

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Menghitung adalah bagian dari matematika yang tidak bisa ditinggalkan dalam keseharian manusia. Detik, menit, jam, hari, bulan, tahun termasuk salah satu contoh hitungan sederhana dan universal. Hal ini sesuai dengan pendapat Alice yang mengatakan bahwa “Kita suka atau tidak, matematika ada di mana-mana”.<sup>1</sup> Disadari atau tidak, matematika sering digunakan oleh masyarakat, seorang petani yang menghitung hasil panen, seorang ibu rumah tangga membeli kebutuhan pokok yang ditimbang dengan satuan tertentu, bahkan anak kecil sudah mengerti nilai dari mata uang dan melakukan transaksi yang tanpa disadari telah menggunakan konsep matematika. Hingga dunia ini berakhir pun manusia akan terus berhadapan dengan hitungan, yaitu timbangan amal baik dan buruk.

Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan di antara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur serta hubungan tersebut, tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat di dalam matematika. Setiap orang pasti akan bersentuhan dengan matematika di segala aspek aktivitasnya, entah konsep sederhana yang melibatkan pengurangan, penjumlahan, perkalian, pembagian atau konsep yang lebih rumit. Oleh karena itu konsep matematika yang diajarkan haruslah benar dan kuat. Cornelius mengemukakan lima alasan perlunya peserta didik belajar matematika, yaitu:

Karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hlm. vi.

<sup>2</sup>Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal 253.

Namun, tidak jarang matematika menjadi bencana bagi sebagian orang karena dianggap sulit.

Pada pembelajaran matematika jika guru dapat menghubungkan materi dengan lingkungan keseharian siswa, maka pembelajaran akan lebih menyenangkan dan bermakna. Sesuai dengan pendapat Rahmita yang mengatakan bahwa “pembelajaran dengan menggunakan masalah kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan sejalan dengan prinsip pembelajaran yang bermakna”.<sup>3</sup> Kesulitan tidak akan begitu terasa, jika siswa senang dan nyaman dalam pembelajaran.

Salah satu langkah yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna adalah memanfaatkan budaya yang ada di lingkungan siswa. Peserta didik sering menjumpai sekolah sebagai tempat yang tidak mengenali pengetahuan atau pengalaman budaya yang mereka bawa dari rumah atau masyarakat. Oleh karena itu, keterpaduan tersebut akan memberikan pemahaman yang menyeluruh, serta penyelesaian masalah berdasarkan konsep yang telah dimaknai.

Clements dan Prabawati pernah melakukan penelitian tentang kaitan erat antara matematika dengan budaya. Dalam hasil pertemuan *Internasional Community of Mathematics Education* menyatakan permasalahan budaya mau tidak mau mengelilingi proses pembelajaran matematika, bahkan mengelilingi semua bentuk matematika. Manusia memiliki praktik matematika yang dianggap sesuai dengan kehidupan keseharian dan budayanya. Perpaduan ini dapat memberikan pemahaman bagi siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi pada konteks budaya dan mendorong siswa menemukan gagasan berdasarkan konsep dan prinsip ilmiah.

Ranah kajian yang digunakan untuk mencari hubungan antara matematika dan budaya yaitu etnomatematika.

Etnomatematika pertama diperkenalkan oleh matematikawan Brasil pada tahun 1977, yaitu D'Ambrosio. Terbentuk dari kata *ethno* yang mengacu pada budaya, *mathema* di sini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi,

---

<sup>3</sup> Rahmita Yuliana Gazai, *Pembelajaran Matematika yang Bermakna*, Vol. 2, No. 3, 2016, hal. 183.

mengurutkan, dan memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu lingkungan, dan *tics* mengandung arti seni dalam teknik.<sup>4</sup>

Jadi etnomatematika dapat dikatakan pembelajaran yang menjembatani antara budaya dengan pendidikan melalui matematika.

Ruang lingkup etnomatematika meliputi ide dan praktik matematika yang dikembangkan oleh budaya, serta dapat digunakan peserta didik untuk memahami, mengartikulasi, mengolah dan menggunakan ide, konsep serta praktik yang diharapkan mampu membantu dalam pemecahan masalah aktivitas keseharian terkait dengan kegiatan menghitung, mengukur, menentukan lokasi, bahkan bermain.

Salah satu budaya yang selalu ada di setiap kelompok masyarakat adalah musik. Tidak dapat dipungkiri seluruh lapisan masyarakat sangat dekat sekali dengan musik. Musik juga merupakan hasil dari budaya manusia di samping pengetahuan, bahasa dan lain sebagainya. Musik termasuk ke dalam bahasa universal, karena musik dapat menjadi pemersatu. Musik merupakan alunan suara yang berisi rangkaian nada yang mampu menggerakkan hati para pendengarnya. Musik identik dengan pengungkapan perasaan ataupun suasana hati yang disusun menjadi nada-nada atau suara-suara yang harmonis. Karena musik penting dalam latar belakang budaya peserta didik dan kehidupan sehari-hari, peserta didik harus diberi kesempatan untuk menjelajahi musik dalam bermacam-macam konteks pendidikan.

