan anak perempuan 383 (OECD, 2019). Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa anggapan siswa terhadap matematika sebagai pembelajaran yang sulit, akan tetapi matematika juga merupakan pembelajaran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari yang secara langsung atau tidak langsung dapat ditemui di sekitar kita menggambarkan kemampuan dalam kompetensi matematikanya.

Matematika di sekitar kita secara historis memiliki sejarah yang cukup panjang. Banyak konsep matematika dikontribusi oleh budaya dalam kehidupan manusia. Budaya merupakan suatu bentuk atau cara hidup terkait cipta, rasa dan karsa yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat yang dimiliki oleh sekelompok orang dan diwariskan secara terus menerus dari generasi ke generasi selanjutnya (Nurhikmah dkk., 2019). Oleh sebab itu, budaya dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang digunakan untuk mempelajari matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan produk budaya yang menyatu dalam kehidupan manusia yang dalam hal ini dapat disebut dengan istilah etnomatematika (Muhtadi dkk., 2019).

Etnomatematika pertama kali dicetuskan oleh D'Ambrosio (1985) yang merupakan seorang mustikawan Brazil. Menurutnya, etnomatematika merupakan matematika yang dipraktekkan dalam kelompok budaya yang diidentifikasi sebagai masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu serta kelas profesional (Putri, 2017). D'Ambrosio mengungkapkan bahwa etnomatematika melengkapi upaya dari guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika sekolah formal dalam memberikan makna kontekstual yang relevan. Pemanfaatan budaya ke dalam pembelajaran matematika sangatlah penting karena dapat menambah pengetahuan atau wawasan siswa mengenai budaya yang akan dipelajari (Pratami dkk., 2018). Selain penggunaan pendekatan etnomatematika untuk mempermudah dalam pembelajaran matematika kepada siswa, pendekatan

tersebut juga dapat untuk melestarikan kebudayaan itu sendiri guna mengantisipasi terhadap masuknya budaya asing.

Salah satu budaya yang dapat dijadikan pembelajaran matematika adalah bangunan Pura. Pura merupakan sarana peribadatan bagi umat Hindu dalam usahanya melakukan penyerahan diri dan mendekatkan diri dihadapan Tuhan (Maharlika, 2010). Wujud bangunan Pura yang dapat ditemui di berbagai daerah menunjukkan berbagai bentuk seperti ukiran, pola bangunan, tata letak, fungsi, dan hiasan-hiasan yang merupakan hasil dari kreativitas manusia yang disebut sebagai konsep cipta, rasa, karya, dan karsa dari proses kebudayaan yang berkembang dalam masyarakat (Murtiawan dkk., 2020). Bagian-bagian Pura yang memiliki bentuk-bentuk geometri dan konsep matematika dapat dijadikan sebagai objek dalam pembelajaran matematika pada cabang geometri di sekolah. Hal ini berdasarkan pada penelitian dari Hardiarti (Hardiarti, 2017) yang menemukan konsep matematika berupa bangun datar persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, dan segiempat tidak beraturan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Selanjutnya penelitian dari Wahyu & Setiawan (Wahyu & Setiawan, 2018) dengan hasil penelitian terdapat konsep matematika transformasi geometri serta bangun ruang limas dan prisma sebagai bahan pembelajaran matematika dan menyusun produk hasil penelitian berupa ringkasan lembar kerja siswa. Selanjutnya penelitian dari Jayanti & Puspasari (Jayanti & Puspasari, 2020) dengan hasil penelitian bahwasannya terdapat konsep matematika pada candi berupa geometri bangun datar, bangun ruang, garis, sudut, dan juga transformasi geometri. Dengan demikian, konsep konsep matematika yang terdapat pada rumah adat tersebut dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika di sekolah. Dari beberapa peneliti terdahulu dapat dikatakan bahwa dalam penelitian etnomatematika ditemukan berbagai konsep matematika salah satunya bangun datar yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa merupakan hal penting dalam kurikulum di Indonesia. Salah satu cara untuk membantu siswa memahami pelajaran matematika lebih baik adalah

dengan meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah. Hal ini dilakukan dengan mengaitkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan siswa dalam masyarakat sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan literasi matematika (Fajriyah, 2018). Pengintegrasian konteks kehidupan siswa dalam masyarakat dapat dilakukan oleh pendidik dalam tahap perencanaan. Beberapa penelitian telah mengimplementasikan konteks budaya dalam pembelajaran matematika pada tahap perencanaan seperti penelitian dari Dama dkk., (2021) yang merancang bahan ajar berupa modul ajar dengan pendekatan *problem based learning* yang berbasis etnomatematika pada bangun ruang sisi datar. Selain itu penelitian dari Ayuningtyas & Setiana (2019) yang juga mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta berupa LKS dan terdiri dari 2 bagian yaitu bagian 1 berisi materi lingkaran dan bagian 2 berisi materi bangun ruang sisi datar. Sehingga dari beberapa penelitian tersebut, peneliti mengambil peran untuk mengeksplorasi konsep matematika bangunan Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk dan mengimplementasikannya kedalam perangkat pembelajaran.

