

ETNOMATEMATIKA PADA ALAT TANGKAP IKAN TRADISIONAL “BUBU”

Kadek Rahayu Puspadewi¹, Gusti Ayu Putu Arya Wulandari², I Putu Ade Andre Payadnya³, Oka Lanang Jaya Natih⁴

^{1,2,3,4} Prodi Pendidikan Matematika Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: rahayu_puspa@unmas.ac.id

ABSTRACT

Bubu is a type of fishing gear that is commonly known among fishermen. Bubu is classified as passive fishing gear where fish or other marine animals are stimulated with bait to enter the bubu. Bubu fishermen in Kelecung Beach are made of woven bamboo (bambo netting), cylindrical in shape and in operation use bait. This research is a qualitative descriptive research with ethnographic design. The purpose of this study is to describe the mathematical elements contained in bubu. The subjects of this study are people in Kelecung Village, who work as fishermen. Data in this study were obtained through interviews and observations. The data obtained is then analyzed in three stages, namely data reduction, data presentation, and data conclusion. From the results of exploration on bubu, it can be concluded that the ethnomathematics contained in bubu design is related to geometric materials, namely plane figurer (circles, triangles, hexagon), cylinder, parallel lines, and teselation. In the activity of making bubu, non-standard units in the form of lengkat are found and to determine the time of installation and retrieval of bubu, the concept of multiples of numbers is used. All of this math material can be found in school math.

Keywords: *Bubu, ethnomathematics, geometry*

ABSTRAK

Bubu merupakan jenis alat tangkap ikan yang umum dikenal dikalangan nelayan. Bubu diklasifikasikan sebagai alat tangkap pasif dimana ikan atau hewan laut lainnya dirangsang dengan umpan untuk masuk ke dalam bubu. Bubu nelayan di Pantai Kelecung terbuat dari anyaman bambu (bambo netting), berbentuk silinder dan dalam pengoperasiannya memakai umpan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan desain etnografi. Tujuan penelitan ini adalah untuk mendeskripsikan unsur-unsur matematika yang terdapat bubu. Subjek penelitian ini adalah masyarakat di Desa Kelecung, yang berprofesi sebagai nelayan. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara serta observasi. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data. Dari hasil eksplorasi pada bubu maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika yang terdapat pada desain bubu berkaitan dengan materi geometri yaitu bangun datar (lingkaran, segitiga, segienam), tabung, garis-garis sejajar, dan teselasi/pengubinan. Pada aktivitas pembuatan bubu ditemukan satuan tak baku berupa lengkat dan untuk menentukan waktu pemasangan dan pengambilan bubu digunakan konsep kelipatan bilangan. Semua materi matematika ini dapat ditemukan pada matematika sekolah.

Kata Kunci: *Bubu, etnomatematika, geometri*

PENDAHULUAN

Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika (Diputra et al., 2022). Etnomatematika merupakan matematika yang muncul sebagai akibat pengaruh kegiatan yang ada di lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya (Puspadewi & Putra, 2014). Oleh karena tumbuh dalam budaya, etnomatematika ini sering tidak disadari oleh masyarakat. Hal ini disebabkan, etnomatematika seringkali terlihat lebih “sederhana” dari bentuk formal matematika yang dijumpai di sekolah (Puspadewi & Wulandari, 2018).

Bali merupakan salah satu pulau yang kaya akan budaya. Kemasyurannya bahkan sampai mendunia. Banyak hal yang masih menyimpan hal-hal yang menarik untuk diteliti yang kemudian diangkat dan dikembangkan untuk kesejahteraan masyarakat. Bali selain terkenal karena budayanya juga terkenal karena alamnya yang indah. Pulau Bali memiliki pantai yang indah. Pantainya yang indah menjadi salah satu daya tarik wisatawan yang berkunjung ke Bali. Salah satu pantai yang ada di Bali adalah Pantai Kelecung. Pantai ini terletak di kabupaten Tabanan. Berdampingan dengan Pantai Soka dan Pantai Kelating.

Mengingat alamnya dianugerahi pantai, mereka pun hidup dengan memanfaatkan hasil pantai yang ada. Nelayan di pantai kelecung mencari ikan dengan memancing, dengan menggunakan *pençar*, dan *bubu*. *Bubu* merupakan jenis alat tangkap ikan yang umum dikenal dikalangan nelayan. *Bubu* diklasifikasikan sebagai alat tangkap pasif dimana ikan atau hewan laut lainnya dirangsang dengan umpan untuk masuk ke dalam *bubu* (Chalim et al., 2017). Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia Nomor 18 Tahun 2021, *bubu* termasuk klasifikasi alat tangkap perangkap (*trap*) sehingga *bubu* bersifat statis dan pasif. *Bubu* umumnya berbentuk kurungan dan biasanya terbuat dari bahan bambu, rotan, kawat, dan lain sebagainya. Dilihat dari segi penggunaan dan sistem pengoperasiannya, alat tangkap *bubu* ini masih sangat sederhana (Sari et al., 2021).