Konsep matematika tidak terlihat secara langsung dalam permainan maupun pembuatan musik, namun ketika kita memainkan musik secara tidak sadar kita telah melakukan kegiatan matematis, meskipun musik lebih cenderung pada rasa dan bukan logika. Eya Grimonia dalam bukunya yang berjudul “Dunia Musik: Sains-Musik untuk Kebaikan Hidup” menjelaskan bahwa untuk mendapatkan kualitas gesekan yang baik, seorang violinis harus memperhatikan tiga titik pada *bow* (penggesek biola). Titik tengah *bow* tidak selalu di tengah, berat *frog* dan *tip* yang biasanya terbuat dari metal juga berpengaruh. Untuk menghasilkan bunyi pada

---

<sup>4</sup>Linda Indiyarti Putri, *Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebaha sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI*, Jurnal Ilmiah ”Pendidikan Dasar” Vol. IV, No. 1, 2017, hal. 23.

piano klasik pun pasti menggunakan perhitungan, berapa tekanan yang harus diberikan agar *hammer* dalam piano memukul senar dari bawah.

Jika matematika menghasilkan jembatan yang kokoh, gedung pencakar langit dan sebagainya, dapat dipastikan matematika juga digunakan dalam pembuatan alat musik. Karena pembuatan jembatan dan alat musik tidak bisa sembarangan, harus presisi agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Untuk memperoleh informasi yang lebih dalam mengenai keterkaitan musik dengan matematika, maka peneliti termotivasi melakukan penelitian berjudul: “Analisis Etnomatematika Permainan Piano dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika”

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan pemikiran di atas, maka penulis berfokus pada masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep etnomatematika dalam permainan piano?
2. Bagaimana implementasi hasil kajian etnomatematika terhadap permainan piano dalam pembelajaran matematika?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan konsep etnomatematika dalam permainan piano.
2. Mendeskripsikan kaitan antara permainan piano sebagai etnomatematika dengan materi pembelajaran matematika.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta deskripsi tentang konsep etnomatematika dalam permainan piano, dan kaitannya antara permainan piano sebagai etnomatematika dengan materi pembelajaran matematika.

2. Secara Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat membantu guru matematika menerapkan strategi pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik melalui musik

- b. Dapat memberikan motivasi kepada peserta didik guna menumbuhkan rasa senang ketika belajar matematika
- c. Dapat digunakan sebagai referensi peneliti lain untuk mengkaji etnomatematika dalam musik.

#### **E. Penegasan Istilah**

Untuk memudahkan pemahaman konsep judul proposal penulis, perlu dikemukakan penegasan istilah judulnya, sebagai berikut:

##### 1. Penegasan Konseptual

###### a. Etnomatematika

Etnomatematika pertama diperkenalkan oleh matematikawan Brasil pada tahun 1977, yaitu D'Ambrosio. Terbentuk dari kata *ethno* yang mengacu pada budaya, *mathema* disini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan, dan memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu lingkungan, dan *tics* mengandung arti seni dalam teknik.<sup>5</sup>

D'Ambrosio memberi definisi tentang Etnomatematika sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu.<sup>6</sup> Menurutnya tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat seperti cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup>*Ibid.*, hal. 22.

<sup>6</sup>Stefanus Surya Osada, *Etnomatematika dalam Titi Laras dan Irama pada Karawitan Jawa*, Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, hal. 476.

<sup>7</sup>Wahyuni dkk, "Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa", Dipresentasikan dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan Tema "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik"* pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY: Yogyakarta, hal. 116.

Menurut Barton *ethnomathematics* adalah sebuah bidang kajian penelitian (*field of study*). *Ethnomathematics* bukanlah matematika dari kelompok budaya tertentu, melainkan bidang kajian penelitian yang mempelajari ide-ide matematika dalam konteks suatu budaya, yaitu konteks kelompok manapun dimana ide-ide muncul. *Ethnomathematics* mencakup abstraksi atau konsepsi matematika, dilakukan dengan menginvestigasi aktivitas-aktivitas kelompok budaya tertentu yang dinilai bersifat matematis, yang kemudian menjadi gagasan dan konsep matematika kelompok budaya tersebut.<sup>8</sup>

Inda Rachmawati (2012) dalam penelitiannya menerangkan bahwa etnomatematika adalah cara-cara khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstrakan dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya.<sup>9</sup>

