

ASPEK ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA PENANGKAPAN IKAN PAUS MASYARAKAT LAMALERA KABUPATEN LEMBATA NUSA TENGGARA TIMUR

Florianus Aloysius Nay

Mahasiswa Magister Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma

[Korespondensi: Olandnay21juni@gmail.com](mailto:Korespondensi:Olandnay21juni@gmail.com)

ABSTRACT

Talking about the culture of the Lamalera people, it will not be far from the tradition that has been traditionally rooted and developed in this community that is whaling traditionally. This study discusses the aspects of ethnomatematics in the Culture Society Lamalera Lembata district of East Nusa Tenggara. This study has a purpose to describe from the point of view of Lamalera culture and from a mathematical point of view. The method used in this research is descriptive qualitative method with data collection techniques are interviews, documentation and literature study. The interview was conducted with four resource persons namely 3 people Lamalera, 1 workers at Kupang Museum. The results show that the culture of Lamalera society is very thick with whaling tradition is the ancestral heritage of Lamalera people who have existed since ancient times, and barter market in Lamalera contains mathematical elements such as angle, geometry, opportunities, logica and social arithmetic.

Keywords: Whaling Process: Lamalera.

ABSTRAK

Berbicara tentang budaya masyarakat Lamalera maka tidak akan jauh dari tradisi yang secara turun temurun telah berakar dan berkembang di masyarakat ini yakni penangkapan ikan paus secara tradisional. Penelitian ini membahas tentang aspek-aspek etnomatematika pada Budaya Masyarakat Lamalera Lembata Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan dari sudut pandang budaya Lamalera dan dari sudut pandang matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data yaitu melakukan wawancara langsung dengan subyek penelitian, dokumentasi, dan studi pustaka. Wawancara dilakukan dengan empat orang narasumber yaitu tiga orang warga Lamalera, satu orang pekerja di Museum Kupang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budaya masyarakat Lamalera yang sangat kental dengan tradisi penangkapan ikan paus adalah peninggalan leluhur orang Lamalera yang sudah ada sejak zaman dahulu, serta pasar barter yang ada di Lamalera mengandung unsur-unsur matematika seperti sudut, geometri, peluang, logika dan aritmatika sosial.

Kata kunci: Proses Penangkapan Ikan Paus: Lamalera.

A. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan nyata arus perkembangan masyarakat modern kian pesat. Hal ini menimbulkan makin tergerusnya eksistensi budaya di dalam masyarakat kita. Melalui modernisasi nilai-nilai budaya kita pun makin menipis. Anak-anak pada jaman sekarang pun makin mengamnesiakkan budaya mereka dan lebih memprioritaskan budaya teknologi yang kian pesat.

Berbagai alternatif pembelajaran dengan berbagai metode oleh guru sekarang ini telah mengalami perkembangan. Ini tentunya menghidupkan asa untuk memicu eksistensi budaya yang makin punah. Indonesia dikenal sebagai salah satu Negara yang beraneka ragam budayanya. Salah satu budaya yang masih ada hingga sekarang ini adalah penangkapan ikan paus oleh masyarakat Lamalera Lembata. Lamalera adalah sebuah perkampungan nelayan di pulau Lembata, NTT, yang berabad-abad memiliki tradisi menangkap dan memburu ikan paus. Tradisi itu dilaksanakan dengan berbagai persyaratan ritual yang menarik. Perkampungan itu terletak di atas batu-batu wadas, sehingga hampir tidak ada kemungkinan bagi penduduknya untuk bercocok tanam. Alam telah membentuk Lamalera menjadi kaum nelayan tangguh: kaum laki-laki memburu dan menangkap ikan paus dan kaum perempuan menjualnya dari desa ke desa (*fulapanetan*). Hampir tidak bisa dibayangkan Lamalera tanpa ikan paus. Di dalam sebuah *pledang* (perahu tradisional

Lamalera) yang digunakan untuk berburu ikan paus, Lamafa menempati tempat di depan sebagai kapten (pemimpin) sekaligus pemegang senjata tradisional *tempuling* yang digunakan untuk menikam ikan paus. Seorang Lamafa tentu memiliki nyali dan keberanian yang besar karena dia bertaruh nyawa setiap kali menikam seekor ikan paus. Dalam kenyataannya, cukup banyak *Lamafa* yang meregang nyawa di lautan dalam misi perburuan ikan paus ini. *Lamafa* dibantu oleh asistennya yang disebut *Breungalep*, *matros* yang lain (biasanya 10 ruas) yang diduduki oleh masing-masing orang yang disebut dengan nama *Meng*. Di bagian belakang (buritan), duduklah juru mudi yang disebut *Lamauri* (Bataona,2015:10-11).

