

PENGEMBANGAN KONSEP DASAR MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL MALUKU UTARA

¹⁾Wahid Umar, ²⁾Nuraini Sirajudin, dan ³⁾Bety Miliyawati

^{1,2)}Universitas Khairun, ³⁾Universitas Subang

Email: wahidumar@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan abstraksi peserta didik umumnya ditopang oleh pengalaman dan pengamatan yang ada di lingkungan mereka. Pembelajaran konsep-konsep dasar matematika seringkali dimulai melalui pengalaman dan pengamatan secara sistematis dan terencana menggunakan alat, bahan dan benda-benda yang dikenal peserta didik sehari-hari sehingga memiliki waktu retensi lebih lama dalam ingatan peserta didik. Selain itu pemaknaan konsep-konsep dasar matematika akan menjadi lebih mudah karena dikaitkan dengan kearifan lokal yang sesuai. Hal inipun terkait dengan Undang-undang Guru dan Dosen, salah satu kemampuan yang diharapkan dari guru matematika adalah kemampuan pedagogik yang diantaranya merancang bahan ajar kontekstual yang dapat digunakan sebagai peningkatan kualitas proses belajar mengajar di kelas. Pada tulisan ini akan mendiskusikan proses pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal yang sangat dikenal masyarakat provinsi Maluku Utara. Pembahasan didahului dengan menguraikan topik bahasan dunia budaya matematika, matematika kontekstual, kemudian dibahas bahan-bahan kearifan lokal yang digunakan sebagai basis pembelajaran, berturut-turut untuk menanamkan konsep peluang dan statistika, geometri, bilangan, dan aritmetika sosial. Pembelajaran terkait konsep-konsep matematika dirancang dengan memanfaatkan bahan-bahan kearifan lokal tersebut berpotensi meningkatkan hasil belajar peserta didik setempat.

Kata kunci: pembelajaran kontekstual, dunia budaya matematika, kearifan lokal Maluku Utara

A. PENDAHULUAN

Guru matematika di sekolah saat ini dituntut banyak tanggung jawab yang diantaranya adalah merancang bahan ajar kontekstual yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan beberapa hal diantaranya adalah tuntutan undang-undang dan kurikulum 2006, inovasi pembelajaran dan tanggung jawab terkait suksesnya siswa pada Ujian Akhir Nasional. Pertama, pada pasal 10 Undang-undang Guru dan Dosen disebutkan bahwa guru dan dosen yang profesional harus mempunyai empat kompetensi atau kemampuan utama yaitu: kemampuan pedagogik, profesional, kepribadian dan sosial. Untuk kompetensi pedagogik, guru dituntut untuk mampu menyiapkan materi pembelajaran dan mengajarkannya di kelas.

Di samping itu, dalam dokumen Kurikulum pada semua level matematika sekolah dapat dilihat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22. 23. dan 24 berisikan standar isi (apa yang harus dipelajari) dan standar capaian kelulusan (tujuan yang ingin dicapai). Hal ini tentunya menuntut kemampuan dan pengalaman guru dalam menyiapkan materi sebelum

mengajarkannya dan pada saat mengelola proses pembelajaran di kelas. Desain materi pembelajaran tersebut hendaknya memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk terlibat aktif sehingga konsep materi yang dipelajari benar-benar tertanam dan mereka kuasai dengan baik.

Salah satu *trend* atau arah pendekatan pembelajaran matematika di sekolah saat ini adalah penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika. Freudental (Lestari, 2018) dalam konteks pembelajaran matematika mengatakan, “*Mathematics must be connected to reality*”, matematika harus dekat terhadap peserta didik dan harus dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Inovasi tersebut lebih dikenal dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dalam pendekatan kontekstual, siswa perlu diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki, sebagai titik awal bagi siswa dalam mengembangkan pengertian matematika dan sekaligus menggunakan konteks tersebut sebagai sumber aplikasi matematika. Karakteristik CTL ini termasuk dalam kurikulum matematika sekolah pada semua kelas yang menganjurkan pada setiap kesempatan pembelajaran matematika agar dimulai dengan *contextual problems*; atau masalah kontekstual atau situasi yang pernah dialami siswa (Tyler dalam Wasahua, 2021).

Melalui penggunaan masalah kontekstual akan menyenangkan bagi siswa dan guru selama proses pembelajaran serta dapat mengatasi berbagai faktor penyebab rendahnya hasil belajar belajar kognitif maupun non kognitif siswa, seperti sikap siswa yang tidak menyenangkan matematika dan rendahnya motivasi, pengetahuan awal (*prior knowledge*), dan kemampuan siswa (Munkacsy, 2011). Proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat mempermudah siswa untuk memahami masalah dan mendorong keinginan siswa untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan (Hadi, 2004).

Menurut Suherman (2015), pendekatan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pembelajaran yang dimulai dengan mengambil (mensimulasikan, menceritakan) kejadian pada dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dialami siswa kemudian diangkat ke dalam konsep matematika yang dibahas. Pada pembelajaran kontekstual, sesuai tumbuh-kembangnya ilmu pengetahuan, proses melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan asesmen otentik (*authentic assesment*).

Sementara itu, *Center of Occupational Research and Development* (CORD) dalam Nurhadi (2004: 28), menyampaikan lima strategi bagi pendidik dalam penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual, yang disingkat REACT, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Relating*: Belajar dikaitkan dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.
- 2) *Experiencing*: Belajar ditekankan pada penggalian (eksplorasi), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*invention*)
- 3) *Applying*: Belajar bilamana pengetahuan dipresentasikan di dalam konteks pemanfaatannya.
- 4) *Cooperating*: Belajar melalui konteks komunikasi interpersonal, pemakaian bersama dan sebagainya.
- 5) *Transferring*: Belajar melalui pemanfaatan pengetahuan di dalam situasi atau konteks baru.

Lima strategi tersebut diterapkan untuk melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Kemudian, situasi di sekolah saat ini, guru matematika dituntut untuk menggunakan bahan-bahan kearifan lokal sebagai basis pembelajaran matematika. Bahkan dalam pembuatan soal pun, guru dituntut untuk banyak berkecimpung dengan soal-soal matematika kontekstual, lebih berkonteks lokal. Hal ini akan berpotensi meningkatkan hasil belajar peserta didik setempat, juga untuk menyiapkan diri siswa supaya mampu mengerjakan soal-soal ujian. Hal ini penting tentunya, karena jika siswa gagal dalam matematika maka gurunya yang akan disalahkan oleh kepala sekolah dan bahkan orang tua siswa. Tapi permasalahannya adalah, materi yang diajarkan maupun soal-soal yang diberikan kepada siswa kurang dan bahkan tidak menggunakan kearifan lokal.

