
**MENGGAGAS INTEGRASI MULTIKULTUR
PEMBELAJARAN MATEMATIKA:
suatu telaah etnomatematika**

Sitti Fatimah S. Sirate

Jurusan Matematika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
(STKIP) Yayasan Pendidikan Ujungpandang Makassar
Email: fatimahsirate@yahoo.com

Abstrak:

Tulisan ini bertujuan untuk: (1) mengkaji pendidikan multikultur dan etnomatematika, (2) menggagas integrasi etnomatematika dalam pembelajaran, dan (3) mengungkap model kurikulum yang mengintegrasikan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Hakikat pendidikan multikultural adalah memiliki kesempatan yang sama dalam kehidupan yang beragam. Etnomatematika sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu. Gagasan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dan kurikulum memberi nuansa baru dalam pembelajaran matematika dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai suku dan budaya, dan setiap suku memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Model kurikulum etnomatematika dirancang dalam konteks yang sesuai dan berarti, dalam bentuk konten budaya khusus, berorientasi pengembangan pemikiran matematika, dan merupakan integrasi konsep dan praktik matematika ke dalam budaya siswa.

Abstract:

This paper aims to: (1) assess the multicultural education and ethno-mathematics, (2) initiating the integration of ethno-mathematics in learning, and (3) revealing a model of curriculum that integrates the ethno-mathematics in mathematic learning. The essence of multi-cultural education is to have the same opportunities in a diverse life. Ethno-mathematics as a mathematical science practiced by groups of different cultures that are identified as indigenous communities, groups of workers, the professional classes, and groups of children of a certain age group. Ethno-mathematics ideas in mathematics and curriculum gives new nuances in the study of mathematics by the consideration that Indonesia consists of various races and cultures, and each tribe has its own way in solving the problems faced. Ethno-mathematic curriculum model is designed in an appropriate context and meaningful, in the form of specific cultural content oriented in the development of mathematical thinking, and it was an integration of mathematical concepts and practices into the culture of students.

Kata kunci:

Pendidikan Multikultural, Etnomatematika, Kurikulum Matematika

BANGSA Indonesia dikaruniai oleh Allah SWT menjadi bangsa besar yang memiliki keanekaragaman kultur dan tradisi, bahasa, agama dan kepercayaan. Keanekaragaman budaya dan kompleksitas kehidupan masyarakat memiliki dampak positif sekaligus negatif dalam menciptakan keutuhan bangsa. Secara positif, pluralitas suku, bahasa, dan agama memberi kebanggaan tersendiri bagi terciptanya keberagaman budaya khas bangsa Indonesia yang mencerminkan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa tetap terpelihara dengan baik. Namun, keterpeliharaan nilai-nilai budaya dan karakter belum berhasil membangun kesadaran kolektif bangsa ini untuk mengakui bahwa keanekaragaman ini merupakan kekayaan dan milik bersama yang harus selalu digali, dikembangkan, dan dipelihara secara bersama (Yaumi, 2014: 54).

Akibatnya, prinsip kebinekaaan tunggal jika masih berada dalam domain yang parsial, yang sekat-sekatnya sangat terasa dalam kehidupan kepartaian, keorganisasian, dan bentuk-bentuk kehidupan primordial lainnya. Oleh karena itu, tindakan-tindakan premanisme menjadi fenomena yang sering menghiasi layar kaca, ketidakharmonisan hubungan antara umat beragama mewarnai halaman-halaman surat kabar, dan demonstrasi anarkis telah memasuki wilayah yang sangat mengkhawatirkan. Seolah-olah keterpurukan bangsa ini dari berbagai sisi memberi isyarat kuat untuk mengatakan bahwa energi bangsa masih terkuras untuk mengurus persoalan-persoalan internal yang secara primordial belum terselesaikan. Visi bangsa yang jauh ke depan masih terbelenggu oleh derasnya arus perbedaan yang selalu mengemuka. Itulah sebabnya, Kementerian Pendidikan Nasional berpandangan bahwa salah satu solusi terbaik untuk membawa bangsa ini keluar dari keterpurukan adalah dengan melakukan reorientasi terhadap nilai-nilai karakter dan budaya bangsa dan mengintegrasikan nilai-nilai kultur tersebut dalam pendidikan.

Etnomatematika sebagai suatu pendidikan matematika yang mengintegrasikan nilai-nilai kultur dalam pembelajaran matematika perlu menggagas integrasi secara nyata nilai-nilai kultur tersebut. Integrasinya mulai dari kurikulum sampai pada rencana dan pelaksanaan pembelajaran. Oleh karena itu yang menjadi fokus kajian dalam tulisan ini mencakup; apa itu pendidikan multikultur dan etnomatematika, bagaimana menggagas integrasi etnomatematika dalam pembelajaran, dan bagaimana model kurikulum yang mengintegrasikan etnomatematika.

PEMBAHASAN

Konsep Pendidikan Multikultural

Etnomatematika tidak dapat dipisahkan dari pembicaraan tentang pendidikan multicultural, karena etnomatematika itu sendiri merupakan sub bagian dari pendidikan multicultural. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dibahas berbagai konsep menyangkut pendidikan multicultural kemudian akan dibahas etnomatematika sebagai fokus kajian dalam penelitian ini. Dikatakan bahwa pendidikan multikultural adalah suatu bidang kajian dan disiplin ilmu yang tujuan utamanya menciptakan kesempatan pendidikan yang sama bagi siswa yang berasal dari ras, etnis, kelas sosial, dan kelompok budaya yang berbeda (Banks & Banks, <http://www.ncrel.org/sdrs/pathwayg.thm>).