Ritual penangkapan paus ini memiliki nilai religius di setiap aspeknya. Mulai dari persiapan, pembuatan kapal, pengangkatan layar, sampai pelemparan tombak, semuanya mengucapkan doa terlebih dahulu. Menjelang perburuan, diadakan upacara adat sekaligus misa untuk memohon berkah dari sang leluhur serta mengenang para Arwah nenek moyang mereka yang gugur di medan Bahari bergelut dengan sang paus. Selain itu, pada budaya masyarakat Lamalera masih mengenal sistem barter. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aspek-aspek matematika yang berkaitan dengan proses penangkapan ikan paus masyarakat Lamalera Kabupaten Lembata NTT.

Koentjaningrat (1990:181) mengartikan kata kebudayaan atau dalam bahasa Inggris *culture* berasal dari bahasa Sanskerta yaitu *Buddhaya*. Kata *buddhaya* yang merupakan bentuk jamak dari budi, dapat diartikan sebagai budi atau akal. Kebudayaan juga dapat diartikan sebagai hal-hal yang berkaitan dengan akal. Bakker (1984: 22) mendefinisikan bahwa kebudayaan adalah keseluruhan penciptaan, penertiban, dan pengolahan nilai-nilai insani. Sedangkan dari segi antropologi kebudayaan dalam Subagyo dan Sudartomo (2009:323) menyatakan bahwa kebudayaan diartikan sebagai tata kehidupan, *way of life*, kelakuan. Dari situ dapat diartikan bahwa semua hal yang berkaitan dengan hasil.

Matematika dalam penggunaannya tidak pernah terlepas dari kehidupan sehari-hari. Masalah-masalah kontekstual yang sering terjadi bisa diselesaikan menggunakan matematika. Awal ditemukan matematika tidak bisa ditentukan, secara sadar ataupun tidak sadar, semua orang menggunakan matematika dalam kehidupannya. Menurut Berlinghoff dan Gouvea (2004), *“anthropologist have found many prehistoric artifacts that can, perhaps be interpreted as mathematical. The oldest such artifacts show that man and woman have been engaging in mathematical activities for a long time. Modern anthropologists and the students of ethnomatematics also observe that many cultures around the world show a deep awareness of form and quantity and can often do quite sophisticated and difficult things that require some mathematical understanding. These range all the way from laying out a rectangular, base for a building to devising intricate patterns and design in weaving, basketry, and other crafts.”*

Istilah Etnomatematika pada dasarnya diperkenalkan oleh seorang matematikawan yang bernama D’Ambrosio. D’Ambrosio dalam artikel yang ditulis oleh Rosa dan Orey (2011) menjelaskan etnomatematika sebagai berikut, *“the prefix “ethno” is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore language, jargon ,and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of “mathema” is difficult, but tends to mean to explain, to know, classifying, inferring, and modeling. The suffix “tics” is derived form techne, and has the same root as technique.”* Chemiller (dalam Assayag, 2002:161) mendefinisikan, *“ethnomatematics is a new that has arisen during the last two decades, at the crossroad between history of mathematics and mathematics education. This domain consists in the study of mathematical ideas shared by orally transmitted cultures. Such ideas are related to number, logic and special configurations.”*

Secara etimologis, kata “Lamalera” terdiri dari dua kata, “Lama” dan “Lera”, “Lama” berarti “piring”. “Lera” berarti “matahari”. Secara sederhana “Lamalera” berarti “piring matahari”. Baik secara etimologis maupun secara fenomenologis, kata “Lamalera” menyimbolkan dan

menyingkapkan semesta kehidupan (makroskosmos dan mikroskosmos) warga kampung nelayan Lamalera. (Bataona, 2015:111)

Pater Alex (Bataona, 2015:112) mendeskripsikan Lamalera sebagai berikut ini: Di pantai selatan pulau Lembata, pada sebuah teluk kecil dengan pantai berpasir kira-kira 300 m panjangnya, di situ terletak kampung Lamalera. Di latar belakang tampak puncak sebuah gunung yang tinggi, yakni gunung Labalekang (tingginya 1.664 mdpl), sehingga kampung ini terletak di kaki gunung itu. Suatu wilayah pantai yang panjangnya mencapai puluhan kilometer dan terdiri dari wadas hitam dan tebing-tebing batu yang tertanam dalam laut. Dan kampung Lamalera sendiri bagaikan terletak di atas batu-batu. Setiap tamu yang tiba di Lamalera bisa bertanya dalam hati: bagaimana orang bisa hidup di tempat ini? Bagaimana kiranya pencarian nafkah mereka? Dan ada apa yang menarik disini? Pantai kampung Lamalera adalah sesuatu yang khas. Yang (paling) pertama tampak ialah satu deretan bangsal-bangsal (disebut *naje*) beratap daun lontar terpajang sepanjang pantai. Itulah rumah-rumah tempat perahu-perahu nelayan disimpan. Seluruhnya mirip sebuah kompleks bengkel kerja.