Padahal, tujuan pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya untuk menjadikan siswa sebagai ahli matematika yang mengerti matematika sebagai suatu disiplin ilmu dan memberi bekal untuk pendidikan selanjutnya, tetapi juga untuk memberi mereka bekal yang cukup sebagai anggota masyarakat global yang kritis dan pintar (*mathematical literacy*), dan persiapan dalam menghadapi dunia kerja. Dalam pendidikan matematika di Indonesia, hanya tujuan yang pertama yang difokuskan di sekolah, tetapi yang kedua terakhir kurang dan bahkan tidak pernah.

Berdasarkan beberapa dasar pemikiran di atas, yang menjadi masalah dalam artikel ini adalah bagaimana membantu guru untuk mengembangkan pembelajaran matematika kontekstual berbasis kearifan lokal Maluku Utara dalam mengembangkan konsep dasar matematika?. Hal ini sangat penting dilakukan dengan mengeksplorasi kearifan lokal di provinsi Maluku Utara khususnya batu bacan, rumah bulat, anyaman, iris tuak dan buah kenari sebagai basis pembelajaran matematika. Harapan dari artikel ini dapat menjadi penggugah bagi pendidik di daerah Maluku Utara untuk memanfaatkan kearifan lokal yang sudah dikenal siswa sebagai media pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lain. Secara umum, melalui

pendekatan ini diharapkan memberi kontribusi baik siswa maupun pendidik dapat termotivasi sekaligus meningkatkan prestasi belajar siswa dalam matematika. Dengan demikian, pembahasan artikel ini, penulis memulai menguraikan topik bahasan dunia budaya matematika, matematika kontekstual, dan kemudian dibahas bahan-bahan kearifan lokal yang digunakan sebagai basis pembelajaran, berturut-turut untuk menanamkan konsep peluang dan statistika, geometri, bilangan, dan aritmetika sosial.

B. KAJIAN PUSTAKA

1. Dunia Budaya Matematika

Setiap siswa tumbuh dan berkembang dalam lingkungan yang memiliki karakteristik yang berbeda, dan oleh karena itu lingkungan sekitar memiliki pengaruh yang kuat di dalam membangun persepsinya. Berdasarkan pendekatan ekologis, persepsi terhadap lingkungan (*environmental perception*) sebagai cerminan penglihatan, kekaguman, kepuasan, serta harapan individu terhadap lingkungan (Edmund dan Letely, 1997). Persepsi terbentuk melalui serangkaian proses, yakni seleksi, organisasi, dan interpretasi, umur, pendapatan (Malickson dan Nason, 1995), jenis kelamin, dan pendidikan (Hariyanto, 2004).

Dalam konteks pembelajaran matematika, Freudental (1991) mengatakan, “*Mathematics must be connected to reality*” (matematika harus dekat terhadap peserta didik dan harus dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari). Schoenfield (1992) menandakan, “dunia budaya matematika” akan mendorong siswa untuk berpikir tentang matematika sebagai bagian integral dari kehidupan sehari-hari, meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat atau melakukan keterkaitan antar konsep matematika dalam konteks berbeda, dan membangun pengertian di lingkungan siswa melalui pemecahan masalah matematika baik secara mandiri ataupun bersama-sama.

Ernest (1989) menandakan, matematika bersifat dinamis, berkembang terus menerus pada kreasi dan penemuan manusia; pola dibangun dan disaring ke dalam pengetahuan. Jadi, matematika adalah proses inkuiri dan bertambah menjadi sebuah pengetahuan. Guru tidak memandang matematika sebagai kumpulan alat (pandangan instrumental) atau hanya keterkaitan konsep mendasar (pandangan *platonian*), melainkan guru lebih cenderung berfokus pada belajar siswa dan gaya mengajar yang konstruktivistik, secara aktif melibatkan siswa dalam menggali konsep matematika, menciptakan strategi solusi, dan membangun makna pribadi dalam lingkungan yang kaya masalah.

Hasil penelitian Umar (2008) menunjukkan, sebanyak 75,75 % siswa sekolah dasar di Kepulauan Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara merasa “takut” terhadap matematika;

bahkan sampai mengeluarkan keringat dingin karena rasa takut tersebut. Sumber ketakutan adalah (1) matematika banyak angkanya, (2) guru menerangkannya kurang jelas, dan (3) ketersediaan buku paket yang terbatas. Secara lebih khusus, mereka tidak dapat menunjukkan kemampuan yang menggembirakan di dalam melakukan perhitungan-perhitungan yang berkaitan dengan materi aritmetika sosial, sedangkan untuk cakupan materi tersebut, para pedagang di pasar-pasar tradisional, yang (mungkin) tidak pernah belajar di bangku sekolah formal secara memadai, dapat menunjukkan kemahirannya melakukan perhitungan dalam transaksi “bisnis”-nya.

Agar rasa “takut” ini dapat diminimalkan serta potensi yang dimiliki siswa dapat berkembang secara optimal maka paradigma pembelajaran matematika yang sedang berlangsung perlu disempurnakan, khususnya terkait dengan cara sajian pelajaran dan suasana pembelajaran. Paradigma “baru” ini dirumuskan sebagai: siswa aktif mengkonstruksi - guru membantu, dengan sebuah kata kunci: memahami pikiran anak untuk membantu anak belajar. Hasil penelitian Umar (2008) menunjukkan, penggunaan strategi pembelajaran “Matematika-Lingkungan” ternyata dapat mengeliminasi rasa takut siswa; siswa menjadi lebih apresiatif terhadap matematika karena matematika sebenarnya ada di sekitar mereka (*mathematics around us*).

Pendekatan pembelajaran matematika dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat), yaitu (1) mekanistik, (2) strukturalistik, (3) empiristik, dan (4) kontekstual atau realistik. Secara filosofis, pendekatan mekanistik menempatkan manusia ibarat komputer sehingga dapat diprogram dengan cara *drill* untuk mengerjakan hitungan dan algoritma tertentu. Pendekatan strukturalistik memandang bahwa manusia memiliki kemampuan menampilkan deduksi dengan menggunakan *subject matter* sistematis dan testruktur dengan baik.

Dengan pendekatan empiristik, pembelajaran matematika berlangsung dengan lebih memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman yang berguna, tetapi kurang didorong untuk mensistematisasikan dan merasionalkan pengalaman tersebut. Kelemahan pendekatan empiristik ini dieliminir oleh pendekatan kontekstual atau realistik. Dengan pendekatan kontekstual atau realistik, siswa diberi tugas-tugas yang berkualitas melalui penyajian masalah matematika yang menarik dan menantang kepada siswa. Masalah yang menarik dan menantang dapat berupa masalah kontekstual atau realistik yang berkaitan dengan kehidupan siswa. Kemajuan individu maupun kelompok akan menentukan spektrum perbedaan hasil belajar dan posisi individu tersebut. Hal ini selaras pandangan Freudenthal (1991), *mathematics is human activity* sehingga pembelajaran matematika berangkat dari aktivitas manusia.

Menurut Lester and Kehle (2003), dalam aktivitas matematika yang ideal, melibatkan beberapa tahapan, yang diawali dari suatu konteks real atau matematika dilakukan penyederhanaan sehingga terbentuk suatu masalah, selanjutnya melakukan abstraksi masalah dalam bentuk berbagai representasi matematika yang mungkin, dilanjutkan dengan melakukan perhitungan atau eksekusi hingga diperoleh suatu solusi.

