

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga matematika tidak lepas dari pengaruh budaya. Konsep-konsep matematika pada awalnya muncul akibat kejadian yang telah terjadi di masyarakat. Kebenaran matematika muncul dan dikembangkan berdasarkan alasan yang logis. Matematika secara tradisional merupakan pengetahuan dengan menjadikan logika serta penalaran deduktif sebagai senjata untuk membuktikan setiap teori-teorinya. Hal ini menyebabkan matematika bukan hanya proses berhitung akan tetapi suatu penalaran proses berpikir logika. Proses berpikir logika masyarakat muncul dari pengalaman yang dilakukan secara berulang dari kegiatan sehari-hari disertai dengan pengaruh budaya. Howard Gardner (2006) menyatakan kecerdasan adalah kemampuan seseorang untuk menangkap situasi baru serta kemampuan untuk belajar dari pengalaman masa lalu seseorang.

Budaya adalah sesuatu yang sangat dekat dengan masyarakat. Budaya dalam bahasa Sanskerta adalah "*Buddhayah*" yang berarti bentuk jamak dari "*Budhi*" (akal). Menurut Ary (2000), budaya berarti "budi dan daya" yaitu segala daya dari budi, yakni cipta, rasa dan karsa. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia budaya merupakan pikiran, akal budi, hasil, adat istiadat atau sesuatu yang sudah menjadi kebiasaan yang sukar untuk dirubah. Jadi, budaya merupakan suatu yang

tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari karena berkembang dalam sekelompok orang dan diwariskan ke generasi berikutnya.

Hubungan antara matematika dengan budaya terdapat dalam etnomatematika. Seperti yang diungkapkan oleh Suharta dkk (2017), kaitan antara matematika dan budaya disebut dengan etnomatematika. Secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Sedangkan kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berasal dari kata *techne* yang berarti teknik (Rosa & Orey 2011). Menurut D'Ambrosio (2001), etnomatematika dapat dikatakan bahwa terdapat konsep-konsep matematika yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Etnomatematika menjelaskan keterkaitan budaya dan matematika. Suatu pola matematika, tatacara penghitungan matematika, satuan, cara pengukuran dan proses berpikir serta logika yang secara umum diketahui terdapat pada matematika. Hal tersebut terkandung dalam kebudayaan yang sudah diwariskan secara turun – temurun, bahkan dilakukan secara tanpa sadar oleh para pelakunya sebagai pewaris dari kebudayaan. Sejalan dengan pendapat D'Ambrosio (1985) menyatakan bahwa tujuan etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika.

Pendekatan kajian etnografi memusatkan usaha untuk menemukan bagaimana masyarakat mengorganisasikan budaya dalam pikiran mereka dan

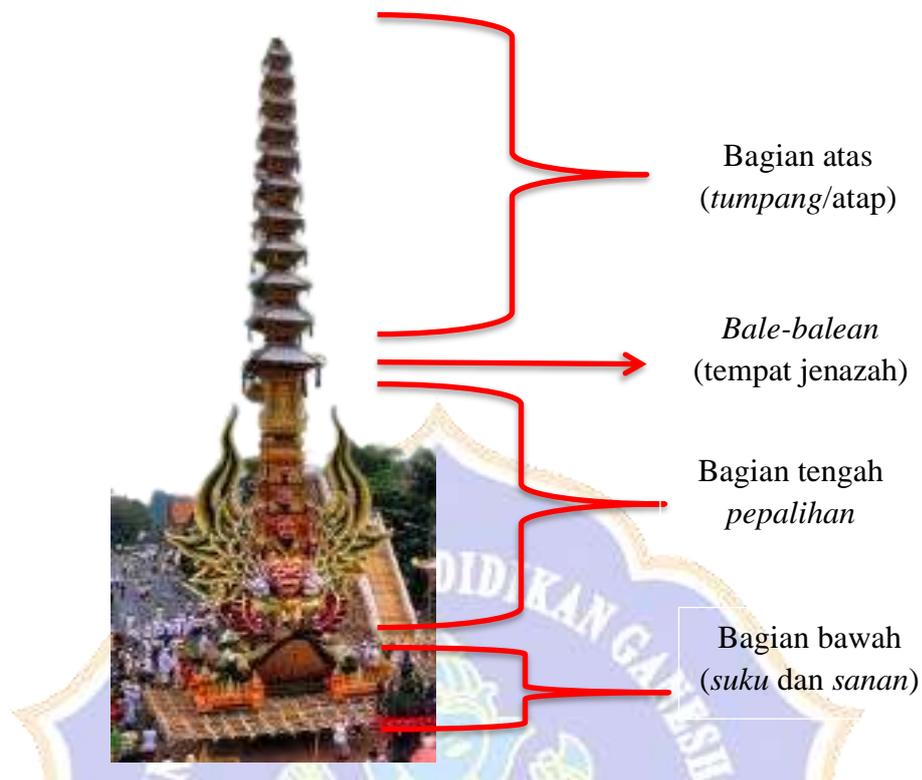
menggunakan budaya tersebut dalam kehidupan. Seperti yang dinyatakan oleh Spradley (2006) mengenai tugas etnografi adalah menemukan dan menggambarkan organisasi budaya dalam pikiran. Koentjaraningrat (1985) merinci unsur-unsur kebudayaan terkandung dalam kajian etnografi yang terdiri dari tujuh kerangka pokok deskripsi yaitu (1) Bahasa, (2) sistem teknologi, (3) sistem ekonomi, (4) organisasi sosial, (5) sistem pengetahuan, (6) kesenian, dan (7) sistem religi. Etnografi sejalan dengan tujuan etnomatematika yang mempelajari gagasan, metode, dan teknik dalam suatu budaya tertentu dari pandangan asli anggota budaya tersebut (Ascher & D'Ambrosio, 1994; Shirley & Palhares, 2016). Sedangkan etnomodeling adalah elaborasi ide-ide matematika dan prosedur oleh kelompok budaya yang berbeda (Rosa & Orey, 2010a). Hal tersebut dapat menyebabkan kajian etnografi merupakan kajian yang erat kaitannya dengan kajian etnomatematika. Etnomatematika juga disebut sebagai irisan dari studi etnografi, etnomodeling dan matematika.