Multikulturalisme mengandung dua pengertian yang sangat kompleks, yaitu *multi* yang berarti *plural*, kulturalisme berisi pengertian *cultur* atau budaya. Jadi istilah plural mengandung arti yang berjenis-jenis, karena pluralisme bukan berarti sekedar pengakuan akan adanya hal-hal yang berjenis-jenis tetapi juga pengakuan tersebut mempunyai implikasi-implikasi politik, sosial, ekonomi. Oleh karena itu, pluralisme berkaitan dengan prinsip-prinsip demokrasi (Tilaar, 2004: 82).

Selanjutnya, Mendelsohn & Baker (2002: 4) mendefinisikan pendidikan multikultural juga dipahami sebagai suatu bidang ilmu yang mengkaji berbagai pecahan budaya yang terdapat dalam masyarakat (Mendelson & Baker, <http://www.newhorizons.org>). Gollnick dan Chinn dalam Stables, (2005:2) menurunkan definisi tentang pendidikan multikultural sebagai strategi pendidikan di mana latar belakang budaya siswa digunakan untuk mengembangkan pembelajaran dalam kelas dan lingkungan sekolah yang efektif. Parekh juga memberikan definisi yang hampir sama bahwa *multiculturalism is a body of beliefs and practices in terms of which a group of people understand themselves and the world and organize their individual and collective lives*. Definisi ini menekankan pada upaya memahami keberadaan diri dan lingkungan serta bagaimana mengelola individu-individu yang membentuk kehidupan kolektif dalam masyarakat.

Dari sejumlah definisi yang dikemukakan di atas dapat dikatakan bahwa pendidikan multikultural mengandung pengertian memiliki kesempatan yang sama dalam kehidupan yang *plural* sehingga perlu adanya strategi untuk mengelola potensi keragaman dalam rangka membentuk kehidupan kolektif dalam masyarakat. Kesempatan yang sama mencakup sikap dan perilaku positif yang dimiliki oleh kelompok budaya yang berbeda dalam rangka membangun pengetahuan, *knowledge construction*, untuk memahami kebinnekaan dalam berbagai perspektif kehidupan yang *plural*. Oleh karena

itu, perlu adanya modifikasi strategi pendidikan yang memfasilitasi terselenggaranya kondisi lingkungan yang nyaman. Keberagaman yang dikelola secara benar akan melahirkan suatu kekuatan baru di dalam masyarakat dalam upaya menciptakan kehidupan yang demokratis. Bahkan dalam pengertian yang lebih khusus, pendidikan multikultural dalam matematika memiliki dimensi yang sangat potensial untuk dikembangkan Hanley (1999:3).

Bishop (1988), D'Ambrosio (1985), Frankenstein (1990), Zaslavsky (1993) menjabarkan dimensi pendidikan multikultural yang diidentifikasi oleh Banks and Banks (1995:21) ke dalam lima dimensi: integrasi konten, konstruksi pengetahuan, pengurangan prasangka, pedagogi yang setara, dan pemberdayaan budaya sekolah.

Dimensi Integrasi Konten

Dimensi pertama pendidikan multikultural dalam matematika mengidentifikasi berbagai kontribusi budaya dalam matematika. Menurut beberapa pakar di atas, dimensi ini penting karena begitu banyak pandangan matematika masih bersifat *eurosentrik*. Akibatnya siswa yang berlatar belakang non-Eropa dianggap tidak dapat memberi kontribusi yang berarti pada pengembangan bidang matematika. Padahal beberapa bukti teorema Pythagoras telah ditemukan di Negara-negara yang terpisah jauh dari Babilonia seperti Cina dan India. Hal ini dapat disadari bahwa bagaimana siswa melihat ide yang sama dari cara dan pendekatan yang berbeda.

Dimensi Konstruksi Pengetahuan

Di dalam kelas matematika, guru dapat membantu siswa untuk memahami walaupun terdapat banyak elemen umum dalam pelajaran matematika, seperti menghitung, menempatkan, mengukur, mendesain, memainkan, dan menerangkan, tetapi terdapat banyak perbedaan dalam cara kelompok budaya yang berbeda melihat beberapa aspek matematika. Seperti contoh yang dikemukakan oleh Scribner (dalam Strutchens, 1995:3):

Misalnya, "teknik harga pak" yang digunakan oleh pengangkut susu untuk menghitung biaya pengangkutan. Andaikan pelanggannya memesan 32 qt (quart) susu seharga \$.68 sen per qt. Pengangkut itu bukan menghitung $32 \times \$0.68$ sen, yang sangat sulit untuk dihitung secara langsung, melainkan mengambil harga per pak (satu pak berisi 16 qt) dan dikalikan dua. Jika biaya pengangkutan per pak sebesar \$10.68, maka pengangkut dapat menghitung biaya keseluruhan sebesar $\$10.68 \times 2$.

Contoh tersebut di atas kita jumpai pada aktivitas sopir truk yang menjual bahan bangunan seperti pasir dan kerikil-kerikil kecil. Harga pasir dan batu kerikil tersebut berkisar Rp. 300.000/truk sampai Rp. 350.000/truk dan kisaran harga ini masih dapat memperoleh diskon harga apabila jumlah pemesanan lebih dari satu truk.