Walaupun sudah terkena sentuhan teknologi, sampai saat ini nelayan masih menggunakan *bubu* untuk mencari ikan terutama lobster dan udang. Aktivitas nelayan merupakan suatu budaya mengingat budaya merupakan seluruh tatanan cara kehidupan yang kompleks termasuk di dalamnya pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum adat dan segala kemampuan dan kebiasaan lain yang diperoleh manusia sebagai seorang anggota masyarakat (Syakhrani & Kamil, 2022). Etnomatematika yang ada pada *Bubu* menarik untuk diteliti dan dijadikan referensi dalam belajar.

Kajian mengenai etnomatematika pada alat tangkap ikan nelayan sudah banyak dilakukan, seperti studi etnomatematika pada alat tangkap ikan tradisional masyarakat Kabupaten Bintan yang dinamakan *Bubu* (Febrian et al., 2022). Selain itu, penelitian telah dilakukan oleh (Malalina et al., 2020) mengenai eksplorasi etnomatematika pada penangkapan ikan di Sungai Musi. Ubayanti (2016) juga meneliti tentang eksplorasi etnomatematika pada Sero (*Set Net*), studi pada masyarakat Kokas, Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Namun, dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan belum ada yang meneliti pada alat tangkap ikan pada nelayan di Bali. Seperti yang diketahui bahwa setiap daerah memiliki kekhasan masing-masing. Unsur-unsur matematis yang ada pada *Bubu* ini nantinya dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran mengingat adanya pengintegrasian unsur budaya sangat mendukung dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil kajian (Wulandari & Puspawati, 2016) yang menyatakan bahwa integrasi konten matematika dan budaya yang sesuai dengan pengalaman hidup siswa perlu dilakukan untuk memperkaya konteks matematika yang nantinya berdampak pada keberhasilan hasil belajar siswa.

Keberadaan *Bubu* yang hampir setiap hari ditemui siswa dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran jika mampu dimanfaatkan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ubayanti et al., 2016) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan budayanya sendiri, siswa yang menetap di pesisir pantai dan telah mengenal sejumlah alat tangkap ikan memiliki kesempatan belajar yang lebih baik. Dari uraian di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis etnomatematika yang terdapat pada *Bubu*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Hal ini dikarenakan penelitian yang akan dilakukan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan keberadaan etnomatematika yang ada pada alat tangkap ikan tradisional "*Bubu*". Desain penelitian ini memanfaatkan prinsip etnografi. Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Kelecung, Desa Kelecung, Kecamatan Selemadeg, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Subjek penelitian ini adalah nelayan di Pantai Kelecung.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terstruktur. Sedangkan observasi yang dilakukan berupa observasi secara langsung selama proses pembuatan *Bubu*. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto-foto dan video pada proses

pembuatan dan penggunaan *Bubu*. Data penelitian dianalisis menggunakan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data (Sugiyono, 2012). Untuk mendapatkan data yang valid dan obyektif, maka penelitian dilakukan dengan menggunakan triangulasi metode.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini adalah dua orang nelayan di Pantai Kelecung yang beralamat di Br. Kelecung Kelod, Desa Tegal Mengkeb, Selemadeg Timur, Kabupaten Tabanan. Pengambilan data dilakukan pada Februari 2023 melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan pada hal-hal yang berkaitan dengan alat dan bahan, proses pembuatan, cara penggunaan dan biaya pembuatan *Bubu*.

Bubu nelayan di Pantai Kelecung terbuat dari anyaman bambu (*bambo netting*), berbentuk silinder dan dalam pengoperasiannya memakai umpan. Pemberian umpan ini bertujuan untuk menarik perhatian ikan agar terperangkap didalam *bubu*. Umpan yang biasa digunakan adalah ikan *keritip* dan ikan kucing. Prinsip kerja dari *bubu* ini mempermudah ikan untuk masuk dan mempersulit ikan untuk keluar, sehingga ikan terperangkap dalam alat tangkap ini.