Bali merupakan suatu wilayah yang kaya akan seni dan budayanya. Bali yang kaya akan seni dan budaya berupa seni tari, seni tabuh, seni rupa dan lain sebagainya. Seni budaya di Bali sangatlah unik dan mengandung nilai – nilai religius yang tetap dilestarikan hingga saat ini. Salah satu seni budaya Bali yang masih tetap ajeg digunakan dalam upacara berhubungan dengan upacara kematian yang sering disebut "Ngaben".

*Bade* merupakan suatu *wadah* atau tempat yang digunakan untuk menyungsung jenazah menuju kuburan. Proses pembuatan *Bade* erat kaitannya dengan tingkat upacara yang digunakan. Umat Hindu di Bali memiliki tingkat

upacara dari sederhana, menengah dan tinggi yang biasa disebut *Nista* (sederhana), *Madya* (menengah) dan *Utama* (tinggi). Pada masing – masing tingkatan dibagi tiga lagi pada tiap tingkatan, dan penggunaan *Bade* masuk kedalam tingkat *madya* dan *utama*. Proses pembuatan *bade* dari tingkat *madya* dan *utama* sangat berbeda baik dari segi bentuk, *sikut* atau ukuran, kekuatan, hingga hiasan pelengkapannya. Orang yang bisa membuat *bade* biasanya disebut dengan *undagi bade*. *Undagi Bade* dapat membuat *bade* berdiri dengan kokoh dengan beban yang ada dapat diarak dari rumah duka menuju kuburan.

Menurut Schodek (1999) defnisi sederhana tentang struktur dalam hubungannya dengan bangunan adalah sarana untuk menyalurkan beban yang diakibatkan penggunaan dan atau kehadiran bangunan diatas tanah. Struktur berfungsi secara menyeluruh sebagai gabungan dari unsur-unsur yang lebih kecil, yang melaksanakan fungsi masing - masing terpisah. Umumnya struktur *bade* tersebut dari bambu yang diikat terdiri dari bagian bawah yang berupa *suku* dan *sanan*, bagian tengah yang berupa *pepalihan* dan *bale – balean* (tempat jenazah) dan bagian atas terdapat *tumpang* atau atap. Unsur-unsur pembentuk struktur *bade* tersebut mempunyai fungsinya masing-masing yang saling terikat sehingga dapat membuat *bade* berdiri kokoh, dan kuat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut.