Demikian pula yang kita temukan pada teknik pengukuran yang dilakukan oleh kelompok pekerja yang berprofesi sebagai penjahit baju. Mereka memiliki teknik tersendiri dalam mengukur, mendesain model produk jahitan yang akan dijahit, seperti pembuatan salah satu perlengkapan pada acara adat yang dikenal dengan nama tenda. Tenda ini terbuat dari potongan-potongan kain perca yang bentuknya terdiri dari persegi, persegi panjang, dan segitiga sama sisi yang dijahit sedemikian rupa hingga dapat menutup permukaan palpon ruangan berbentuk persegi yang berukuran 3m x 4m dan nilai jualnya dapat mencapai Rp.100.000–Rp.150.000. Contoh lain seperti yang dijumpai pada aktivitas keseharian masyarakat Tolaki dalam hal jual beli sagu di pasar tradisional yang menggunakan satuan *basu*. 1 (satu) *basu* sagu yang dijual di pasar tradisional seharga Rp.10.000/basu. Basu merupakan wadah sagu yang berbentuk tabung berukuran 36cm x 24cm dan terbuat dari pelepah batang sagu itu sendiri. Di tingkat pengecer, harga sagu diukur menggunakan takaran yang disebut *ganta*, yang besarnya ditetapkan oleh penjual yang bersangkutan. Ukuran *ganta*, biasanya menggunakan wadah sabun colek yang beredar di pasaran dan aktivitas jual beli tersebut terkadang dilakukan oleh siswa di luar jam sekolah yang merupakan kebiasaan sebagian siswa membantu orang tua berjualan. Aktivitas jual beli tersebut merupakan pembelajaran matematika praktis yang diperoleh di luar lingkungan sekolah dan merupakan aktivitas etnomatematika yang sesungguhnya dari segi perdagangan. Seperti yang dikemukakan oleh D'Ambrosio (2006:13) bahwa:

The use of day-to-day shopping to teach mathematics reveals practices learned outside the school environment, a true ethnomathematics of commerce. (Penggunaan aktivitas jual beli sehari-sehari merupakan pelajaran matematika praktis yang diperoleh di luar sekolah, merupakan etnomatematika sesungguhnya dalam hal jual beli).

Dimensi Pengurangan Prasangka

Sikap positif terhadap kelompok budaya yang berbeda dapat didukung dengan menggunakan matematika untuk mempelajari isu-isu sosial dan budaya. Data statistik dapat menurunkan dan menghindari *stereotype* dan mitos yang mempengaruhi kelompok budaya. Pemahaman kritis terhadap data kuantitatif mendorong seseorang menanyakan asumsi apa adanya,

bagaimana masyarakat dibentuk dan dapat membawa mereka pada posisi tertentu dalam struktur masyarakat.

Dimensi Pedagogi yang Setara

Dimensi ini berhubungan dengan interaksi antara guru dan murid yang tentu saja memerlukan saling menghargai tentang budaya, bukan saja dalam kaitannya dengan kontribusi dan hasil karya manusia secara historis, tetapi juga pada setiap aspek pembelajaran. Guru membantu siswa membuat hubungan antara masyarakat, negara, suku, dan identitas global dengan apa yang mereka sedang pelajari.

Dimensi Pemberdayaan Budaya Sekolah

Agar supaya membangun aksesibilitas matematika ke arah yang lebih baik, kita hendaknya menguji dimensi pendidikan multikultural yang berhubungan dengan budaya sekolah dan struktur sosial. Beberapa variabel yang menjadi perhatian di sini adalah praktek-praktek kelompok, iklim sosial, praktek asesmen, partisipasi dalam kegiatan ekstra kurikuler, dan harapan serta respon siswa terhadap keberagaman.

Dengan demikian pendidikan multikultural dalam matematika dapat dikaji dari kelima dimensi tersebut di atas. Penulis melihat begitu pentingnya dimensi konstruksi pengetahuan untuk dikembangkan melalui studi mendalam terhadap bagaimana praktek-praktek matematika ditinjau dari kelompok sosial budaya yang berbeda-beda

Konsep Etnomatematika

Istilah *ethnomathematics* dalam bahasa Indonesia masih sangat jarang ditemukan, baik dalam kamus bahasa Indonesia maupun dalam kajian matematika yang dilakukan oleh para pemerhati disiplin ilmu matematika. Sebaliknya, *ethnomathematics* telah banyak dikaji dan diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu. Salah seorang ahli sains dari Malaysia, Shahrir Mohamad Zain menurunkan tulisannya dalam Berita Harian Online (18 Juni, 1997) menulis tentang *Ethnomathematics* ke dalam bahasa Melayu menjadi "*etnomatematik*" yang merujuk kepada upaya mengangkat etnis Islam Melayu yang selama ini berada dalam tatanan pengetahuan yang masih rendah baik di dalam bidang *science* pada umumnya maupun dalam bidang matematika khususnya. Menurut Shahrir, sejak tahun 1991, bidang "*etnomatematik*" dikaji secara bersama-sama melalui bidang ilmu sains dan menjadi satu sub-bidang sains matematik untuk diajarkan dalam ruangan kelas. Jika kata *ethnomathematics* telah diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu menjadi "*etnomatematik*," seharusnya istilah ini dapat diterjemahkan ke dalam bahasa

Indonesia menjadi “*etnomatematika*” yang dibangun dari sufiks *etno-* yang merujuk pada kelompok budaya dan *matematika* yang merupakan istilah yang sudah lama dikenal dan sudah menjadi disiplin ilmu tersendiri yang diajarkan di lingkungan pendidikan formal dan informal di Indonesia. Oleh karena itu, penulis menggunakan istilah “*etnomatematika*” sebagai transliterasi dari istilah *ethnomathematics* dan selanjutnya istilah *etnomatematika* digunakan pada kajian-kajian selanjutnya dalam pembahasan ini.