Gambar 1. *Bubu*

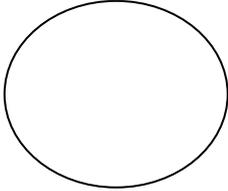
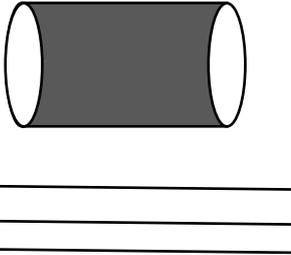
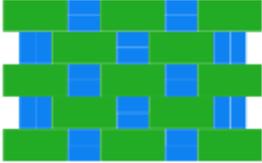
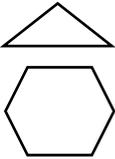
Seperti konstruksi *bubu* pada umumnya, *bubu* nelayan di Pantai Kelecung terdiri dari beberapa bagian yaitu; badan *bubu*, dua buah mulut *bubu* berfungsi sebagai tempat masuknya ikan posisinya ada pada bagian depan badan *bubu* (atas dan bawah), dan satu buah lubang tempat keluar masuknya ikan.

Adapun bagian-bagian dari *bubu* yaitu *galar*, *playah*, *lekeh* dan *pengulat*. *Galar* merupakan badan *bubu* yang terbuat dari anyaman bambu yang berbentuk silinder. Untuk ukuran panjang *galarnya* nelayan menggunakan satuan tak baku yaitu *lengkat*. A *lengkat* merupakan ukuran panjang yang diukur dari ujung ibu jari sampai ujung jari tengah. Untuk panjang *galar* umumnya dibuat 3,5 *lengkat*. Untuk membuat jarak antar bambu pada *galar* beraturan, nelayan hanya menggunakan perkiraan saja. Bambu-bambu yang berbentuk persegi panjang ini dirakit dengan menggunakan *pengulat*.

Sedangkan *playah* merupakan mulut *bubu* yang berfungsi sebagai tempat masuknya ikan dan posisinya berada di tengah *galar*. Pada *playah* ini terdapat lubang untuk masuknya hasil tangkapan yaitu lobster sehingga tidak bisa keluar lagi. Untuk membuat *playah* ini diperlukan 36 buah bambu yang dianyaman sedemikian rupa. Bagian terakhir dari *bubu* ada yang disebut *lekeh*, yang terbuat dari bambu yang berbentuk lingkaran. Setiap *bubu* terdiri dari 3 *lekeh*.

Untuk membuat *bubu* ini, nelayan awalnya merakit 3 buah *lekeh* dan 1 buah *playah*. Kemudian potongan bambu yang berbentuk persegi panjang dirakit satu persatu dengan memperhatikan jarak antar bambu. Potongan bambu ini akan mengikuti bentuk *lekeh* yang berbentuk lingkaran, sehingga nantinya *bubu* ini akan berbentuk silinder. Dari data yang diperoleh maka dapat dilihat bahwa pada *bubu* terdapat unsur-unsur etnomatematika yang tentunya dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Hal tersebut diuraikan sebagai berikut.

Tabel 2. Pemetaan Bagian-Bagian *Bubu* Terhadap Materi Matematika

Bagian-Bagian <i>Bubu</i>	Matematika Formal	Materi Matematika
 <i>Lekeh</i>		Lingkaran
 <i>Galar</i>		Selimut tabung Garis-Garis sejajar
 <i>Pengulat</i>		Teselasi/peng ubinan
		Bangun datar segitiga Bangun datar segienam

Sumber:
<https://mathigon.org/task//tessellations>



Semi regular
teselasi

Sumber:

<https://mathigon.org/task/tessellations>

Playah

Selain pemetaan bagian-bagian *bubu* di atas, hasil wawancara menunjukkan pula bahwa

Aktivitas Etnomatematika	Aspek terkait	Materi Matematika Terkait
Pemasangan dan pengambilan <i>bubu</i>	Waktu	Kelipatan bilangan
Panjang bambu pada <i>galar</i>	Pengukuran	Satuan tak baku
<i>Lekeh</i>	Desain <i>Bubu</i>	Lingkaran
<i>Galar</i>	Desain <i>Bubu</i>	Selimut tabung, garis-garis sejajar
<i>Pengulat</i>	Desain <i>Bubu</i>	Teselasi/pengubinan
<i>Playah</i>	Desain <i>Bubu</i>	Bangun datar segitiga, bangun datar segienam, semi regular teselasi

nelayan menggunakan satuan tak baku yaitu *lengkat* dalam menentukan panjang bambu dalam pembuatan *galar*. Mengenai waktu pemasangan dan pengambilan *bubu*, nelayan menggunakan pengingat hari Purnama dan Tilem yang jatuh setiap 15 hari sekali.