De Lange (1987) mengklasifikasikan masalah konteks atau situasi sebagai berikut.

- a. Personal siswa, situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa baik di rumah dengan keluarga, teman sepermainan, teman sekelas dan kesenangannya.
- b. Sekolah/akademik, situasi yang berkaitan dengan kehidupan akademik di sekolah, di ruang kelas, dan kegiatan-kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran.
- c. Masyarakat/publik, situasi yang terkait dengan kehidupan dan aktivitas masyarakat sekitar dimana siswa tersebut tinggal.
- d. Saintifik/matematik, situasi yang berkaitan dengan fenomena dan substansi secara saintifik atau matematika itu sendiri.

2. Kearifan Lokal

Kebudayaan bersifat dinamis dan berubah dari waktu ke waktu. Pada awal diperkenalkannya konsep kebudayaan, tahun 1871, Sir Edward Burnett Tylor mendefinisikan kebudayaan sebagai kompleks keseluruhan yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, kesenian, hukum, moral, kebiasaan dan lain-lain. Seiring dengan pencaharian bentuk dari kebudayaan itu sendiri, penjabaran definisi kebudayaan berkembang menurut kajian masing-masing bidang tersebut. Pada tahun 1950 Kroeber dan Kluckhohn mencatat terdapat 176 definisi tentang kebudayaan. Dari sudut pandang antropologi, Koentjaraningrat (2003:72) mendefinisikan kebudayaan sebagai seluruh sistem gagasan dan rasa, tindakan, serta karya yang dihasilkan manusia dalam kehidupan bermasyarakat, yang dijadikan miliknya dengan belajar. Dengan kata lain, kebudayaan erat kaitannya dengan kehidupan suatu masyarakat yang selalu memperbaiki diri untuk sebuah kehidupan yang lebih baik dari sebelumnya.

Di dalam kehidupan bermasyarakat, ada pepatah yang mengatakan bahwa “*masyarakat paling tahu apa yang mereka butuhkan*”. Pepatah ini mewakili pemikiran bahwa gagasan-gagasan dan kemauan untuk berubah datangnya dari masyarakat setempat. Kebutuhan untuk berubah adalah hasil interaksi antar anggota masyarakat maupun karena interaksi masyarakat dengan lingkungannya. Pepatah ini juga mengandung makna bahwa di dalam usaha memperbaiki kehidupan masyarakat, aspirasi masyarakat perlu diakomodasi. Dalam konteks perubahan yang berasal dari masyarakat itu sendiri Ife dan Tesoriero (2006) menuliskan bahwa

masyarakat memiliki pengetahuan lokal, kebudayaan lokal, sumber daya lokal dan proses lokal yang harus dihormati.

Kehidupan masyarakat yang senantiasa mengalami perubahan memiliki prinsip-prinsip pengembangan masyarakat yang bersifat universal. Menurut Ife dan Tesoriero (2006) prinsip-prinsip tersebut antara lain berkenaan dengan ide dan pengalaman masyarakat sangat penting bagi orang-orang untuk mencapai kemanusiaan mereka secara utuh dan kelangsungan ekologis, holisme dan keseimbangan. Mengutip Pelly dan Menanti (1994), "di dalam bahan alam, alam diri dan alam lingkungannya baik fisik maupun sosial, nilai-nilai diidentifikasi dan dikembangkan sehingga sempurna. Membudayakan alam, memanusiakan manusia, menyempurnakan hubungan keinsanian merupakan kesatuan tak terpisahkan." Jadi, kehidupan masyarakat yang berubah mencapai kemanusiaan yang utuh dapat berlangsung dengan membina relasi yang baik antar sesama anggota masyarakat maupun antar masyarakat/anggota dengan lingkungannya. Prinsip ini memungkinkan masyarakat untuk berubah dan berkembang dengan cara belajarnya.

a. Matematika Kontekstual

Matematika kontekstual diperkenalkan tahun 1970-an di Belanda. Matematika kontekstual berkaitan dengan konsep atau ketrampilan matematika yang diperoleh melalui sebuah konteks. Konteks dapat diambil dari benda, pengalaman ataupun fenomena yang teridentifikasi. Awalnya matematika kontekstual merupakan sebuah pendekatan untuk mengimbangi perkembangan matematika yang cenderung formal dan mekanistik. Matematika kontekstual kemudian berkembang dan menjadi landasan di dalam mendesain pembelajaran matematika di sekolah.

Pembelajaran matematika kontekstual dipahami sebagai suatu proses belajar yang membantu peserta belajar (pembelajar) memahami matematika dengan cara menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika kontekstual pertama kali dimunculkan oleh Hans Freudenthal di Belanda pada tahun 1970-an dengan nama *Realistic Mathematics Education (RME)*. Di Amerika, berkembang dengan nama *Contextual Teaching and Learning (CTL) in Mathematics* atau *Contextual Mathematics Education (CME)*. Di Indonesia, sejak akhir tahun 1990-an muncul Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Secara didaktik, pembelajaran matematika kontekstual bertujuan memaknai pembelajaran matematika agar matematika dapat diimplementasikan di dalam kehidupan sehari-hari dan sebaliknya pengalaman pada kehidupan nyata akan membantu membangun pemahaman atas matematika.

Perhatian pemerintah Indonesia terhadap pembelajaran kontekstual nampak pada pemberlakuan kurikulum yang berbasis kompetensi. Pemberlakuan kurikulum yang berbasis kompetensi mulai tahun 2004, adalah awal dari pembelajaran berbasis kompetensi yang melayani semua kelompok peserta didik melalui pencapaian kompetensi. Kurikulum nasional tersebut memungkinkan sekolah memiliki kewenangan untuk mengembangkan kompetensi dasar dan menentukan cara untuk mencapainya dengan memanfaatkan semua media yang dimiliki. Pemerintah mendorong pembelajaran matematika yang kontekstual melalui anjuran untuk memulai pembelajaran dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Kurikulum ini kemudian disempurnakan pada pemberlakuan Kurikulum 2013 yang memberikan kewenangan lebih luas kepada satuan pendidikan (sekolah) untuk mengembangkan kurikulum sesuai karakter sekolah. Dalam setiap kesempatan, sedapat mungkin pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*), untuk selanjutnya peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Sekolah dimungkinkan menyelenggarakan kegiatan belajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi setempat dalam rangka memberikan pengalaman belajar matematika yang berguna untuk kehidupannya. Jadi, baik kurikulum 2013 maupun Merdeka belajar telah memfasilitasi pembelajaran secara kontekstual, di mana pengembangan pembelajaran disesuaikan dengan karakter, lingkungan dan kebutuhan satuan pendidikan.