Deskripsi ringkas tersebut menunjukkan secara jelas bahwa kampung Lamalera adalah kampung nelayan. Keberadaan diri orang-orang Lamalera bertautan erat dengan keberadaan laut, perahu, dan aktivitas kenelayanan. Mereka mengakarkan diri dan aktivitas kehidupannya pada laut. Laut bukan semata-mata tempat mencari ikan. Lebih dari itu, laut merupakan rumah dan energi kehidupan mereka.

Dalam konteks keberadaan masyarakat adat, Lamalera merupakan sebuah kelompok masyarakat adat. Bila sebagian besar masyarakat adat di Indonesia memiliki hak ulayat atas tanah (darat) dan segala isi yang terkandung di dalamnya, demikian pula bagi masyarakat adat Lamalera, laut adalah hak ulayatnya. Mereka berhak atas laut dan segala isi yang terkandung di dalamnya. Laut adalah ibu orang-orang Lamalera. Ibu yang mengandung *knato* (kiriman) Tuhan, yakni ikan paus dan ikan-ikan lainnya. Laut pulalah yang melahirkan *knato* Tuhan untuk mereka. Bagi seluruh warga kampung nelayan Lamalera, ikan paus bukanlah satwa buruan yang harus diburu demi mempertahankan hidup dari ancaman kematian. Sebaliknya, ikan paus- yang mereka sebut *Kotekelema* – dan ikan-ikan lainnya adalah *knato* atau kiriman dari Tuhan untuk mereka. Sebagai *knato*, ikan paus adalah rejeki dari Tuhan untuk mereka.

Kampung nelayan Lamalera, terbagi menjadi dua kampung, yakni Lamalera A dan Lamalera B. pembagian dua kampung nelayan ini dilakukan oleh pemerintah, sebagai bentuk respon terhadap perkembangan jumlah orang-orang Lamalera yang semakin banyak. Tetapi ada hal yang menarik yang terjadi disana, sebagai dampak dari pembagian itu. Hal menarik itu adalah gerak pergi-pulang orang-orang Lamalera A yang terletak lebih di atas pantai dan ke dan dari Lamalera B yang terletak di pinggir pantai. Pater Alex Beding (Bataona, 2015:114) menggambarkan hal ini sebagai berikut: Orang dari kampung Lamalera B di pantai yang hendak pergi ke Lamalera A, harus melalui satu tempat bertebing curam yang disebut *Gripe*. Di situ terdapat satu-satunya jalan yang hanya berupa batu-batu di mana orang dapat meletakkan kaki untuk mendaki atau menurun. Itupun harus dilakukan dengan hati-hati karena di sampingnya terdapat jurang. Untuk penduduk setempat yang sudah terbiasa dengan tidak ada kesulitan, lain halnya bagi pendatang asing. Baru pada 1998 tangga itu dibongkar dan dibangun sebuah “*Gripe*” yang baru berupa jalan yang kini dapat dilewati dengan kendaraan beroda dua atau empat. Dahulu Lamalera mempunyai seorang *kakang* (kepala *hamente/gemeentehoofd*- bahasa Belanda). Sejak 1950 Lamalera yang sudah berkembang lebih luas dan dimekarkan menjadi dua kampung, yakni kampung Lamalera A (atas), yang dalam bahasa Lamalera disebut *Tetilefo* dan kampung Lamalera B yang disebut *Lalifatan*, yang satu letaknya lebih tinggi sedangkan yang lain lebih rendah di pinggir laut. Kedua kampung itu dipisahkan oleh sebuah bukit yang mereka sebut *Fung*, satu area yang ditutupi batu-batu besar, tetapi di situ juga terdapat sejumlah rumah penduduk.

Menurut Revees (Desrianti, 2011:6) Paus sperma merupakan salah satu mamalia laut buruan nelayan Lamalera. Secara umum, paus merupakan *cetacea* yang masuk dalam daftar spesies yang terancam punah. Hal ini mendorong kelompok pecinta lingkungan hidup semakin aktif menyerukan penyelamatan paus. Pada tahun 1986 kesepakatan internasional mengenai moratorium penangkapan paus telah menetapkan pelarangan perburuan paus untuk tujuan komersial dan mengizinkan sebagian masyarakat asli memburu sejumlah terbatas paus berdasarkan izin penangkapan paus untuk mencari nafkah *International Whale Commission (IWC)* mengakui bahwa perburuan paus oleh masyarakat tradisional berbeda dengan perburuan paus untuk keperluan komersial. Konvensi Genewa mengenai Peraturan Penangkapan Paus tahun 1931 menetapkan bahwa masyarakat tradisional yang diperbolehkan menangkap ikan paus adalah masyarakat yang menggunakan kano, perahu atau alat tangkap lokal yang menggunakan dayung dan layar, tidak menggunakan senjata api, dilakukan sendiri oleh masyarakat asli dan tidak terikat kerjasama dengan pihak penerima hasil tangkapan. Dalam kategori yang ditetapkan IWC, penangkapan paus di Lamalera tergolong pada subsistence whaling, karena penangkapan paus dilakukan dalam skala kecil, berkesinambungan dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat lokal serta tidak ada tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari kegiatan perburuan tersebut. Oleh karena itu, berdasarkan kategori yang ditetapkan oleh IWC, maka masyarakat nelayan Lamalera termasuk dalam kategori masyarakat adat yang tidak menjadi subjek pengawasan IWC.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif karena peneliti ingin menggambarkan dan menguraikan secara rinci dan mendalam mengenai etnomatematika dalam budaya masyarakat Lamalera khususnya mengenai proses berburu ikan paus. Selain itu, peneliti juga ingin mengetahui hubungan atau kaitan proses berburu ikan paus pada masyarakat Lamalera dan matematika dari segi budaya dan dari segi matematika sebagai ilmu pengetahuan.