Tabel 3. Eksplorasi Etnomatematika Pada *Bubu*

Dari hasil eksplorasi pada *bubu* diperoleh bahwa etnomatematika yang terdapat pada desain *bubu* meliputi materi geometri yang meliputi bangun datar (lingkaran, segitiga, dan segienam), tabung, garis-garis sejajar, dan teselasi/pengubinan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Malalina et al., 2020) yang menyatakan bahwa pada desain alat tangkap ikan yang digunakan nelayan berkaitan dengan materi geometri.

Pada proses pembuatan *galar* ditemukan bahwa nelayan menggunakan satuan tak baku yaitu *lengkat*. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Ubayanti et al., 2016) yang menyatakan digunakannya satuan ukur tubuh manusia yang tak baku seperti depa, hasta, jengkal dalam pembuatan *Bubu*.

Dengan adanya unsur-unsur matematika yang ada pada *bubu* ini dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran. Guru dapat menggunakannya untuk memotivasi siswa dalam belajar ataupun sebagai bahan dalam penyusunan instrument penilaian hasil belajar. Misalnya, pada pembelajaran lingkaran, siswa dapat diminta untuk menghitung panjang bambu minimal yang diperlukan untuk membuat *lekeh* dalam pembuatan *bubu*. Siswa dapat diminta langsung mempraktekkan untuk membuat *lekeh* dengan diameter pilihannya sendiri. Dengan

mempraktekkan langsung siswa akan mengetahui bahwa panjang bambu minimalnya tidak bisa sama dengan keliling lingkaran, karena diperlukan bambu lebih, agar ujung-ujung bambu bisa diikat.

Selain itu, pada materi pengukuran, siswa dapat diminta mengukur suatu meja dengan penggaris yang memiliki satuan cm. Kemudian mereka pun diminta untuk mengukur meja yang sama dengan menggunakan satuan *lengkat*. Siswa diminta membandingkan hasil pengukuran yang diperoleh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil eksplorasi pada *bubu* maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika yang terdapat desain *bubu* berkaitan dengan materi geometri yaitu bangun datar (lingkaran, segitiga, segienam), tabung, garis-garis sejajar, dan teselasi/pengubinan. Pada aktivitas pembuatan *bubu* ditemukan satuan tak baku berupa *lengkat*, dan dalam menentukan waktu pemasangan dan pengambilan *bubu* digunakan konsep kelipatan bilangan. Semua materi matematika ini dapat ditemukan pada matematika sekolah. Sebagai saran, unsur matematika yang terdapat pada *bubu* dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran baik sebagai apersepsi maupun sebagai bahan dalam pembuatan instrument penilaian hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Chalim, Moch. A., Budiman, J., & Repiie, E. (2017). Pengaruh Bentuk Bubu Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan *Portunus Pelagicus* di Perairan Pantai Desa Kema tiga Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 2(5), 176–180.
- Diputra, G. N. O., Sudiarta, I. W., & Serma Wati, N. M. (2022). Etnomatematika: Aplikasi Matematika Pada Perhitungan Hari Suci Agama Hindu dan Banten. *Widyadari*, 23(1), 13–23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6390854>
- Febrian, F., Astuti, P., & Susanti, S. (2022). Ethnomathematical Study on Indigenous Fish Trap: Example from Kijang, Bintan Regency. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 21–36. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.1.18787.21-36>
- Malalina, M., Putri, R. I. I., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2020). Ethnomathematics of fish catching exploration in Musi River. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012007>
- Puspawati, K. R., & Putra, I. G. N. N. (2014). *Etnomatematika di Balik Kerajinan Anyaman Bali*. 4(2).
- Puspawati, K. R., & Wulandari, G. A. P. A. (2018). Analisis Etnomatematika Jejahitan Bali Dalam Pembelajaran Bangun Datar. *Jurnal Bakti Saraswati*, 07(02).

- Sari, R. M., Adibrata, S., & Kurniawan. (2021). Analisis Penggunaan Alat Tangkap Bubu Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Yang Didaratkan di Kota Pangkalpinang. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*, 15(2), 82–88.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Syakhrani, A. W., & Kamil, M. L. (2022). Budaya dan Kebudayaan: Tinjauan Dari Berbagai Pakar, Wujud-Wujud Kebudayaan, 7 Unsur Kebudayaan yang Bersifat Universal. *Cross Border*, 5(1), 782–791.
- Ubayanti, C. S., Lumbantobing, H., & Manurung, M. M. H. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net) : Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat. In *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya* (Vol. 1).
- Wulandari, I. G. A. P. A., & Puspawati, K. R. (2016). Budaya dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika yang Kreatif. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 6(1), 31–37.