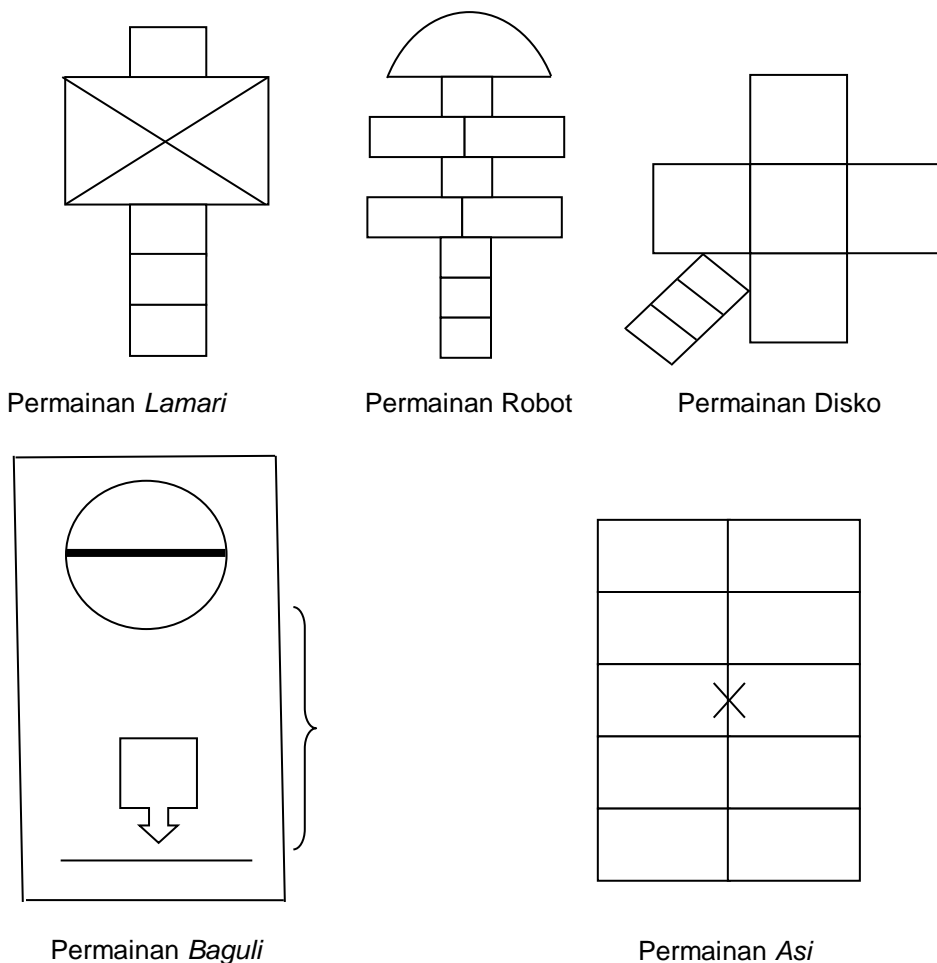
Seperti pembahasan sebelumnya, D’Ambrosio (dalam Rosa dan Orey, 2008:2-3) menguraikan *etnomatematika* secara etimologi melalui tiga akar kata dalam bahasa Yunani, *ethno-*, *-mathema-*, dan *-tics* untuk menjelaskan yang dimaksud dengan *etnomatematika*. Dalam perspektif ini, D’Ambrosio (1985:5) memberi definisi tentang *etnomatematika* sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu.

Selanjutnya Bishop (1988:182) mengemukakan bahwa ada 3 bidang yang sedang dikembangkan dalam *etnomatematika* yaitu: pertama, ilmu matematika dalam konteks budaya tradisional, seperti penelitian yang dilakukan oleh Asher (1991), Zaslavky (1973), Lean (1986) dan Haris (1991). Penelitian ini menggunakan pendekatan antropologi; kedua perkembangan matematika dalam masyarakat di negara-negara yang bukan negara Barat. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Ronan dan Needham (1981), Yoseph (1991), dan Gerdes (1991) dalam Bishop (1994). Penelitian ini menggunakan pendekatan sejarah yang didasarkan pada dokumen-dokumen masa lampau; dan ketiga, ilmu matematika yang dimiliki oleh berbagai kelompok, misalnya penelitian yang dilakukan oleh Lave (1984), Saxe (1990), Deabreu (1988), dan Carraher (1985) dalam Bishop (1994). Penelitian ini menggunakan pendekatan psikologi sosial, yang fokusnya menekankan pada penggunaan matematika dalam situasi kehidupan nyata.

Implikasi dari ketiga bentuk pengembangan *etnomatematika* tersebut, dapat diterapkan di sekolah-sekolah yang telah menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang tujuan utamanya mengangkat budaya lokal yang menjadi ciri khas masing-masing daerah sehingga dapat mewujudkan konsep pembangunan nasional “berpikir global dan bertindak lokal (think globally and act locally)”. Misalnya kegiatan mengamati berbagai macam benda budaya (artifak) yang memiliki aplikasi geometri, dongeng, cerita upacara adat atau aturan dalam hukum adat, benda-benda material budaya yang digunakan dalam upacara adat Tolaki, dan tata krama dalam upacara adat tersebut, berbagai aktivitas baik dibidang seni, ekonomi, pertanian, perkebunan, pertukangan, permainan di lingkungan siswa,

termasuk aktivitas keseharian siswa di rumah (membantu memasak, membuat minuman teh atau kopi dan lain sebagainya). Melalui cara ini peserta didik akan melihat keterkaitan langsung antara matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan matematika formal yang diajarkan di sekolah.

