

**MODUL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

***DESAIN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA UNTUK  
PENELITIAN PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA***

**DISUSUN OLEH:**

**Budhi Handoko, M.Si, Ph.D**



**DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**2022**

## Daftar Isi

<b>1. Pendahuluan</b> .....	3
<b>2. Definisi Etnomatematika</b> .....	3
<b>3. Desain Penelitian</b> .....	4
<b>4. Contoh Kasus</b> .....	5
<b>5. Analisis Statistika</b> .....	5

## 1. Pendahuluan

Matematika sebenarnya sudah sering digunakan oleh seseorang dalam aktivitas keseharian meskipun mereka tidak menyadarinya. Matematika merupakan ilmu yang sangat bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang sosial budaya. Objek-objek matematika bersifat sosio kultural historis. Matematika merupakan bagian dari kebudayaan. Matematika bersifat universal yang berarti milik semua orang (Ubayanti, 2016). Ini artinya matematika dapat ditemui dan dipelajari dalam aktivitas keseharian setiap orang. Begitu pun dengan pembelajaran matematika, siswa dapat menemukan pemecahan masalah dengan cara menjadikan masalah keseharian tertentu ke dalam simbol-simbol matematika. Penerapan ilmu matematika pada budaya-budaya lokal yang ada di Indonesia dapat memberikan persepsi bagi siswa dan masyarakat Indonesia yang lebih positif dan lebih tepat. Selain itu, matematika yang diaplikasikan pada budaya memungkinkan untuk dapat menanamkan konsep-konsep matematika dengan lebih baik sehingga mampu memotivasi siswa dalam proses pembelajaran matematika (Fajriyah, 2018).

Gagasan untuk memanfaatkan unsur sosial budaya ke dalam ilmu matematika pertama kali dicetuskan oleh matematikawan asal Brazil bernama Ubiratan D' Ambrosio. Beliau mengistilahkan matematika yang dipraktekkan masyarakat umum dengan istilah etnomatematika (Ubayanti, 2016). Pada hakikatnya, matematika merupakan teknologi simbolis yang tumbuh dan berkembang pada aktivitas lingkungan yang bersifat budaya. Dengan kata lain, matematika dipengaruhi oleh latar belakang lingkungan, yaitu berdasarkan apa yang dilihat dan dirasakan oleh seseorang. Oleh karena itu, budaya memiliki peranan yang besar pada proses pembelajaran matematika. Ketika memasukkan nilai-nilai budaya dalam matematika maka dapat memudahkan pemahaman pembelajaran matematika.

## 2. Definisi Etnomatematika

Ilmuan matematika dari Brazil, Ubiratan D'Ambrosio yang sejak tahun 1977 telah menjadi pemrakarsa gagasan untuk memanfaatkan unsur sosial budaya ke dalam pembelajaran matematika. Dia mengistilahkan matematika yang dipraktekkan oleh kelompok budaya seperti kelompok perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, atau masyarakat adat sebagai matematika berbasis budaya (etnomatematika).

Menurut D'Ambrosio dalam (Rachmawati, 2012) secara bahasa awalan *ethno* diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol. Kata dasar *matihema* cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklarifikasi, menyimpulkan, dan permodelan. Akhiran *tics* berasal dari *techne*, dan bermakna sama seperti teknik. Sedangkan secara istilah etnomatematika diartikan sebagai matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional.