Sekolah yang tidak memiliki fasilitas memadai dapat berkreasi menggunakan lingkungan sebagai media pembelajarannya. Di sini, pemaknaan matematika dapat menggunakan konteks benda-benda, pengalaman ataupun fenomena pada masyarakat di mana sekolah itu berada atau di mana peserta didik itu tinggal. Pembelajaran didesain sedemikian rupa dengan memperhatikan lokasi, kultur dan kesiapan peserta didik. Misalnya ketika memaknai konsep “banyak sekali”, peserta didik yang tinggal di tepi pantai membayangkan pasir di pantai, peserta didik yang tinggal di pegunungan akan memberi contoh air di sungai yang mengalir tiada henti dan peserta didik yang hidup di lingkungan pertanian menunjuk bulir padi ketika musim panen tiba. Jadi, penyampaian konsep-konsep matematika dan aktivitasnya dapat dilakukan dengan cara-cara yang berbeda-beda menurut pengalaman dan pandangan komunitasnya. Keberpihakan proses belajar matematika kepada peserta didik akan mendorong minat mereka belajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar mereka.

Sisi lain dari matematika kontekstual adalah pemanfaatan pengalaman dan lingkungan peserta didik untuk menunjukkan keindahan matematika. Matematika tidak sekedar angka-angka dan simbol-simbol. Banyak sekali keteraturan alam yang dapat dijelaskan oleh matematika. Misalnya, barisan *Fibonacci* tercipta dari pengamatan atas cara berkembangbiak

kelinci. Suku bangsa kuno seperti Mesir Kuno, Maya dan Inca telah menggunakan matematika untuk menjelaskan banyaknya hewan ternak, cara berdagang bahkan cara menentukan waktu. Saat ini, keindahan matematika di dalam kehidupan sehari-hari antara lain dapat diamati pada motif batik dan tenun, perhitungan waktu tanam dan panen, serta ketersediaan makanan di lumbung. Kaitannya dengan proses belajar, keindahan matematika menjadi sumber inspirasi untuk mengembangkan matematika kontekstual yang dapat memotivasi peserta didik belajar matematika.

b. Etnomatematika

D'Ambrosio di dalam Orey dan Rosa (2004) menyebutkan bahwa pendidikan kolonial menyebabkan matematika menjadi kebarat-baratan dan dibuat secara eksklusif oleh orang kulit putih. Matematika telah berkembang berdasarkan kultur Eropa ke wilayah luar Eropa bersamaan dengan invasi mereka ke wilayah-wilayah tersebut. Selama tahun 1960-an negara-negara invasi telah mengubah kurikulum namun hasilnya tidak berubah secara fundamental. Akibatnya matematika berkembang menjadi sesuatu yang kurang relevan dengan kehidupan komunitas di beberapa wilayah. Akumulasi dari kurang relevannya matematika dengan kehidupan masyarakat telah menjadi problem utama pendidikan matematika di dunia ketiga.

Pada tahun 1970-an, D'Ambrosio memunculkan istilah *ethnomathematics* sebagai nama program tentang metodologi untuk menjalankan dan menganalisis proses dari generasi, transmisi, difusi dan institusionalisasi pengetahuan matematika berdasarkan kultur yang berbeda-beda. Selanjutnya D'Ambrosio (2006) menekankan filosofi dan pedagogi dengan memberikan pemahaman bahwa "*ethnomathematics is a research programme in the history and philosophy of mathematics, with pedagogical implications*", yang berfokus pada menjabarkan seni dan teknik (*tic[from techne]*), pemahaman dan mengorganisasikannya (*mathema*) pada lingkungan sosial budaya yang berbeda (*ethno*) .

Penelitian tentang matematika dan kebudayaan telah banyak dilakukan. Sternstein (2008) meneliti tentang eksplorasi bilangan dan pengukuran pada suku Dan di Liberia (Afrika Barat), Gilsdorf (2009) meneliti tentang sistem bilangan Otomies di Meksiko, membandingkannya dengan sistem bilangan suku Dan, sistem bilangan suku Aztec dan simbol bilangan Mesoamerican serta mempelajari kalender Otomies. Penelitian Barta dan Shockey (2006) menggali matematika kultural pada suku Ute di Amerika Utara. Penelitian tentang pendekatan kultur untuk pembelajaran matematika di kelas dilakukan oleh Engblom-Bradley (2006) yang memasukkan kultur dalam pembelajaran matematika dan Ezeife (2002) yang meneliti tentang penggunaan 'matematika lokal' yang sudah ada dan masih bertahan sampai saat ini untuk pembelajaran pada masyarakat lokal di Manitoba, Canada. Studi Harding-DeKam (2007)

mendesain metode pembelajaran matematika yang berbeda-beda berdasarkan latar belakang peserta didik dan mencoba melakukan pembelajaran dengan bahasa setempat untuk mencapai standar-standar matematika.

Di Indonesia, penelitian tentang matematika dan konteks kearifan lokal masih sangat jarang. Menurut Sumadyono (2004), konteks kearifan lokal yang pernah ditulis adalah olah raga rakyat sepak takraw di Sumatera, bilangan dan penggunaannya di Kedang serta hari pasaran sebagai basis bilangan selain sepuluh di Jawa.

Selanjutnya studi yang dilakukan oleh Orey dan Rosa (2004) berhasil mengumpulkan beberapa istilah yang dipakai para peneliti untuk menggambarkan bagaimana matematika digali dan diungkap dari sisi lokal. Istilah-istilah tersebut adalah indigenous mathematics (Gay & Cole, Lancy), sociomathematics (Zaslavsky), informal mathematics (Posner, Ascher & Ascher), mathematics in the socio-cultural environment (Dolumbia, Toure'), spontaneous mathematics (D'Ambrosio), oral mathematics (Carraher, Kane), oppressed mathematics (Gerdes), non-standard mathematics (Carraher, Gerder, Harris), hidden or frozen mathematics (Gerdes), folk mathematics (Mellin-Olsen), people's mathematics (Julie) dan mathematics codifies in know-how (Ferreire).

Dengan demikian, pendidikan matematika di sekolah sesungguhnya tidak dapat dilepaskan dari berbagai fenomena kebudayaan yang melingkupinya. Indra Jati Sidi dalam (Harian Media Indonesia, 2002) menandakan, bahwa pendidikan tidak hanya berorientasi pada nilai akademik yang bersifat pemenuhan aspek kognitif saja, melainkan juga berorientasi pada cara anak didik dapat belajar dari lingkungan, pengalaman dan kehebatan orang lain, kekayaan dan luasnya hamparan alam sehingga mereka bisa mengembangkan sikap kreatif dan daya pikir imajinatif.

Berdasarkan uraian tentang kearifan lokal yang harus dihormati serta beberapa hasil studi di atas, dapat dikembangkan matematika kontekstual berkearifan lokal sebagai basis pembelajaran, berturut-turut untuk menanamkan konsep peluang dan statistika, geometri, bilangan, dan aritmetika sosial. Harapan dari tulisan ini, dapat bermanfaat bagi pendidik di Maluku Utara sebagai dasar untuk perancangan model-model pembelajaran dengan konsep matematika yang sesuai.