Sebagai ilustrasi ketika guru akan menjelaskan kepada siswa mengenai bentuk-bentuk bangun datar, guru dapat membawa siswa kedalam bentuk permainan tradisional siswa yang sangat populer dalam lingkungan bermain mereka atau memperlihatkan bentuk kalosara yang sangat dekat dengan keseharian siswa. Bentuk permainan tersebut seperti permainan lamari dan sejenisnya yang menggunakan batu pipih atau permainan baguli atau kelereng. Pola yang terdapat pada permainan kelereng atau baguli dan pola yang terdapat pada permainan kengkeng ini memiliki beberapa pola geometri dan kedua permainan ini dapat dimainkan lebih dari satu siswa. Pola permainan tersebut seperti yang terdapat pada Gambar 1. Dari permainan ini guru dapat menjelaskan pada siswa berbagai bentuk bangun geometri seperti berikut:



Gambar 1: Etnomatematika dalam Permainan Tradisional

Nilai matematika yang dapat dimanfaatkan dari permainan pada Gambar 1 no. 1, 2, 3, dan 5 adalah pokok bahasan kelipatan dan factor bilangan yang merupakan salah satu materi pelajaran matematika di Sekolah Dasar, sebab aturan pada ke 4 permainan tersebut dengan jumlah pemain yang dimulai dari 2, 4, dan 6 orang. Urutan bilangan tersebut merupakan deretan bilangan kelipatan 2. Sedangkan pada *baguli* yang dapat dimainkan oleh 2 sampai 10 orang anak (Gambar 15), nilai matematika yang dapat dimanfaatkan adalah materi ajar mengenai operasi hitung bilangan yang terdapat pada permainan *baguli* ini antara lain (1) membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat, (2) melakukan operasi penjumlahan dan perkalian bilangan bulat, (3) melakukan pengenalan bilangan asli, dan (4) melakukan pengukuran dengan menggunakan konsep keliling dan luas.

Gagasan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika

Karz (Tandililing, dkk., 2006: 12) mengemukakan bahwa gagasan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah bukanlah hal baru. Dengan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah akan memberikan nuansa baru dalam pengajaran matematika di sekolah dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai macam suku dan budaya, dan setiap suku memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, seperti halnya suku Tolaki yang ada di Sulawesi Tenggara. Pertimbangan lain bahwa matematika yang diperoleh di sekolah tidak cocok dengan cara hidup masyarakat setempat, sehingga matematika sulit dipahami oleh siswa karena ada dua skema yang diperoleh yaitu skema yang diperoleh di lingkungan dan skema yang diperoleh di sekolah. Dua hal tersebut diduga sebagai penyebab sulitnya siswa mempelajari matematika. Oleh sebab itu dalam kurikulum matematika modern seperti yang dikemukakan oleh Kennedy dan Tip, dkk. (dalam Tandililing, dkk., 2006:12) mengusulkan dua cara mengajarkan matematika. Pertama, matematika informal yang diajarkan sejak Taman Kanak-kanak sampai Sekolah Dasar kelas 3. Matematika ini berisi matematika yang sering ditemukan siswa pada lingkungan mereka yang diterapkan oleh masyarakat setempat. Matematika ini dapat dikatakan sebagai matematika yang mengandung muatan lokal. Kedua, matematika formal diajarkan sejak kelas 4 Sekolah Dasar ke atas. Matematika jenis ini berisi matematika yang tidak terlalu menekankan muatan lokal, tetapi menuju kepada matematika tingkat lanjut.

Strigler, dkk (dalam Sayu, 1999:9) menyatakan bahwa matematika bukan-lah domain pengetahuan formal yang universal, tetapi merupakan kumpulan representasi dan prosedur simbolik yang terkonstruksi secara kultural dalam kelompok masyarakat tertentu. Ketika pemikiran peserta didik

berkembang, mereka menggabungkan representasi dan prosedur ke dalam sistem kognitif mereka. Suatu proses telah terjadi dalam konteks aktivitas yang terkonstruksi secara sosial. Keterampilan matematika yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah tidak terkonstruksi secara logis dan berdasarkan pada struktur kognitif abstrak, melainkan sebagai kombinasi pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya serta sebagai masukan (budaya) baru dimana aktivitas yang melibatkan bilangan, pola-pola geometri, hitungan dan sebagainya dianggap sebagai aplikasi pengetahuan matematika.

Galperin, dkk (dalam Sayu, 1999:9) menyatakan bahwa ada variasi pengetahuan matematika antar budaya. Mematematikakan realitas berarti merepresentasikan secara matematis realitas sehingga lebih jelas. Realitas tidak diperlukan lagi bila akan menemukan pengetahuan baru. Agar pengetahuan baru siswa dapat berkembang optimal, guru perlu menggali konsepsi awal siswanya sebelum mereka melaksanakan pembelajaran. Memahami konsepsi awal siswa merupakan salah satu kegiatan yang tidak mudah, karena konsepsi awal siswa bersifat individual. Bendall dan Galil, (dalam Sayu, 1999:10) berpendapat bahwa jika guru tidak memperhatikan konsepsi awal siswa akan berakibat munculnya kesulitan belajar. Selanjutnya Resnick dan Schoenfield (dalam Sayu, 1999:10) menganggap hasil belajar hampir sama dengan sosialisasi yang disebut akulturasi yaitu belajar hampir sama dengan memasuki dan kemudian mengambil nilai tertentu dari suatu masyarakat. Bahkan Bishop (dalam Munaldus, 1998: 2) secara tegas membantah pendapat selama ini bahwa matematika merupakan disiplin yang bebas budaya dan pengetahuan yang bebas nilai. Hal ini berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan di Brasil dan negara-negara lain oleh para pakar etnomatematika yakin benar bahwa matematika mengandung nilai-nilai budaya di dalamnya.