**Gambar 1.1. Bade Tingkat Utamaning Utama**

Sumber: <http://lovetohavemuchfun.blogspot.com>,2014

*Bade* mempunyai panjang, lebar, tinggi yang beraneka ragam, hal ini disebabkan oleh kepentingan masyarakat serta garis keturunan. *Bade* tertinggi yang pernah dibuat dan masuk rekor MURI (Museum Rekor Dunia Indonesia) diposting pada website resmi yaitu *Bade* dengan ketinggian 27,5 meter yang dibuat pada tahun 2018. *Bade* adalah konstruksi bangunan yang berbentuk menyerupai menara dengan menggunakan bahan kayu dan bambu untuk strukturnya (Suyoga,2014). Struktur *Bade* terbuat dari bambu dan kayu yang dianyam serta pembuatan strukturnya menyerupai gunung (dalam filosofi *bade* berarti gunung). Akan tetapi ketika dihubungkan dengan struktur bangunan modern, stuktur *bade* tampak seperti tiang pemancar jaringan telekomunikasi (tower) atau bangunan Menara Effiel yang

ada di Paris. Pembuatan struktur *bade* pun serupa dengan adanya bambu yang menyilang guna memberi kekuatan pada struktur *bade*. Berikut gambar dari miniatur struktur *bade* dari bagian tengah kebawah.



**Gambar 1.2. Miniatur Struktur *Bade***

Sumber: Dokumentasi Ni Putu Sri Jayanti, 2021

Jika dilihat dari Gambar 1.2 terdapat susunan bambu yang disusun dari bawah ke atas yang berundag dan adanya bambu yang melintang. Susunan bambu tersebut dikaikan dengan ikatan dari tali yang terbuat dari bambu. Teknik yang digunakan oleh *undagi bade* dalam pembuatan *bade* menggugah rasa ingin tahu peneliti untuk mencari tahu lebih dalam mengenai proses pembuatan struktur *bade*. Bagaimana cara *undagi bade* mengikat bambu hingga *bade* dapat berdiri tegak lurus dengan permukaan bumi? Bagaimana tentang titik berat *bade* sehingga tetap kokoh dan kuat ketika diberikan beban berupa peti jenazah? Bagaimana cara berpikir *undagi bade* dalam membuat struktur *bade* yang kerangkanya dapat menyerupai tower atau menara Eiffel? Apakah *undagi bade* memiliki pengetahuan atau teknik yang sejenis dengan pengetahuan atau teknik yang digunakan untuk membangun tower atau menara Eiffel?

Penelitian ini bersifat kualitatif yang akan memaparkan mengenai etnomatematika Struktur *Bade* baik dari segi pembuatan, proses berpikir, logika dan seni serta keunikan lainnya yang dimiliki oleh *undagi bade*. Hal yang menarik untuk dikaji lebih dalam adalah bagaimana para *undagi bade* mendapatkan pengetahuan mengenai teknik pembuatan struktur *bade*. tulisan ini akan mengeksplorasi bagaimana pola pikir *undagi bade* dengan tekniknya dikaitkan pada etnomatematika yang terkandung di dalamnya.

Penelitian yang relevan mengenai etnomatematika diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Sagitarini, 2018) berjudul “Kajian Etnomatematika *Undagi* Bali di Desa Blahbatuhh dan Upaya Memperoleh Pengetahuannya”. Sagitarini (2018) menemukan adanya satuan khas yaitu *depa*, *hasta*, *atampak*, *duang nyari*, dan lain sebagainya yang digunakan oleh *undagi Bali* dalam membuat bangunan khas Bali. Satuan ukuran tersebut memiliki konsep matematika sehingga ada pola pikir matematis oleh para *undagi* dalam membuat bangunan khas Bali. Penelitian oleh (Sylviyani, 2017) yang berjudul “Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi”. Hasil penelitian menyimpulkan matematika dan budaya saling terkait. Konsep bangun datar segiempat dapat ditemukan pada kawasan Candi Muaro Jambi dan ada juga bagian candi yaitu persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium dan segiempat tak beraturan. Sehingga hasil penelitian oleh Sylviyani (2017) dapat dimanfaatkan dengan mudah dalam pembelajaran matematika dan dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang inovatif. Pada penelitian ini guru dapat memanfaatkan bentuk-bentuk segiempat pada Candi Muaro Jambi sebagai sumber belajar matematika yang bersifat konkret.

Penelitian yang mengeksplorasi lebih dalam mengenai etnomatematika struktur *bade* melalui pola pikir *undagi bade*. Ekplorasi pola pikir *undagi bade* dalam pembuatan *bade* dianalisis nilai – nilai etnomatematika sehingga didapat konsep – konsep matematika yang selanjutnya dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, peneliti bermaksud untuk meneliti mengenai “Kajian Etnomatematika Pada Struktur *Bade*”.