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan melalui pengaturan data secara logis dan sistematis, dan analisis data dilakukan sejak awal peneliti terjun ke lokasi penelitian hingga pada akhir penelitian (pengumpulan data) (Ghony dan Fauzan, 2014). Menurut Miles dan Huberman dalam Ghony dan Fauzan(2014), analisis data kualitatif menggunakan kata-kata yang selalu disusun dalam sebuah teks yang diperluas atau dideskripsikan. Langkah-langkah analisis data pada penelitian ini mengikuti analisis data model Miles dan Huberman, yaitu : reduksi data, *display* data(pemaparan data), penarikan kesimpulan dan verifikasi.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis domain, maka berbagai bentuk etnomatematika pada budaya masyarakat Lamalera berupa berbagai aktivitas matematika yang dimiliki atau berkembang di masyarakat Lamalera, meliputi konsep-konsep matematika yang dapat dikelompokkan pada : 1) peralatan dan perlengkapan untuk penangkapan ikan paus. 2) ritual adat sebelum melakukan penangkapan ikan paus. 3) proses penangkapan ikan paus . 4) proses pembagian hasil tangkapan ikan paus.

1. Peralatan Penangkapan Ikan Paus

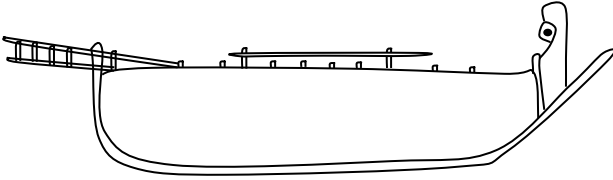
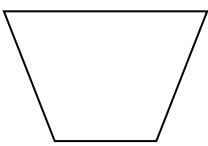
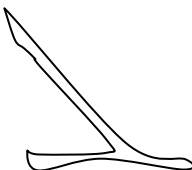
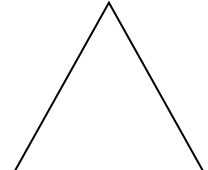
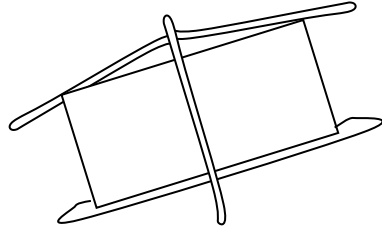
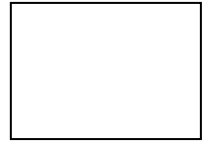
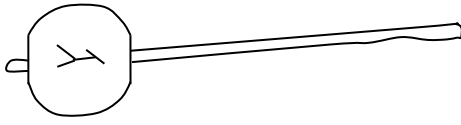
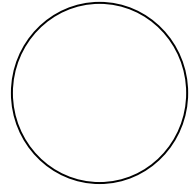
Konsep matematika sebagai aktivitas untuk merancang alat serta membuat pola yang terdapat pada peralatan penangkapan ikan paus merupakan contoh etnomatematika yang ada pada masyarakat Lamalera, diantaranya :

Peledang (perahu), *tempuling* (harpoon), tali layar dan dayung. *Peledang* atau *tena laja* adalah perahu yang terbuat dari kayu dengan ukuran panjang 11 m dan tinggi 1,5 m. *tempuling* adalah tombak besi berukuran 40 cm yang digunakan untuk menikam atau menombak paus

sperma. Dayung dan layar digunakan untuk meningkatkan kecepatan laju perahu. Alat-alat tersebut yang diizinkan untuk digunakan dalam berburu paus sperma.

Pembuatan peledang diawali dengan musyawarah yang dipimpin oleh kepala suku dan selanjutnya pembuatan peledang dipimpin oleh seorang *atamola*, yaitu seseorang yang dipercaya oleh masyarakat Lamalera sebagai pembuat perahu. *Peledang* yang dibuat oleh *atamola* dirancang secara khusus agar perahu dapat bergerak dengan cepat dan tahan terhadap pukulan paus. Kayu adalah bahan utama dalam pembuatan peledang, sedangkan besi sama sekali tidak boleh digunakan. Keseluruhan pembuatan peralatan yang digunakan untuk berburu paus dibuat dengan aturan dan ketentuan yang sudah ada.