#### b. Musik

Menurut Banoe, musik yang berasal dari kata *muse* yaitu salah satu dewa dalam mitologi Yunani kuno bagi cabang seni dan ilmu; dewa seni dan ilmu pengetahuan. Selain itu, beliau juga berpendapat bahwa musik merupakan cabang seni yang membahas dan menetapkan berbagai suara ke dalam pola-pola yang dapat dimengerti dan dipahami oleh manusia.<sup>10</sup>

Sedangkan menurut Jamalus, musik adalah suatu hasil karya seni berupa bunyi dalam bentuk lagu atau komposisi yang mengungkapkan pikiran dan perasaan penciptanya melalui unsur-unsur pokok musik yaitu irama, melodi, harmoni, dan bentuk atau struktur lagu serta ekspresi sebagai suatu kesatuan.<sup>11</sup>

Prier menjelaskan jika definisi musik tidak mudah untuk dirumuskan. Musik adalah bunyi riil (akustis), suatu peristiwa yang dialami dalam dimensi ruang dan

---

<sup>8</sup>William David Barton, "Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity in Mathematics", *A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Mathematics Education*, (Auckland: The University of Auckland, 1996), hal. 196.

<sup>9</sup>Linda Indiyarti Putri, *Eksplorasi Etnomatematika.....*, hal. 23.

<sup>10</sup>Pono Banoe, *Kamus Musik*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), hal. 288.

<sup>11</sup>Jamalus, *Panduan Pengajaran buku Pengajaran musik melalui pengalaman musik*, (Jakarta: Proyek pengembangan Lembaga Pendidikan, 1988), hal. 1.

waktu. Namun musik melebihi bunyi alamiah seperti suara angin dan sebagainya sehingga musik merupakan produk dari akal manusia.<sup>12</sup>

### c. Matematika

Matematika adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang tata cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.<sup>13</sup> Menurut Johnson dan Rising dalam bukunya yang dikutip oleh Erman Suherman mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengkoordinasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, presentasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.<sup>14</sup>

Menurut Jerome Bruner belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, di samping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur.<sup>15</sup>

## 2. Penegasan Operasional

Etnomatematika di sekolah bukan menggantikan kurikulum melainkan menggabungkan sedemikian rupa sehingga dapat mempermudah dalam mendapatkan pengetahuan, memahami dan menyelaraskan dengan praktik budaya yang sudah mereka kenal sebelumnya.

Etnomatematika digunakan untuk mengekspresikan serta mendeskripsikan hubungan antara budaya dan matematika, yang hadir sebagai jembatan diantara keduanya. Budaya yang dimaksud tidak terbatas pada budaya tertentu, artinya budaya apa pun dapat diamati oleh kajian etnomatematika.

Seperti halnya sejarah perkembangan musik yang tidak dapat terlepas dari perkembangan budaya manusia. Diantara sekian banyak hasil budaya manusia, musik termasuk salah satu budaya yang tidak akan pernah lepas dari kehidupan

---

<sup>12</sup>Stefanus Surya, *Kajian Etnomatematika terhadap Musik Liturgi Inkulturatif Jawa dengan Laras Pelog dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah*, (Yogyakarta: Tesis Tidak Diterbitkan FKIP Universitas Sanata Dharma, 2019), hal. 32.

<sup>13</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003), hal. 298.

<sup>14</sup>*Ibid.*, hal. 17.

<sup>15</sup>*Ibid.*, hal. 43.

dahulu maupun sekarang ini. Musik merupakan cabang seni yang berkaitan dengan suara atau bunyi.

Di antara banyak pendapat selalu mengarah pada anggapan jika musik bukan sesuatu yang rasional. Tidak akan dapat dihubungkan antara musik dengan matematika. Dapat dilihat bahwa musik dan matematika menggunakan representasi tertulis dari abstrak, meskipun belajar dan bermain musik tidak selalu berupa latihan tertulis. Terdapat aktivitas matematika di dalam musik, berupa representasi dengan simbol-simbol tertentu, misal penulisan notasi balok pada partitur musik.

#### **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan pada proposal ini dimaksudkan untuk memudahkan mencari dan memberikan gambaran secara umum tentang penulisan skripsi. Adapun urutan penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN, memuat konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II: KAJIAN TEORI, bab ini membahas mengenai hasil kajian pustaka yang mengungkapkan konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan variabel, penelitian terdahulu, dan paradigma penelitian.

BAB III: METODE PENELITIAN, yang memuat rancangan penelitian, kehadiran peneliti, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV: HASIL PENELITIAN, disajikan data serta temuan peneliti selama penelitian berlangsung.

BAB V: PEMBAHASAN, berisikan keterkaitan pola yang ditemukan saat penelitian dengan teori temuan sebelumnya.

BAB VI: PENUTUP, memuat tentang kesimpulan dan saran mengenai penulisan skripsi ini.