C. PEMBAHASAN

a. Profil Kearifan Lokal

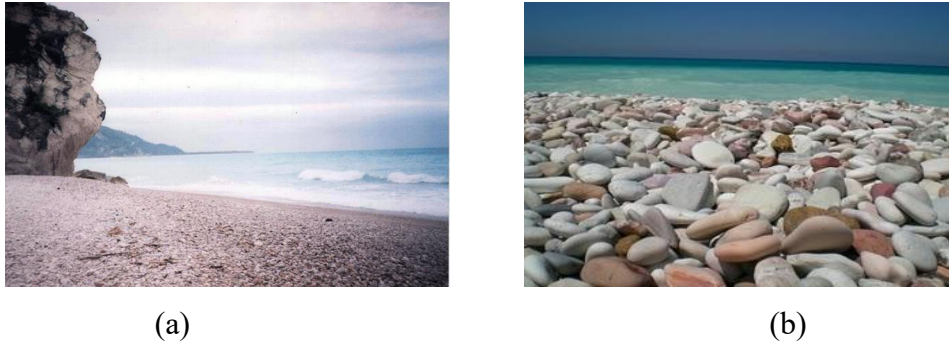
Batu Bacan

Bacan adalah salah satu nama desa yang terletak di bagian selatan pulau Halmahera. Desa Bacan berjarak 80 km dengan waktu tempuh $\pm 3,5$ jam perjalanan darat dari Sabaleh dan berjarak 130 km dengan waktu tempuh 5 jam perjalanan darat dari Bacan. Desa Bacan memiliki bagian pantai yang menghadap ke Samudera Hindia. Pantai ini dipenuhi dengan batu-batu yang indah yang kemudian dinamakan batu Bacan.

Menurut bahasa setempat, bacan berarti burung dan bano berarti giring-giring sehingga bacan berarti burung giring-giring. Setidaknya ada dua versi cerita rakyat tentang nama Bacan. Pertama, seorang raja kesultanan yang menamakan Bacan setelah melihat burung giring-giring yang banyak melintasi tempat tersebut. Kedua, di wilayah tersebut terdapat banyak burung pipit (kolsain) yang jika sedang makan akan mengeluarkan suara mirip burung giring-giring.

Batu bacan adalah nama batu-batuan yang berasal dari pantai Bacan yang terletak di desa Bacan. Berbeda dengan umumnya sebuah pantai, maka pantai Bacan dipenuhi oleh batu-batuan berbentuk bulat, lonjong atau lempeng, namun mayoritas berbentuk lempeng dan menyerupai elips. Masyarakat setempat menggolongkan ukuran batu ke dalam tiga kategori berdasarkan panjang sumbunya. Batu ukuran kecil memiliki ukuran sumbu 0,4 sampai 1 cm, ukuran sedang 2,5 sampai 4 cm dan ukuran besar 3,5 sampai 9,5 cm. Batu bacan dapat ditemukan dalam beberapa macam di mana warna yang dominan adalah merah bata, hitam, krem dan putih. Keindahan batu bacan menjadikan batu ini sebagai sumber pencaharian masyarakat di sana.

Sejak tahun 1970-an masyarakat sudah mulai menambang batu-batuan di pantai Bacan namun penambangan batu secara resmi dimulai pada tahun 1980-an. Masyarakat setempat menjadi pengumpul batu, menjualnya ke penampung dengan harga sekitar Rp 30.000 per karung (± 50 kg) dan selanjutnya dijual ke luar wilayah Halmahera. Di kota besar seperti Surabaya dan Jakarta, batu bacan dijual dengan harga sekitar Rp 100.000 per kantong plastik (± 5 kg). Batu-batu ini dijadikan penghias taman, lantai, dinding untuk rumah maupun kantor.



Gambar 1. Pantai Bacan: (a) pemandangan di pantai dan (b) bebatuan di pantai

Buah Kenari

Buah kenari adalah salah satu mata pencaharian masyarakat Maluku Utara. Buah kenari dapat ditemukan dalam beberapa macam di mana warna yang dominan adalah biru muda dan biru tua, hijau muda dan hijau tua serta hijau-kecoklatan. Selain itu, buah kenari terdiri dari bagian luar (kulit) dan bagian dalam (biji atau isi). Bagian luar (kulit) memiliki fungsi sebagai bahan bakar saat memasak, penghias dinding maupun sebagai bahan pupuk tanaman. Bagian dalam (biji atau isi) mempunyai multi fungsi diantaranya membuat macam-macam jenis kue kenari, sambal makanan, air jahe maupun petani lainnya langsung memasarkan biji kenari kepada pedagang-pedagang di daerah Maluku Utara dengan harga Rp 150.000 per kilogram dan selanjutnya dijual ke luar wilayah Maluku Utara seperti Manado, Makasar, Surabaya dan Jakarta dengan harga Rp 250.000 per kilogram.

Kue kenari adalah mata pencaharian bagi pedagang di Maluku Utara. Jika biji kenari dikonversi menjadi kue kenari yang biasa disebut “macron” dengan perbandingan 1 kilogram biji kenari dapat menghasilkan 480 bungkus macron setiap hari. Setiap bungkus berisi 20 macron, dijual dengan harga Rp 35.000 per bungkus dan rata-rata setiap hari dapat terjual 500 bungkus macron. Berdasarkan perhitungan di atas maka setiap pedagang kue kenari mempunyai penghasilan sebesar Rp 17.500.000 per hari. Penghasilan tersebut sangat potensial menjadi lebih besar bila dibandingkan dengan menjual biji kenari. Jadi, buah kenari menjadi sumber penghasilan dan perekonomian sebagian besar orang Maluku Utara.



Gambar 2. Buah Kenari

Anyaman

Anyaman termasuk hasil karya seni yang ada di banyak tempat termasuk di Halmahera. Kegiatan menganyam telah ada sejak dulu kala dan diwariskan turun-temurun. Anyaman dibuat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan benda-benda yang berfungsi sebagai tali, alas tempat tidur, penampung bahan makanan, nyiru, kipas api, alas kaki maupun tutup kepala. Bahan dasar untuk anyaman umumnya dedaunan yang lembut dan mudah dibentuk, di antaranya daun pandan, daun pohon kelapa atau daun pohon lontar. Hasil anyaman yang lebih tahan lama dan lebih mahal biasanya menggunakan rotan. Pekerjaan menganyam biasanya dilakukan oleh perempuan sedangkan persiapan bahan dilakukan oleh laki-laki.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. Jenis-jenis anyaman: (a) tikar, (b) nyiru, (c) kipas, (d) bakul dan (e) topi

Rumah Bulat

Rumah bulat adalah rumah tinggal masyarakat adat di Halmahera Timur. Sebutan rumah bulat adalah terjemahan dari bahasa setempat yang menyebutkannya *ume kbubu*. Kadang-kadang disebut juga *ume bife* (rumah perempuan) karena sebagian besar kegiatan dari perempuan berlangsung di sana. Ada juga rumah bulat untuk tempat pertemuan (*lopo*) yang diperuntukkan bagi laki-laki (*ume atoni*) mengadakan pertemuan. Rumah bulat berstruktur kayu dan bagian luar ditutupi alang-alang. Rumah bulat berbentuk bulat atau kadang-kadang mengerucut dengan akses satu pintu setinggi sekitar 1 meter. Rumah bulat memiliki tinggi sekitar 6-8 meter dan diameter alas sekitar 3-5 meter. Rumah adat masih banyak dijumpai di desa-desa sedangkan di wilayah yang lebih maju rumah bulat berfungsi sebagai simbol adat.