Tabel 1

| No. | Nama Alat | Alat-Alat Penangkapan Ikan Paus | Interpretasi Geometri |
|-----|-------------------------------|--|---|
| 1. | Perahu (<i>peledang</i>) |  |  |
| 2. | Mata Tombak |  |  |
| 3. | Layar |  |  |
| 4. | Dayung |  |  |

Dari gambar di atas jika kita menginterpretasikan bentuk dari alat-alat tersebut bisa ditemukan adanya konsep geometri yang secara tidak sadar telah diterapkan oleh masyarakat Lamalera di dalam keseharian hidup mereka. Seperti : trapesium, segitiga, persegi panjang dan lingkaran.

2. Ritual perburuan sebelum melakukan penangkapan ikan paus

a. *Tobu nama Fatta*

Tobu nama fatta berarti duduk, berkumpul di pasir tepi pantai. Semua warga baik di desa atas maupun desa bawah ikut berkumpul di upacara ini. Bisa dikatakan, upacara ini adalah sebuah musyawarah umum yang membicarakan segala hal yang berhubungan dengan laut. Pada *tobu nama fatta* kegiatan *leffa* yang dilakukan pada tahun lalu dievaluasi secara bersama-sama serta beberapa aturan disepakati sebagai pedoman pelaksanaan musim *leffa* yang akan berlangsung esok harinya. Pada momen ini secara transparan, semua masyarakat saling memaafkan satu sama lain.

b. Ritual adat oleh tuan tanah di atas gunung

Dalam ritual ini dimana sebagai tuan tanah melakukan ritual adat menaiki gunung dimana terdapat lima tempat perhentian yang berbeda. Kelima tempat ini diyakini sebagai tempat persinggahan leluhur masyarakat Lamalera. Pada setiap tempat itu dilakukan persembahan kepada leluhur mereka, dengan maksud agar dalam proses perburuan ikan paus mereka dilindungi.

c. Ritual adat Iyegerek

Pada ritual ini melambangkan dimana menggunakan tombak dan gong sebagai simbol mereka. Tombak dan gong dilakukan di darat untuk memanggil ikan-ikan di laut.

d. Misa Arwah

Bentuk penghormatan dan pengakuan pada arwah leluhur. Misa arwah dilakukan satu hari sebelum misa *lefa*. Penyelenggaraan misa arwah dilakukan dengan mengunjungi makam serta membakar lilin di atas pusara. Secara khusus bagi leluhur yang meninggal di laut, misa arwah dilakukan pada sore hari di pantai, pada saat itu satu persatu anggota keluarga dan suku mendoakan leluhur mereka yang mati di laut.

e. Misa lefa

Misa ini merupakan puncak acara pembukaan musim berburu ikan paus di Lamalera. Setelah selesai misa *lefa*, pastor melakukan pemberkatan pada semua peledang milik warga. Untuk menandai pembukaan pasar ikan, secara simbolis dilepas *peledang praso sapang*.

Tabel 2

| No | Aturan-Aturan Adat sebelum dilakukan Penangkapan Ikan Paus | Logika |
|----|--|---|
| 1. | P= Misa Arwah Q = Misa Lefa. | Disjungsi: misa arwah dan misa lefa dilakukan sebelum penangkapan ikan paus. ($P \vee Q$). |
| 2. | P = Tobu nama fatta Q= musyawarah adat | Konjungsi: Tobu nama fatta atau musyawarah adat. ($P \wedge Q$). |
| 3. | P = Ritual Iyegerek Q= ritual pemanggilan arwah | Implikasi: jika ritual iyegerek,maka merupakan ritual pemanggilan arwah ikan paus di gunung. ($P \Rightarrow Q$). |
| 4. | P = Ritual adat Q= turun melaut | Biimplikasi: jika dan hanya jika melakukan ritual adat,maka turun melaut. ($P \Leftrightarrow Q$). |

3. Proses penangkapan ikan paus

Beberapa orang memahami musim *baleo* berlangsung antara Januari sampai dengan April. Akan tetapi dalam kenyataannya *baleo* bisa terjadi kapan pun setiap tahun. Disebut *baleo* karena *tali leo* biasanya disimpan di rumah besar. Ketika paus melintas di depan *lefo* Lamalera maka juru tikam akan berlari membawa *tali leo* dari rumah besar ke *tena laja*. Musim *baleo* adalah masa dimana mereka mengejar ikan paus. *Baleo* bisa terjadi kapan saja apabila paus melintas di depan perairan Lamalera. Biasanya, diketahui dengan semburan paus yang terlihat dari daratan. Apabila hal itu terjadi maka teriakan *baleo* dari orang yang melihat pertama kali disambung oleh seluruh orang di dalam kampung. Ketika itu pula semua laki-laki mengambil perkakas masing-masing dan berlari menuju pantai.