D'Ambrosio memperkenalkan istilah tersebut untuk menyebutkan suatu matematika

yang berbeda dengan matematika di sekolah. Gagasan D'Ambrosio tersebut menjelaskan bahwa munculnya *etnomatematika* merupakan akibat dari aktivitas matematika yang dipengaruhi oleh kegiatan lingkungan masyarakat karena adanya pengaruh budaya. Menurut (Fitriatien, 2016) keberadaan matematika sebagai suatu ilmu tidak serta merta terjadi hanya di dalam kelas pembelajaran, melainkan dapat berlangsung diluar pembelajaran kelas. Menghubungkan budaya dengan matematika adalah sebuah langkah yang penting untuk dilakukan. Hal tersebut penting karena dalam budaya terkadang terdapat potensi yang berkaitan dengan bidang matematika. Menurut Gerdes dalam Edy (2020, h.1) *Etnomatematika* adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya. *Etnomatematika* sangat erat kaitannya dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sejalan dengan pandangan Athar dalam Freudenthal dan Gravemeijer (2012) bahwa matematika sebagai aktivitas manusia. Menurut Freudenthal dalam (Van den Heuvel-Panhuizen, 2017, h.9) "Matematika harus dihubungkan dengan realitas, tetap dekat dengan anak dan relevan dalam kehidupan masyarakat".

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *etnomatematika* merupakan sebuah pembelajaran matematika yang dimana pada proses pembelajarannya terdapat konsep budaya. Adapun konsep budaya yang dimaksudkan adalah wujud kebudayaan sebagai sistem aktivitas. Sistem aktivitas adalah aktivitas atau kegiatan sehari-hari yang memiliki pola dari individu-individu dalam suatu masyarakat.

### 3. Desain Penelitian

Salah satu desain penelitian yang dapat diterapkan untuk penelitian etnomatematika adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi experimental design* adalah desain penelitian dimana kelompok subjek penelitian dibagi menjadi dua yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Namun kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Kelas eksperimen dalam penelitian ini diberikan perlakuan berupa penyajian pendekatan *etnomatematika*, sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan sebagai pembandingnya.

Eksperimen yang sebelum diberi perlakuan diambil data mentah hasil pembelajaran kemudian setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan *etnomatematika* akan mendapatkan hasil pembelajaran dan akan dibandingkan hasilnya. Desain Eksperimental Kuasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Desain Eksperimental Kuasi

Sampel	Sebelum perlakuan	Perlakuan	Setelah Perlakuan
<i>Eksperimen</i>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
<i>Kontrol</i>	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

#### 4. Contoh Kasus

Misalkan di suatu sekolah dasar yang menjadi subjek penelitian adalah siswa dikelas IV. Subjek penelitian ini terdiri dari kelas IV A sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 8 orang laki-laki dan 9 orang perempuan, sedangkan kelas IV B sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 10 orang laki-laki dan 7 perempuan. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan terlebih dahulu *pretest*. Kemudian kelas eksperimen diperlakukan menggunakan pendekatan *etnomatematika* sedangkan kelas kontrol diberikan tidak diberikan pendekatan *etnomatematika*. Selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* sebagai tes akhir.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan diantaranya adalah (1) observasi alat yang digunakan untuk memperoleh data terkait penerapan pendekatan *etnomatematika* (2) Tes merupakan teknik yang berguna memperoleh data tentang hasil belajar siswa yang berupa butir soal pilihan ganda, (3) dokumentasi yaitu teknik mengumpulkan data seperti hasil jawaban tes hasil belajar matematika siswa, dokumentasi saat kegiatan penelitian serta data-data siswa kelas IV.

#### 5. Analisis Statistika

Analisis Statistik untuk menganalisis data dari hasil eksperimen menggunakan Quasi Experimental Design adalah Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensi. Penjelasan mengenai kedua analisis tersebut adalah sebagai berikut:

##### 5.1 Statistika Deskriptif

Analisis statistika deskriptif dilakukan dengan menganalisis data dan merepresentasikannya dalam bentuk table atau grafik. Selain itu, ukuran-ukuran dasar yang diperlukan dihitung yaitu rata-rata, varians, serta statistika lima serangkai (min, median, max, kuartil 1, dan kuartil 3). Rumusan dari ukuran gejala pusat rata-rata dan varians tersebut yaitu:

Rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Varians:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

##### 5.2 Statistika Inferensi

Statistika inferensi yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian *etnomatematika* dengan menggunakan desain eksperimental kuasi adalah

menggunakan uji dua sampel independen, yaitu uji t, dengan rumusan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

dengan

$$s_p = \sqrt{\frac{s_{X_1}^2 + s_{X_2}^2}{2}}.$$