Rumah bulat terdiri dari bagian dalam (*nanan*) dan bagian luar (*sulak*). Bagian dalam dibagi menjadi dua bagian yaitu loteng dan bagian bawah. Loteng berfungsi sebagai gudang

makanan, baik disimpan dengan cara disebar maupun digantung. Bagian bawah berfungsi sebagai tempat memasak, kamar tidur dan tempat menyimpan barang-barang. Terdapat pula balai-balai (*panatetu*) yang tingginya 1 meter dari tanah sebagai tempat melaksanakan upacara adat. Sedangkan bagian luar (*sulak*) berfungsi sebagai tempat untuk menerima dan menjamu tamu.



(a)



(b)

Gambar 4. Rumah bulat: (a) sudah dihuni dan (b) dalam proses pembuatan

Bubungan rumah bulat mempunyai arti tersendiri. Bagi suku Moro, bubungan rumah disesuaikan dengan marga pemiliknya. Misalnya memiliki bubungan rumah marga Kase berbentuk bulat seperti bentuk dasar perahu atau palungan terbalik (*pen noe*) sedangkan bubungan rumah marga Toto, Tanesib, Kono dan Oematan berbentuk bulatn menyerupai konde dan terdapat sebilah papan menancap diatasnya, dengan maksud semua bahan bersatu padu dan kondonya melambangkan yang berhak naik di atas loteng hanya perempuan.

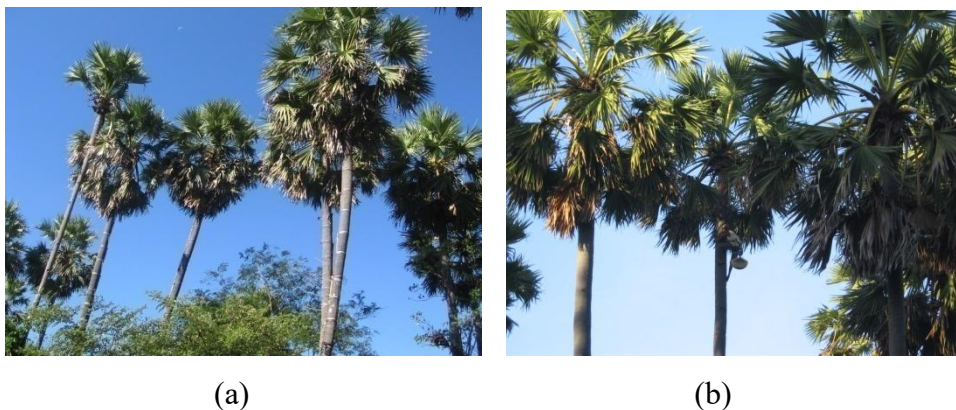
Iris tuak

Tuak adalah bahasa Halmahera untuk lontar. Menurut Fox (1996) pohon lontar yang berada di Maluku Utara termasuk tumbuhan palem-paleman golongan *borassus* yang ditegaskan sebagai *borassus flabellifer*. Lontar yang merupakan bahasa melayu dalam kepustakaan Belanda mengenai Indonesia, dikenal dengan beberapa nama. Portugis menamakan palmeira, yang dalam bahasa Inggris disebut palmyra. Di dalam negeri dikenal dengan nama siwalan atau *ental* atau *tal* (Jawa), *lonta* (Minangkabau), *Juntal* (Sumbawa), *Rontal* (Bali), *Menggitu* (Sumba Timur), *kori* atau *koli* (Flores), *tala* (Makasar), *manjangan* (Madura, untuk lontar jantan) dan *ta'al* atau *ta'alan* (Madura untuk lontar betina), *duwe* (Sabu), *tua* (Timor dan Rote). Di pulau Halmahera, “tua” lebih dikenal dengan istilah “*pohon tuak*”. Istilah ini lebih dikenal karena pohon ini dapat menghasilkan minuman keras yang disebut tuak.

Iris tuak adalah aktivitas mengambil air tuak dari pohonnya. Iris tuak di pulau Halmahera berlangsung sepanjang musim panas, rata-rata dimulai bulan Maret/April sampai Agustus.

Beberapa petani mengatur panen tuak sedemikian rupa sehingga masa panen bisa sampai bulan Desember.

Untuk menggambarkan pohon lontar, Nurdin (2010) menuliskan sebagai berikut: “lontar adalah pohon palem yang sangat besar, berbatang tunggal, besar pada dasarnya, tumbuh lurus ke atas, berakar serabut, berjenis kelamin ganda, yakni jantan dan betina, yang masing-masing dikenal dengan nama ponon lontar jantan dan pohon lontar betina. Pohon lontar memiliki daun yang berbentuk kipas dan tangkai daunnya tebal yang tepinya berduri. Pohon lontar yang sudah tua memiliki tinggi yang mencapai 25 sampai 30 meter dengan garis tengah 60 sampai 90 cm. Selain daun, di puncak pohon lontar tumbuh mayang-mayang yang besar dan bercabang. Pada mayang lontar jantan tumbuh tunas-tunas berbentuk bulat dan panjangnya dapat mencapai 30 cm, yang tumbuh bunga-bunga kecil. Pada mayang lontar betina menghasilkan tandan-tandan yang pada akhirnya tumbuh buah-buah. Buahnya berbentuk bulat dan berkulit halus, kehitam-hitaman, terdiri dari tiga biji yang semuanya terbungkus sabut. Dari kedua jenis mayang tersebut, dapat disadap nira yang manis”. Berikut ini adalah gambar pohon lontar.



Gambar 5. Pohon lontar: (a) Pohon dan (b) Seorang bapak sedang memanjat pohon lontar

Hasil utama dari pohon lontar adalah nira yang disadap dari mayang untuk menghasilkan minuman segar, minuman keras, dapat dibuat gula air maupun gula batu (gula lempeng). Dari batangnya dihasilkan kayu untuk berbagai keperluan seperti bahan bangunan dan untuk keperluan rumah tangga. Buahnya bisa dimakan atau dibiarkan jatuh ke tanah menjadi makanan hewan. Tangkai daunnya yang keras dapat dijalin untuk dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pagar yang sangat bagus, dapat dijadikan dinding pemisah dalam rumah, atau diambil seratnya dan dibuat tali pengikat yang kuat, dan untuk kayu bakar untuk memasak. Daun pohon lontar dapat dianyam untuk membuat tempat penyimpanan seperti bakul, nyiru, atap rumah, sebagai kertas pembungkus tembakau untuk rokok, haik untuk menampung nira,

serta dianyam menjadi topi khas orang Halmahera. Jadi, pohon lontar menjadi sumber hidup orang Halmahera dan menjadi dasar perekonomian sebagian besar orang Maluku Utara.