Biasanya, beberapa hari sebelum *baleo*, akan memberikan isyaratnya. Bataona (Dasrianti,2011:67) mengatakan bahwa masa *baleo* ditandai dengan munculnya tunas-tunas baru pohon kesambi yang berarti datangnya ikan paus atau waktu datangnya ikan paus atau

masa pembukaan musim *lefa* sudah mendekat. Masyarakat Lamalera sendiri sangat terbiasa dengan tanda-tanda alam tersebut.

Pada saat laki-laki mengejar *koteklema*, istri-istri dan anggota keluarga para nelayan duduk menunggu di pantai sampai perahu pulang. Apabila sampai malam, perahu belum juga datang, mereka akan membuka obor dan duduk menunggu di bangsal perahu. Dan bila perahu telah tiba, baik perempuan dan anak-anak, semua akan bersama-sama menarik perahu ke dalam bangsal.

Bekerja sama saling memberi dan menerima bantuan adalah bagian yang penting dalam sistem kerja nelayan berburu Lamalera dalam sistem tikam. Sementara kompetisi, saling memperebutkan juga menjadi ciri mereka di laut. Baik kerja sama maupun kompetisi merupakan tuntutan dari kondisi lingkungan serta sumber daya yang dimanfaatkan. Bentuk-bentuk ini kemudian muncul atau dilanjutkan dalam kehidupan sosialnya. Bentuk-bentuk kerja sama telah dilakukan dimulai dari pantai. Saat menyorong perahu, *matros* akan dibantu oleh orang yang berada di pantai ketika itu, begitu pula untuk menyimpan perahu kembali ke bangsal. Akan tetapi berkompetisi untuk mendapatkan tikaman juga tidak bisa dihindari. Oleh karena itu, selalu ada aturan untuk membuat kompetisi antar tena laja sehingga tidak tercipta konflik ketika berburu.

Ketika *lefa* ada beberapa aturan yang mesti dipatuhi oleh setiap awak tena laja. Aturan ini terkait dengan hak untuk mengejar ikan yang mana bagi perahu yang pertama kali melihat ikan seperti pari, atau lumba-lumba, maka tena laja tersebut berhak untuk terus memburu dan menikam ikan tanpa harus diusik oleh tena laja yang lainnya. Aturan ini menjadi dasar bahwa tidak ada pertikaian antara meing pada tena laja di laut dengan alasan memperebutkan ikan.

Aturan yang berbeda berlaku ketika *baleo*. Dalam berburu *koteklama* setiap perahu akan terlibat dalam sebetuk kerja sama dan kompetisi. *Koteklama* adalah mamalia yang muncul berkelompok dan liar, berbeda dengan beberapa jenis mamalia lain yang lebih tenang seperti paus biru. Oleh karena sifat *koteklama* tersebut, maka para pemburu ini selain berkompetisi untuk bisa menikam lebih dahulu, juga menuntut kerja sama untuk menjaga agar setiap *koteklama* tidak membahayakan bagi setiap perahu.

Kompetisi dilakukan dalam memperebutkan *koteklema* untuk di tikam. Masing-masing tena laja akan berusaha menikam dengan *koteklema* lebih dulu dari yang lainnya karena dengan demikian, ia memiliki hak untuk mempertahankan *koteklema* sampai berhasil. Apabila satu *koteklema* memungkinkan untuk ditikam oleh beberapa tena laja, maka juru tikam yang pertama kali berhasil menancapkan tombaknya ke tubuh *koteklema* adalah pemiliknya. Dengan begitu, *tena laja* yang lain tidak diperkenankan untuk terus memburu *koteklema* tersebut, kecuali sampai pada saat *tena laja* yang pertama tidak berhasil menjinakkan *koteklema* dan meminta bantuan kepada tena laja yang lain.

Kerja sama antara *tena laja* terjadi dengan tujuan mempertahankan *koteklema* bisa tetap berada dalam gerombolan sehingga memudahkan untuk menikamnya. Ketika satu *koteklama* berhasil ditikam maka biasanya *koteklema* yang tertikam akan dibantu oleh *koteklema* yang lain. Apabila yang ditikam adalah *koteklema* muda maka induk *koteklema* tersebut akan melindungi anaknya dan ketika itu sikapnya akan terlihat semakin liar. Dalam kondisi seperti ini, kerja sama kembali dibutuhkan untuk saling menjaga agar tena laja tidak dihantam oleh *koteklema* yang marah.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep sudut dan peluang berkaitan erat dengan proses selama penangkapan berlangsung. Sudut: dimana peneliti mengkaji dari jarak antara ikan paus dengan *Lamafa* yang menggunakan *tempuling* (tombak) membentuk sudut. Hal ini ditunjukkan dari posisi yang diambil oleh lamafa saat menghujamkan tombaknya ke arah ikan paus, dengan laut dimana paus itu berada. selain itu pada ujung tombak yang digunakan untuk menikam ikan paus juga berbentuk sudut sekitar 30⁰ (dilihat pada tabel 1 no.3)

Selain itu tidak setiap hari masyarakat nelayan Lamalera melakukan penangkapan ikan paus. Ditemukan perhitungan tertentu kapan waktunya untuk melakukan penangkapan. Hal yang menarik juga terdapat begitu banyak jenis ikan paus yang melewati daerah mereka, tetapi hanya paus sperma atau dalam bahasa setempat *koteklema* yang ditangkap oleh masyarakat Lamalera. Hal ini pun menjadi bukti bahwa tanpa disadari oleh sebagian besar masyarakat Lamalera, konsep peluang telah dipakai dalam keseharian hidup mereka.