Piaget menggunakan istilah skemata untuk konsepsi awal. Apabila skemata berkembang sebagai akibat dari penyesuaian terhadap perubahan, maka terjadi adaptasi. Skemata atau struktur kognitif yang dimiliki seseorang terjadi karena proses asimilasi dan akomodasi. Hudojo (dalam Sayu, 1999:10) mengungkapkan bahwa asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang langsung menyatu dengan struktur mental (skemata) yang telah dimiliki seseorang. Sedangkan akomodasi adalah proses menstrukturkan kembali mental sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru. Jadi belajar tidak hanya menerima informasi dan pengalaman baru, tetapi juga penstrukturkan kembali informasi dan pengalaman lamanya untuk mengakomodasikan informasi dan pengalaman baru. Informasi baru terkait dengan informasi lain yang diharapkan menyatu dengan skemata siswa sehingga terjadi pembentukan pengetahuan.

Beberapa istilah yang digunakan oleh Pinxten yang merujuk matematika yang tidak dikembangkan secara formal di sekolah. Seperti ungkapan "m", matematika informal oleh Gerdes, matematika di luar sekolah oleh Nunes, matematika budaya oleh Shirley, matematika yang mengandung muatan lokal. Sedang Tip, dkk. atau D'Ambrosio dan Bishop, menggunakan istilah *ethnomathematics* (Munaldus, 1998: 2).

Penelitian yang berkenaan dengan matematika informal dilakukan dan merupakan penelitian pionir di Indonesia, anantara lain: Sutrisno (1996) yang membahas tentang eksplorasi perhitungan matematika secara tradisional yang digunakan oleh suku Jawa sebagai pedoman hidup; Rosnawati dan Jailani (1995) tentang keterkaitan permainan anak-anak tradisional dengan matematika; Delsebeth (1997) tentang Algoritma operasi hitung jual beli para pedagang sayur asal Jawa di Pasar Flamboyan di Pontianak.

Beberapa contoh implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika yang diawali dari kegiatan matematika sehari-hari (matematika informal) seperti yang penulis telah paparkan di tulisan ini sebelumnya. Tidaklah mudah memasukkan etnomatematika ke sekolah dengan sistem pendidikan yang sentralistik seperti di negara kita saat ini. Oleh sebab itu cara terbaik dalam memasukkan etnomatematika dalam pembelajaran memerlukan kreativitas guru dalam memanfaatkan lingkungan setempat. Hal ini sejalan dengan kurikulum tahun 1994 mengenai CBSA (cara belajar siswa aktif) yang disempurnakan, terlihat adanya usaha peningkatan mutu pembelajaran dalam pendidikan yang terintegrasi dengan lingkungan dan berarti bahwa unsur-unsur alam, sosial dan budaya yang terdapat di lingkungan sekolah dapat menjadi media dan sumber belajar. Unsur-unsur inilah yang kita kenal dengan muatan lokal.

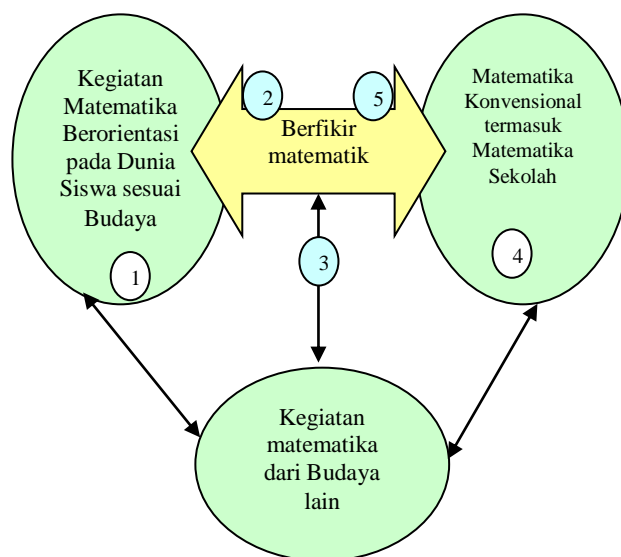
Sekolah-sekolah yang ada di pedesaan dengan kondisi siswa yang homogenan dan bahasa Tolaki masih menjadi bahasa pengantar dalam pembelajaran di kelas, seperti halnya SDN Watumerembe, pengajaran matematika dengan menggunakan pendekatan etnomatematika sangatlah mungkin dilaksanakan. Seperti yang penulis telah uraikan beberapa contoh implementasi pendekatan ini dalam pembelajaran matematika di kelas. Melalui cara ini siswa dapat melihat keterkaitan langsung antara matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan matematika formal yang siswa peroleh di sekolah.