(a)



(b)

Gambar 6. Mayang dan buah pohon lontar:

(a) Mayang pohon lontar jantan dan (b) Buah pohon lontar betina

Pada musim panen, setiap petani lontar menyadap 10 sampai 25 pohon lontar, sehari bisa satu sampai dua kali. Menurut perhitungan (Fox, 1996 dalam Nurdin, 2010: 49), sebatang pohon dengan lima mayang dapat menghasilkan kira-kira 6,7 liter nira tiap hari atau 47 liter seminggu, sedangkan pohon dengan dengan satu mayang masih menghasilkan 2,25 liter nira sehari atau lebih dari 15 liter seminggu. Sekurang-kurangnya, sebatang pohon dengan satu mayang yang produktif, menghasilkan 67,5 liter nira dalam sebulan.



(a)



(b)



(c)

Gambar 7. Aktivitas petani:

(a) Nira disadap, (b) Nira ditampung pada haik dan (c) Gula lempeng

Nira adalah bahan utama untuk membuat gula cair maupun gula lempeng. Jika nira dikonversi menjadi gula dengan perbandingan 6 liter nira menjadi 1 liter gula cair, maka satu pohon lontar dapat menghasilkan 10 liter gula cair selama sebulan. Pada musim panen 5 liter gula cair dijual dengan harga Rp 25.000 dan dapat dihitung nilai ekonomis satu pohon lontar pada satu musim yaitu sekitar Rp 50.000. Berdasarkan perhitungan di atas maka seorang petani

yang memiliki 10 pohon nira akan mempunyai penghasilan potensial Rp 500.000 per bulan. Penghasilan potensial menjadi lebih besar apabila nira diolah menjadi gula lempeng.

b. Aplikasi Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Matematika

Penggunaan kearifan lokal dalam pembelajaran matematika akan mempermudah pemahaman konsep. Kearifan lokal yang sudah dikenal oleh peserta didik akan berfungsi sebagai media penyampaian konsep di dalam matematika. Interaksi yang ada antara peserta didik, kearifan lokal dan konsep matematika akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik dan diharapkan akan mempunyai waktu retensi lebih lama di kepala peserta didik. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih mudah.

Selain kelebihan di atas, pemanfaatan kearifan lokal juga dapat membantu pelestarian nilai-nilai kultur yang ada pada masyarakat setempat. Pemanfaatan kearifan lokal akan meningkatkan pengetahuan tentang konteks tersebut. Selanjutnya peserta didik akan lebih menghargai kearifan lokal yang ada. Kearifan lokal yang dipilih adalah batu bacan, buah kenari, anyaman, rumah bulat dan iris tuak. Konsep lokal tersebut memiliki karakteristik yang memungkinkannya dimanfaatkan untuk pembelajaran konsep dasar matematika.

Batu bacan dan buah kenari yang beraneka ragam bentuk, ukuran maupun warna sangat baik digunakan untuk pembelajaran peluang dan statistika. Konsep dasar operasi bilangan bulat dan konsep peluang yang meliputi kaidah pencacahan, sifat-sifat peluang, permutasi dan kombinasi dapat dijelaskan menggunakan batu bacan. Pengolahan, penyajian dan penafsiran data juga dimungkinkan menggunakan batu bacan dan buah kenari untuk peragaan. Tabel 1 memberikan detail konsep yang bisa dijelaskan menggunakan batu bacan dan buah kenari.

Topik matematika	Bagian yang digunakan
Operasi bilangan bulat	Sejumlah batu dan buah kenari dikumpulkan, kemudian dipartisi menurut salah satu kriteria dari warna, ukuran, dan bentuk
Kaidah pencacahan	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, diklasifikasikan menurut salah satu kriteria dari warna, ukuran, bentuk
Penyajian data	Ukuran batu dan buah kenari yang berbeda sebagai satuan jumlah tertentu data
Aturan perkalian	Minimal dua macam batu dan buah kenari, misalnya warna-ukuran, warna-bentuk, ukuran-bentuk atau warna-ukuran-bentuk
Permutasi	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, diklasifikasikan menurut salah satu kriteria dari warna, ukuran, bentuk
Kombinasi	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, menurut salah satu kriteria dari warna, ukuran, bentuk
Ruang sampel	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, menurut salah satu kriteria dari: warna, ukuran, bentuk
Peluang sederhana	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, menurut salah satu kriteria dari: warna, ukuran, bentuk
Peluang majemuk	Batu dan buah kenari sejumlah tertentu, menurut beberapa kriteria dari: warna, ukuran, bentuk

Tabel 1. Topik matematika yang sesuai dengan bagian dari batu bacan

Aktivitas membuat anyaman juga dapat dipakai untuk pembelajaran bilangan dan pengukuran. Aktivitas membuat anyaman seperti menghitung banyaknya bahan baku yang digunakan, proses menganyam dan hasil anyaman dapat dipakai untuk menjelaskan bilangan, pengukuran, waktu dan geometri. Tabel berikut ini memberikan detail konsep yang bisa dijelaskan menggunakan anyaman.

Topik matematika	Bagian yang digunakan
Mengukur panjang	Bahan dasar daun pandan, daun lontar/kelapa, rotan
Mengukur keliling	Bahan dasar daun pandan, daun lontar/kelapa, rotan
Menghitung luas daerah	Permukaan hasil anyaman
Menghitung volume	Bakul dan sejenisnya
Bilangan	Proses menyusun bahan dasar, proses menganyam
Waktu	Proses menganyam
Perbandingan	Waktu dan hasil anyaman

Tabel 2. Topik matematika yang sesuai dengan bagian dari anyaman

Rumah bulat dapat dipakai untuk menjelaskan geometri dan pengukuran. Bagian-bagian rumah bulat, seperti bagian luar, tiang, loteng dan balai-balai dapat menjadi media yang bisa menjelaskan konsep-konsep pada bangun datar dan bangun ruang serta pengukuran dan

penaksiran. Tabel 3. berikut ini memberikan detail konsep yang bisa dijelaskan menggunakan rumah bulat.

Topik matematika	Bagian yang digunakan
Lingkaran	Pondasi Rumah Bulat
Kubus	Tiang penyangga loteng
Bidang datar persegi	Alas loteng
Limas persegi	Ruang loteng
Kerucut	Kerangka atap
Parabola	Bagian luar rumah
Titik dan garis	Empat lubang tiang penyangga, batu penyusun pondasi rumah
Kedudukan garis	Tiang penyangga, kerangka rumah

Tabel 3. Topik matematika yang sesuai dengan bagian dari rumah bulat

Aktivitas iris tuak dapat dipakai untuk pembelajaran. Mulai dari mempersiapkan peralatan, waktu memanjat dan mengiris mayang, banyaknya hasil panen (nira), pembuatan gula dari nira dan penjualannya adalah aktivitas yang dapat dipakai untuk menjelaskan banyak hal dalam matematika seperti waktu, pengukuran dan aritmetika sosial. Tabel berikut ini memberikan detail konsep yang bisa dijelaskan menggunakan iris tuak.