Gambar 1



Gambar 2

4. Penetang dan Barter

Pertukaran barang di Lamalera dilakukan dengan penetang. Pada pembagian kerja, penetang adalah pekerjaan pokok yang dilakukan oleh perempuan. Kegiatan ini berlangsung antara masyarakat pesisir Lamalera dengan masyarakat pegunungan sekitar. Proses interaksi antara beberapa desa yaitu desa pesisir dan desa pegunungan yang kehidupannya ditopang oleh dua lingkungan yang relatif berbeda, telah menetapkan sistem perekonomian bersama yang saling melengkapi. Komoditas yang dipertukarkan adalah hasil laut dari pesisir dan hasil pertanian di daerah pegunungan.

Sistem pertukaran barang memenuhi kebutuhan dasar kedua masyarakat. Kebutuhan protein masyarakat gunung dipenuhi dengan potongan ikan kering yang dibawa oleh perempuan Lamalera sedangkan kebutuhan karbohidrat masyarakat pesisir dicukupi oleh hasil panen dari pegunungan. Penetang dilakukan dengan cara membarter potongan ikan kering dengan jagung, padi, umbi-umbian, kacang serta sayuran. Kegiatan penetang dilakukan mulai dari dini hari, dimana biasanya kaum perempuan keluar sekitar pukul 03.00 atau 04.00 subuh dengan berjalan kaki ke desa-desa sekitar. Kegiatan tukar menukar dilakukan dari rumah ke rumah. Biasanya setelah mereka sampai di desa tetangga, mereka menunggu terang dulu baru berjalan ke rumah-rumah menawarkan ikan bawannya.

Berbeda dengan penetang yang dilakukan langsung ke desa-desa tetangga dengan berjalan kaki dari rumah ke rumah. Pertukaran barang melalui barter secara rutin juga difasilitasi. Dalam satu minggu, diselenggarakan dua kali pasar barter. Pertama pasar barter pada setiap sabtu di Wulandoni dan kedua pasar barter setiap rabu di desa Posiwatu. Pasar barter Wulandoni lebih besar dan aktif dibandingkan pasar barter Posiwatu. Pada saat inilah, semua komoditi yang mungkin dipertukarkan bertemu. Terdapat ikan, garam dan kapur kepunyaan masyarakat nelayan, bahan makanan pokok hasil kebun masyarakat pegunungan, sayuran, tuak, buah siri dan pinang, pisang dan banyak lainnya.

Sejarah terjadinya pasar barter Wulandoni pada mulanya untuk memfasilitasi pertukaran barang antara masyarakat desa satu desa masyarakat nelayan Lamalera. Tetapi perkembangannya, pasar ini kemudian menjadi sarana bagi hampir semua desa di kecamatan Wulandoni untuk melakukan transaksi tukar-menukar barang dan jual beli. Saat ini pasar barter Wulandoni dikelola oleh pemerintah kecamatan Wulandoni. Berdasarkan data yang diperoleh oleh peneliti pada tahun 2014 telah terjadi kekacauan di kecamatan Wulandoni akibat masalah perebutan tanah/lahan. Hal ini mengakibatkan saat ini pasar tradisional di Wulandoni dipindahkan ke desa Lamalera A hingga sekarang.

Dari analisis penelitian maka peneliti bisa menyimpulkan bahwa masyarakat Lamalera telah melakukan perhitungan matematika dalam kehidupan barter mereka. Dari *penetang* dan *barter*

ini ternyata ada perhitungan matematis yang telah dipakai oleh masyarakat dalam perhitungan untung, rugi, harga penjualan, harga pembelian, dll. Ini dikenal dengan aritmatika sosial.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan terdapat cara-cara yang khusus pada masyarakat Lamalera dalam melakukan aktivitas matematika. Tanpa mempelajari teori tentang konsep-konsep matematika, masyarakat Lamalera pun telah menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-harinya menggunakan etnomatematika. Terbukti adanya bentuk etnomatematika masyarakat Lamalera yang tercermin melalui berbagai hasil aktivitas matematika yang dimiliki dan berkembang di masyarakat Lamalera, meliputi konsep-konsep matematika pada:

- a. Perlengkapan Penangkapan Ikan Paus
Adanya konsep geometri yang secara tidak sadar telah diterapkan oleh masyarakat Lamalera di dalam keseharian hidup mereka dalam peralatan penangkapan ikan paus. Seperti : trapesium, segitiga, persegi panjang dan lingkaran.
- b. Berdasarkan hasil wawancara dan studi pustaka, dari semua proses yang ada pada ritual sebelum dilakukan penangkapan, adapun aspek-aspek matematika yang terkait yaitu: pada logika dimana masyarakat masih mempercayai hubungan yang sangat erat dengan leluhur. Karena bentuk kepercayaan mereka tersebut dapat dieksplisitkan ke dalam konsep logika yakni disjungsi, konjungsi, implikasi dan biimplikasi.
- c. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep sudut dan peluang berkaitan erat dengan proses selama penangkapan berlangsung. Sudut: dimana peneliti mengkaji dari jarak antara ikan paus dengan *Lamafa* yang menggunakan *tempuling* (tombak) membentuk sudut. Hal ini ditunjukkan dari posisi yang diambil oleh lamafa saat menghujamkan tombaknya ke arah ikan paus, dengan laut dimana paus itu berada. selain itu pada ujung tombak yang digunakan untuk menikam ikan paus juga berbentuk sudut sekitar 30° . Selain itu tidak setiap hari masyarakat nelayan Lamalera melakukan penangkapan ikan paus. Ditemukan perhitungan tertentu kapan waktunya untuk melakukan penangkapan. Hal yang menarik juga terdapat begitu banyak jenis ikan paus yang melewati daerah mereka, tetapi hanya paus sperma atau dalam bahasa setempat *koteklema* yang ditangkap oleh masyarakat Lamalera. Hal ini pun menjadi bukti bahwa tanpa disadari oleh sebagian besar masyarakat Lamalera, konsep peluang telah dipakai dalam keseharian hidup mereka.
- d. Dari analisis penelitian maka peneliti bisa menyimpulkan bahwa masyarakat Lamalera telah melakukan perhitungan matematika dalam kehidupan barter mereka. Dari *penatang* dan *barter* ini ternyata ada perhitungan matematis yang telah dipakai oleh masyarakat dalam perhitungan untung, rugi, harga penjualan, harga pembelian, dll. Ini dikenal dengan aritmatika sosial.

E. SARAN DAN ARGUMENTASI

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang diperoleh dan pengalaman selama penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya peningkatan penelaah secara mendalam untuk mengungkap adanya matematika dalam budaya yang tumbuh di Indonesia.
2. Mencermati etnomatematika sebagai jembatan ke matematika formal, proses penangkapan ikan paus oleh masyarakat Lamalera bisa dijadikan sebagai alat atau media pembelajaran oleh guru, agar pembelajaran matematika lebih bervariasi dan siswa bisa mengetahui budayanya sendiri.
3. Tentunya budaya orang Lembata kiranya harus tetap dihidupkan salah satunya *Lefa Nuang* dan Pasar Tradisional tetap bisa dilestarikan. Selain itu, pengetahuan atau sejarah asli

- tentang *Lefa Nuang* dan pasar tradisional ini kiranya terus diturunkan kepada anak cucu orang Lembata agar sejarahnya tidak hilang.
4. Kiranya melalui penelitian ini kiranya mampu mengubah pola pikir kita tentang kehidupan nelayan masyarakat Lamalera yang terikat kuat dengan tradisi budaya dan agama. Mereka tidak sekedar hidup dengan menangkap ikan paus, tapi seluruh proses melaut ini berada dalam tatanan aturan dan syarat yang terikat kuat oleh adat dan budaya yang mengakar.
 5. Penelitian ini belum terfokus pada satu subkajian objek saja. Sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya, fokus penelitian lebih dibatasi pada satu subkajian saja agar lebih efisien dan efektif dalam pembahasannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bataona, Fince.2015. *Lamafa Sebuah Novel*: Perum Mega Regency Blok N2 No.10 Sukaragam, Bekasi, Jawa Barat: Kandil Semesta.
- Bakker, J.W.M.1984. *Filsafat Kebudayaan*: Sebuah Pengantar,Yogyakarta: Kanisius.
- Berlinghoff,William P dan Q. Gouva,2004. *Math Through The Age: A Gentle History for Teacher and Other*.
- Chemiller, Marc. 2002. Ethnomusicology, *Ethnomatematics. The Logic Underlying Orally Transmitted Artisticpractices*. In G. Assayag., H.G.
- Desrianti,Febrina.2011. Tesis: *Perubahan Sosial Masyarakat Nelayan Lamalera*: Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ghony M. Djuanaidi & Fauzan Almanshur. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Ed. Revisi. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Koentjaraningrat. 1990. *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rossa, M & Orey, D. C. 2001. *Ethnomatematics. The Cultural Aspect of Mathematics*. Revista Lationamericana de Ethnomathemqatica.
- Subagyo, P. Ari dan Sudartomo Macharyus. 2009. *Peneroka Hakikat Bahasa*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.