Model Kurikulum Etnomatematika

Salah satu unsur terpenting dalam pembahasan mengenai pendidikan multikultural adalah integrasi konten, yang oleh Tilaar (2004:38) dipahami sebagai integrasi pendidikan multikultural dalam kurikulum. Isi kurikulum

mencakup masalah bagaimana mengurangi berbagai prasangka di dalam tingkah laku rasial dari etnik-etnik tertentu dan di dalam materi apa prasangka-prasangka tersebut dapat dikemukakan. Dalam hal ini, diperlukan studi menyangkut jenis-jenis kebudayaan dari kelompok-kelompok etnis. Demikian pula pendidikan antar kelompok diperlukan sehingga setiap kelompok mengenal kelompok yang lain dan mengapresiasi perbedaan-perbedaan yang ada. Ide mengintegrasikan etnomatematika ke dalam kurikulum dan pedagogi merefleksikan perkembangan di dalam pendidikan matematika. Adam (2004:49) sering menggunakan istilah pendekatan etnomatematika untuk merujuk pada kajian etnomatematika. Pendekatan etnomatematika dimaksudkan untuk membuat materi pelajaran matematika sekolah lebih relevan dan berarti bagi siswa serta untuk menyebarkan keseluruhan kualitas pendidikan. Dengan mengimplementasikan pendekatan etnomatematika diharapkan guru dan siswa mendapatkan ide tentang etnomatematika dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

Lebih jauh Adam, Alangui, & Barton (2003:50-52) memperkenalkan lima kemungkinan kurikulum etnomatematika dapat diterapkan seperti yang terlihat pada Gambar 2 adalah model kurikulum etnomatematika yang diadaptasi dari model Lipka (dalam Adam, 2004:53). Tujuan mengembangkan model kurikulum etnomatematika adalah untuk membantu siswa menjadi sadar akan bagaimana siswa dapat berpikir secara matematik menurut budaya dan tradisi mereka. Disamping itu, guru diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berhitung dan berpikir secara matematika dalam berbagai konteks. Dalam konteks Indonesia, pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan dengan fokus mengkaji nilai-nilai dan budaya lokal untuk didesain dan dikembangkan lalu diintegrasikan ke dalam kurikulum merupakan hal yang sah-sah saja. Hal ini dimaksudkan untuk mengangkat nilai-nilai local yang selama ini tidak disadari menjadi suatu kajian ilmiah yang sangat menarik untuk diteliti. Di sinilah kurikulum etnomatematika dikembangkan untuk dapat menyadari bahwa nilai-nilai budaya yang dianut di dalam masyarakat dapat secara kontekstual diajarkan dalam etnomatematika.



Gambar 2: Kerangka satuan kurikulum etnomatematika

Model ini membentuk hubungan antara bidang kegiatan matematika. Hubungan tersebut ditunjukkan dengan anak panah besar menghubungkan kegiatan matematika menurut budaya siswa menuju matematika konvensional atau matematika sekolah diistimewakan oleh kurikulum etnomatematika. Kelima kemungkinan kurikulum etnomatematika tersebut dipaparkan sebagai berikut:

1. Etnomatematika harus dirancang dalam konteks yang sesuai dan berarti. Artinya matematika harus disampaikan sebagai respon terhadap budaya dan kebutuhan manusia. Kurikulum etnomatematika seperti ini akan menjadi contoh bahwa pelajaran matematika diarahkan pada pengalaman riil siswa atau pengalaman yang umum di dalam lingkungan budaya siswa. Hal ini dapat menjadi kendaraan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika yang relatif tidak berubah. Jika bentuk kurikulum seperti ini dapat diwujudkan, maka akan mempengaruhi bagaimana siswa berpikir tentang matematika dari pada bagaimana atau apa yang mereka pelajari.
2. Etnomatematika disampaikan dalam bentuk konten atau isi budaya khusus yang berbeda dengan konsep matematika umumnya seperti yang diajarkan di kebanyakan sekolah. Konten tersebut mencakup konsep dan praktek matematika yang dimiliki kelompok sosial budaya tertentu. Misalnya, desain umum atau bentuk dekorasi seperti yang digunakan dalam tenunan dapat menjadi bagian dari kurikulum matematika. Dalam hubungannya dengan ini, ada dua aspek yang dapat dilihat; pengembangan matematika secara historis dalam budaya yang berbeda dan mengintegrasikan materi matematika multicultural ke dalam program pembelajaran regular dengan

menggunakan kegiatan personal yang berhubungan dengan budaya yang berbeda.

3. Konsep berikutnya dalam kurikulum etnomatematika adalah membangun ide bahwa etnomatematika berada pada tahapan pengembangan pemikiran matematika yang terapkan dalam bidang pendidikan. Di sini, kurikulum etnomatematika adalah bagian awal dari pengenalan terhadap dunia anak-anak yang dapat menghargai nilai-nilai budaya yang terkandung di dalam pembelajaran matematika.
4. Kemungkinan lain dari penerapan kurikulum etnomatematika dapat menjadi bagian ide matematika yang membawa kelas ke dalam konteks budaya yang melibatkan nilai-nilai budaya, kepercayaan, dan teori-teori belajar yang secara budaya lebih spesifik.
5. Kurikulum etnomatematika merupakan integrasi konsep dan praktek matematika ke dalam budaya siswa yang dapat menjadi bagian dari pendidikan matematika formal yang bersifat konvensional di sekolah. Dalam hal ini, kurikulum etnomatematika mengambil dunia atau budaya anak-anak dan menggunakannya untuk mengintegrasikan pengalaman di luar ke dalam dunia matematik konvensional.