## 1.2. Fokus Masalah

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode etnografi. Penelitian ini berfokus pada *undagi* yang ada di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar. Penelitian ini dimaksudkan untuk menggali lebih dalam mengenai proses berpikir matematik yang terkandung dalam teknik dan pengetahuan dalam membuat struktur *bade*. Peneliti berfokus dalam penelitian melakukan ekplorasi mengenai etnomatematika yang terdapat dalam struktur *bade* terutama dalam *sikut* atau ukuran, cara pembuatannya, proses berpikir, logika, penalaran dan pengetahuan yang dimiliki *undagi bade*. Hal yang dikaji lebih lanjut yaitu penerapan metode etnografi mengenai bagaimana para *Undagi Bade* memperoleh pengetahuannya serta bagaimana cara menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dengan prinsip – prinsip etnomatematika yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini terbatas pada pendalaman mengenai cara-cara perhitungan yang dilakukan ketika proses pembuatan struktur *bade* secara tradisional. Pendalaman juga pada pola – pola matematis yang terkandung di dalam struktur *bade* yang

secara tidak disadari oleh *undagi bade* telah melakukan penalaran, pemikiran, perhitungan matematika. Nilai-nilai etnomatematika yang dapat dianalisis sehingga akan menemukan konsep-konsep matematika apa saja yang terdapat pada struktur *bade* untuk selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran.

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang dinyatakan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Apa saja unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada struktur *bade* ?
2. Bagaimana *Undagi Bade* mengetahui dan mendapatkan pengetahuan tentang struktur *bade* ?
3. Bagaimana penerapan etnomatematika berkaitan dengan struktur *bade* dalam pembelajaran matematika?

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada struktur *bade*.
2. Untuk mengetahui masyarakat yang berprofesi sebagai *Undagi Bade* di Bali mengetahui dan mendapatkan pengetahuan tentang struktur *bade*.

3. Untuk mengetahui penerapan etnomatematika berkaitan dengan struktur *bade* dalam pembelajaran matematika.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut.

### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat menambah referensi penelitian pada bidang matematika. Penelitian ini memberikan penjelasan rinci mengenai kajian etnomatematika pada struktur *bade* serta sebagai pembelajaran inovatif yang dapat di terapkan dalam pembelajaran pendidikan matematika secara formal.

### **1.5.2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi pembaca atau masyarakat umum, hasil penelitian ini dijadikan sebagai referensi untuk pembuatan struktur *bade*.
- b. Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran inovatif berbasis budaya serta memperkaya wawasan pendidik dalam pembelajaran matematika dengan etnomatematika.
- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan perbandingan dalam melakukan penelitian sejenis seta dapat melestarikan kebudayaan Bali.

## 1.6. Defisini Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menurut D'Ambrosio (2001), etnomatematika dapat dikatakan bahwa terdapat konsep-konsep matematika yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari. Konsep – konsep dan nilai – nilai etnomatematika yang berkembang dalam suatu kebudayaan dalam suatu daerah tertentu yang dilakukan oleh masyarakat dan tanpa disadari bahwa mereka melakukan matematika. Etnomatematika juga disebut sebagai irisan dari studi etnografi, etnomodeling dan matematika. Etnografi diarahkan untuk menemukan dan menggambarkan keunikan dari suatu masyarakat, seperti persepsi dan organisasi pikiran dari masyarakat atas fenomena material yang ada di sekelilingnya. Etnomodeling dianggap sebagai area persimpangan tiga bidang penelitian yaitu antropologi budaya, etnomatematika dan pemodelan matematika. Berdasarkan hal tersebut etnomatematika dapat dinyatakan sebagai cara – cara tradisional dalam suatu daerah tertentu untuk melakukan matematika dan dipengaruhi oleh nilai – nilai budaya dalam daerah tersebut. Adanya konsep yang berlaku dalam masyarakat seperti sistem dan tata cara pengukuran, struktur, pola – pola gambar dan ukiran, pola permainan musik dan tari, meramal cuaca serta hari baik dan lainnya.
2. *Bade* merupakan bangunan yang terkait dengan upacara pitra yadnya. *Bade* secara arsitektonis merupakan sebuah bangunan tinggi. Struktur

bade memiliki rancang yang monumental ditandai dengan teknik konstruksi tradisional yang sangat unik, rumit dan sulit. Struktur *bade* dari bambu yang diikat terdiri dari bagian bawah yang berupa *suku* dan *sanan*, bagian tengah yang berupa *pepalihan* dan *bale – balean* (tempat jenazah) dan bagian atas terdapat *tumpang* atau atap. Penamaan atau penyebutan struktur *bade* (pemereman/persemayaman) mempunyai penyebutan tersendiri yang akan disesuaikan dengan turunan dari masing – masing klasifikasi upacara tersebut. Pada penelitian kali ini akan ditinjau khusus pada struktur *bade* dari *pepalihan* serta *tumpang* yang digunakan.