Topik matematika	Bagian yang digunakan
Waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk ke ladang, memanjat, penyadapan, turun dari pohon, memasak gula air, memasak gula lempeng, daya tahan nira
Perbandingan	Banyaknya mayang, nira menjadi gula air, nira menjadi gula lempeng, harga, proses pembuatan
Jual-beli	Proses jual beli gula air, gula lempeng
Untung/rugi	Proses jual beli gula air, gula lempeng
Diskon	Proses jual beli gula air, gula lempeng

Tabel 4. Topik matematika yang sesuai dengan bagian dari iris tuak

D. KESIMPULAN

Makalah ini mengangkat penggunaan beberapa kearifan lokal pada pembelajaran matematika di sekolah untuk masyarakat di provinsi Maluku Utara. Kearifan lokal yang diangkat adalah batu bacan, buah kenari, anyaman, rumah bulat dan iris tuak untuk materi matematika tentang bilangan, geometri, pengukuran dan waktu. Kearifan lokal dipakai untuk memberi makna pada pembelajaran matematika agar mudah dipahami dan dikembangkan. Oleh karena itu penggunaan matematika kontekstual diharapkan dapat meningkatkan prestasi akademik dan mampu menggunakan matematika di dalam kehidupannya.

Sejauh ini sekolah-sekolah yang ada di Maluku Utara belum menggunakan kearifan lokal yang disebutkan di atas untuk pembelajaran matematika sehingga disarankan untuk mulai mendesain model pembelajaran matematika yang menggunakan kearifan lokal dan mengaplikasikannya di dalam kelas. Mata pelajaran lain juga bisa menggunakan kearifan lokal. Pembelajaran dapat pula didesain model pembelajaran terpadu ataupun pembelajaran aktif yang mendorong peserta didik kreatif dalam berpikir maupun beraktivitas.

Indonesia sangat kaya dengan kebudayaan dan bahan lokal. Pembelajaran di sekolah dianjurkan menggunakan kearifan lokal dengan memperhatikan level pendidikan, kedalaman materi ajar dan ketersediaan kearifan lokal yang bisa dimanfaatkan.

Dengan mengembangkan pembelajaran matematika berkearifan lokal, siswa-siswa di Provinsi Maluku Utara akan memiliki pemahaman yang komprehensif: matematika yang dipelajari sesungguhnya memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Kearifan lokal berupa batu bacan, buah kenari, anyaman, rumah bulat dan iris tuak sebagai produk keunggulan lokal yang sesungguhnya memiliki desain yang sangat matematis sehingga akan menumbuhkembangkan rasa memiliki budaya lokal.

Daftar Pustaka

- Barta, Jim and Shockey, Tod. 2006. The Mathematical Ways of an Aboriginal People: The Northern Ute. *The Journal of Mathematics and Culture*, Vol.1 No.1, pp.79-89.
- D'Ambrosio, Ubiratan. 2006. The Program Ethnomathematics: A Theoretical Basis of the Dynamic of Intra-Cultural Encounters. *The Journal of Mathematics and Culture*. Vol.1 No.1, pp.1-7.
- De Lange, J. 1987. *Mathematics, Insight and Meaning*. Utrecht: OW & OC.
- Depdiknas, (2007). *Undang-Undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005 tentang Sertifikasi*, Jakarta: Dikti
- Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Edmund, S dan Letely, J. 1973. *Environmental Administration*. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Ernest, P. 1989. The impact of beliefs on the teaching of mathematics, In P Ernest (Ed). *Mathematics teaching: The state of the art*. London, England: Falmer Press.
- Ezeife, Anthony N. 2002. Mathematics and Culture Nexus: The Interactions of Culture and Mathematics in an Aboriginal Classroom. *International Education Journal* Vol.3 No.3, 2002, pp.176-187.
- Freudenthal, H. 1991. *Revisiting Mathematics Education*. Dordrecht: D. Reidel Publishing, Co.
- Gilsdorf, Thomas E. 2009. Mathematics of the Hñähñu: the Otomies. *The Journal of Mathematics and Culture*, Vol.4 No.1, pp.84-105.
- Umar, Wahid. 2008. Penggunaan Strategi "Matematika-Lingkungan" dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Daerah Terpencil (Kasus di Kabupaten Halsel). *Laporan Penelitian*. LP2M Unkhair Ternate.
- Harian Media Indonesia, 28 Juni 2002

- Harding, DeKam. 2007. Model Belajar dan Pembelajaran Matematika SD di Tidore Kepulauan. *Laporan Penelitian*. Ternate: FKIP Ternate.
- Ife, Jim dan Tesoriero, Frank. 2006. *Community Development: Alternatif Pengembangan Masyarakat di Era Globalisasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Koentjaraningrat. 2003. *Pengantar Antropologi Jilid 1*, cetakan kedua, Jakarta: Rineka Cipta.
- Lester, FK and Kehle, PE. 2003. From problem solving to modeling: The evolution of thinking about research on complex mathematical activity, In Lesh, R and Doerr, HM (Eds). *Beyond Constructivism, Models, and Modelling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Malikson, D.L. and Nason, J.W. 1989. *Global Environment Monitoring System Global Freshwater Quality: A First Assessment*. Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- Munkacsy, K. (2011). *Social Skills and Mathematics Learning*. Budapest: Eotoys University. [Online]. Tersedia: <http://people.exeter.ac.uk>. [20 November 2012]
- Nurdin, Armain. 2010. *Pemanfaatan Tenunan dan Iris Tuak untuk Topik Bilangan, Waktu, Perbandingan dan Aritmetika Sosial di Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara*. *Laporan Penelitian*. Unkhair: Bantuan DIPA Dikti.
- Nurhadi (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Penerbit Universitas Negeri Malang. Malang
- Orey, Daniel dan Rosa, Milton. 2004. Ethnomathematics and the teaching & learning mathematics from a multicultural perspective, in *IV Festival Internacional de Matemática, San José Costa Rica 2004*
- Pelly, Usman dan Menanti, Asih. 1994. *Teori-teori Sosial Budaya*. Jakarta: Proyek P&PMTK Dirjen PT. Depdikbud.
- Permendiknas Nomor 6 tahun 2007. Tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi. Jakarta: Dikti
- Schoenfield, AH. 1992. Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics, In DA Grows (Ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. NCTM. New York: Macmilan Publishing Company.
- Sternstein, Martin. 2008. Mathematics and the Dan Culture. *The Journal of Mathematics and Culture*, Vol.3 No.1, pp.2-13.
- Suherman, E. (2012). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika (<http://educare.e-fkipunla.net> diakses tanggal 13 Pebruari 2012).
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Paket Pembinaan Penataran. Yogyakarta: P3G Matematika.