Pada penelitian ini, perbedaan penelitian dengan penelitian terdahulu tersebut yaitu terletak pada objek yang diamati. Objek yang diamati pada penelitian sebelumnya yakni berupa bangunan candi dan kraton, sedangkan dalam penelitian ini berupa bangunan pura. Serta dalam penelitian terdahulu implementasi hasil temuan konsep matematika berupa LKS dan modul ajar yang berbasis *problem based learning*, sedangkan pada penelitian ini hasil temuan konsep matematika diimplementasikan kedalam perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis *Self-Directing Learning*. Pembelajaran *Self-Directed Learning* merupakan model pembelajaran yang mempelajari mengenai kesiapan siswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dan guru hanya sebagai monitoring (Song & Hill, 2017).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memandang perlu adanya penelitian yang berkaitan dengan etnomatematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk. Pura ini digunakan tempat ibadah Hindu memiliki karakteristik

arsitektur tradisional Jawa yang kental seperti atap bertingkat, terdapat hiasan relief, serta terdapat ornamen-ornamen yang melambangkan kepercayaan Hindu dan ritual yang berbeda dengan tempat ibadah agama lain sehingga penelitian etnomatematika pada pura ini dapat memberikan pemahaman lebih dalam mengenai keunikan budaya dan tradisi bangsa Indonesia. Kemudian etnomatematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran matematika yang berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan adanya RPP berbasis etnomatematika dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu dapat memberi landasan pokok bagi guru dan siswa dalam mencapai kompetensi dasar dan indikator materi yang diajarkan. Serta memberi gambaran mengenai acuan kerja jangka pendek (Gustiansyah dkk., 2021). Dengan demikian, akan membantu guru dalam menyajikan materi matematika dengan lebih menarik dan relevan bagi siswa serta memperkaya pengalaman belajar siswa dan memperluas pemahaman mereka mengenai matematika dalam konteks sosial dan budaya. Selain itu, juga dapat dijadikan pengembangan media pembelajaran yang berbasis budaya lokal. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Etnomatematika Pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk Sebagai Perangkat Pembelajaran Matematika”. Hal ini bertujuan untuk mengetahui konsep atau unsur etnomatematika pada pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk sebagai perangkat pembelajaran matematika.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep matematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk?
2. Bagaimana perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian dan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui konsep matematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk.
2. Untuk menyusun perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritik dan secara praktis. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan, khususnya pada etnomatematika yang ada pada bangunan Pura. Sedangkan secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Lembaga Pendidikan

Sebagai bahan masukan bagi lembaga pendidikan bahwa etnomatematika pada bangunan Pura dapat dijadikan sebagai perangkat pembelajaran matematika model *Self-Directing Learning*.

2. Peneliti

Sebagai suatu pengalaman yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya, dan dengan penelitian ini peneliti dapat mengetahui berbagai macam benda dan budaya di lingkungan sekitar yang dapat dijadikan sebagai perangkat pembelajaran matematika model *Self-Directing Learning*.

3. Peneliti lain

Dapat dijadikan referensi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai etnomatematika pada bangunan Pura.

#### **E. Definisi Konsep**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, berikut akan didefinisikan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Matematika

Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya.

2. Etnomatematika

Dalam penelitian ini, maksud dari etnomatematika adalah bentuk lain dari matematika yang dilakukan secara praktik oleh kelompok tertentu dalam lingkup sosio- kultur-budaya.

3. Pura

Pura merupakan tempat ibadah umat Hindu yang memiliki tiga bagian dengan konsep Trimandala. Dalam penelitian ini, Pura yang akan diteliti adalah Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk.

4. Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini, Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah alat yang dapat digunakan oleh pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran didalam kelas. Perangkat pembelajaran di penelitian ini berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikaitkan dengan etnomatematika pada bangunan Pura Kerta Bhuwana Giri Wilis Nganjuk. Materi RPP yang digunakan pada penelitian ini merupakan konsep bangun datar yang telah ditemukan pada Pura.

5. *Self-Directed Learning*

Model pembelajaran *Self-Directed Learning* merupakan model pembelajaran yang mempelajari mengenai kesiapan siswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dan guru hanya sebagai monitoring.

## F. Penelitian Terdahu

**Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu**

| No | Judul Peneliti                                                         | Nama Peneliti dan Tahun Terbit | Hasil Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Persamaan                                         | Perbedaan                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi | Sylviyani Hardiarti (2017)     | Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengeksplorasi konsep matematika apa saja yang ada pada candi Muaro Jambi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi berbagai konsep matematika yang terdapat pada Candi Muaro Jambi, khususnya yang berkaitan dengan bangun datar segiempat. Struktur candi tersebut menunjukkan bentuk-bentuk geometris seperti persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, dan segiempat tidak beraturan. | Sama-sama membahas mengenai konsep etnomatematika | Perbedaan dalam penelitian ini adalah objek penelitian, dimana etnomatematika yang akan dilakukan adalah Pura dan juga beberapa konsep matematika yang ditemukan. |

|   |                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Etnomatematika Pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika | Sri wahyu, Toto' Bara Setiawan, dan Sunardi (2018) | Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan etnomatematika yang ada di Pura Mandara Giri Semeru Agung dan menyusun produk hasil penelitian berupa ringkasan lembar kerja siswa yang berkaitan dengan etnomatematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Penelitian menunjukkan bahwa bangunan dan ukiran di Pura Mandara Giri Semeru Agung memiliki unsur-unsur matematika, seperti transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi), kekongruenan, dan kesebangunan. Beberapa bangunan memiliki bentuk geometris yang spesifik, seperti limas dan prisma. | Sama-sama membahas mengenai etnomatematika pada Pura. | Perbedaan dalam penelitian ini adalah tempat penelitian dan juga beberapa konsep matematika yang ditemukan, serta implementasi konsep etnomatematika ke dalam perangkat pembelajaran matematika berupa RPP. |
| 3 | Eksplorasi Etnomatematika pada Candi                                                     | Tety Dwi Jayanti dan Ratih Puspasari (2020)        | Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengetahui etnomatematika pada Candi Sanggrahan Tulungagung. Penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi kualitatif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sama-sama membahas mengenai konsep etnomatematika.    | Perbedaan dalam penelitian ini adalah objek penelitian, dimana etnomatematika yang                                                                                                                          |

|   |                                                              |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Sanggrahan Tulungagung                                       |                                                                      | dengan metode wawancara, observasi, studi literatur, dan dokumentasi. Temuan menunjukkan bahwa struktur fisik Candi Sanggrahan mengandung berbagai konsep matematika, termasuk geometri datar dan ruang, garis, sudut, kesebangunan, kongruensi, dan transformasi geometri.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       | akan dilakukan adalah Pura.                                                                                                                                                                      |
| 4 | Eksplorasi Konsep Etnomatematika Geometri pada Bangunan Pura | Wayan Eka Murtiawan, Kadir Raea, dan Gusti Ngurah Adhi Wibawa (2020) | Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika geometri yang terdapat pada bangunan Pura Puseh-Desa Wusana Bumi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa bangunan Pura memiliki berbagai bentuk geometri seperti limas, limas terpancung, prisma terpancung, dan kubus. Selain itu, terdapat konsep matematika seperti simetri, kesejajaran, perbandingan, refleksi, translasi, dan dilatasi | Sama-sama membahas mengenai etnomatematika pada Pura. | Perbedaan dalam penelitian ini adalah tempat penelitian dan juga beberapa konsep matematika yang ditemukan, serta implementasi konsep etnomatematika ke dalam perangkat pembelajaran matematika. |

|   |                                                                                |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                |                                                                    | yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                                                                       |
| 5 | Etnomatematika: Eksplorasi Uma Lengge Untuk Pembelajaran Matematika Di Sekolah | Muhamad Farhan, M. Tohimin Apriyanto, dan Arif Rahman Hakim (2021) | Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi unsur-unsur matematika (etnomatematika) yang terdapat pada uma lengge. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat unsur-unsur matematika (etnomatematika) pada bangunan uma lengge, yaitu konsep bangun datar yaitu persegi, persegi panjang dan segitiga, hubungan garis-garis sejajar dan tegak lurus, bangun ruang berupa prisma segitiga dan konsep kesebangunan pada segitiga. Implikasi dari penelitian ini adalah unsur budaya yang terdapat pada bangunan uma lengge dapat digunakan dalam aplikasi pembelajaran matematika di sekolah. | Sama-sama membahas mengenai etnomatematika. | Perbedaan dalam penelitian ini adalah objek penelitian dan implementasi konsep matematika ke dalam perangkat pembelajaran matematika. |