Dari ke-5 poin tersebut di atas, sebelum mendesain dan mengimplementasikan kurikulum etnomatematika, terdapat sejumlah pertanyaan yang perlu ditanyakan. Apa alasan mengadopsi kurikulum seperti ini? Bagaimana keputusan yang akan dibuat tentang ide matematika budaya yang mana saja yang perlu dimasukkan dalam kurikulum? Mengapa ide budaya tertentu yang menjadi konten kurikulum dan bukan yang lain? Apakah siswa yang memiliki budaya asli yang terwakili dalam konten kurikulum memiliki pengalaman yang sama tentang pengetahuan matematika? Apakah mungkin bagi guru yang telah belajar matematika konvensional dapat mengenal ide etnomatematika yang tidak diajarkan pada sekolah-sekolah umum? Apakah pendekatan etnomatematika merujuk kepada gaya mengajar atau belajar khusus? Apa hubungan antara pendekatan etnomatematika dengan bahasa setempat? Apa pengaruh pendekatan etnomatematika terhadap kualitas matematika konvensional yang telah dipelajari? Pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi pekerjaan rumah yang perlu direnungkan untuk dipertimbangkan dalam rangka menjadikan etnomatematika berdiri sendiri dalam satu mata pelajaran yang terpisah atau menjadi bagian yang tak terpisahkan dengan mata pelajaran matematika pada umumnya.

SIMPULAN

Hakikat pendidikan multikultural mengandung pengertian memiliki kesempatan yang sama dalam kehidupan yang plural sehingga perlu adanya

strategi untuk mengelola potensi keragaman dalam rangka membentuk kehidupan kolektif dalam masyarakat. Kesempatan yang sama mencakup sikap dan perilaku positif yang dimiliki oleh kelompok budaya yang berbeda dalam rangka membangun pengetahuan untuk memahami kebinnekaan dalam berbagai perspektif kehidupan yang plural. Etnomatematika sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu.

Gagasan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dan dalam kurikulum sekolah memberi nuansa baru dalam pengajaran matematika di sekolah dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai suku dan budaya, dan setiap suku memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pertimbangan lain bahwa matematika yang diperoleh di sekolah tidak cocok dengan cara hidup masyarakat setempat, sehingga matematika sulit dipahami oleh siswa karena ada dua skema yang diperoleh yaitu skema yang diperoleh di lingkungan dan skema yang diperoleh di sekolah.

Model kurikulum etnomatematika harus (a) dirancang dalam konteks yang sesuai dan berarti, (b) dalam bentuk konten atau isi budaya khusus yang berbeda dengan konsep matematika umumnya seperti yang diajarkan di kebanyakan sekolah, (c) membangun ide bahwa etnomatematika berada pada tahapan pengembangan pemikiran matematika yang diterapkan dalam bidang pendidikan, (4) menjadi bagian ide matematika yang membawa kelas ke dalam konteks budaya, dan (5) merupakan integrasi konsep dan praktik matematika ke dalam budaya siswa yang dapat menjadi bagian dari pendidikan matematika formal yang bersifat konvensional di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Allyn and Bacon. *Multicultural Education. Issues and Perspectives*. Third Edition. Edited by James A. Banks and Cherry A. McGee Banks. A Viacom Company. Needham Heights, MA 02194. USA. 1997.
- Abdillah, U. *Politik Identitas Etnis*. Magelang: IndonesiaTera, 2001.
- Adam, S. "Ethnomathematical Ideas in the Curriculum". *Mathematics Education Journal*, 2004. Vol. 16, No. 2, hal. 49-68.
- Adam, S., Alangui, W., & Barton, B. *A comment on Rowlands and Carson 'Where would formal academic mathematics stand in a curriculum informed by ethnomathematics? A critical review'*. *Educational Studies in Mathematics*, 52(3): 2003, 327-335.

-
- Ancok, D. *Modal Sosial dan Kualitas Masyarakat*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Psikologi UGM, tidak diterbitkan, 2003.
- Banks and Banks. *Multicultural Education*. 1995. Artikel Online (**Error! Hyperlink reference not valid.**) Diakses pada tanggal 20 Agustus 2015.
- Berita Harian Online. *Mencerna Sains Mengikuti Acuan Alam Melayu Islam*. (1997). Artikel Online (<http://161.139.39.251/akhbar/tech&res/1997/bh97618.htm>.) Diakses 20 Agustus 2008.
- Bishop, J. A. *Mathematics education in its cultural context*. Educational Studies in Mathematics, 1988,19, 179-191.
- Creswell, John W. *Educational Research: Planning, Conduction, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall, 1998.
- D'Ambrosio, U. *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the Learning of Mathematics, 1985, 5(1), 44-48.
- D'Ambrosio, U. *What is Ethnomathematics, and How it Help Children in Schools?* Volume 7(6) start page 308, 2001. Artikel online (<http://www.sensepublishers.com>). Diakses 20 Agustus 2008.
- Danim, Sudarwan. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia, 2002.
- D'Ambrosio, U. *Stakes in Mathematics Education for the Societies of Today and Tomorrow*. One Hundred Years of L'Enseignement Mathématique, Moments of Mathematics Education in the Twentieth Century. Proceedings of the EM-ICMI Symposium, Geneva, 2003, p. 20-22, in Daniel Coray et al (Eds). L'Enseignement Mathématique, Genève, 302-316.
- D' Ambrosio. U. *Ethnomathematics Link between Traditions and Modernity*. Published by: Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands, 2006.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa. (2008). *Model-model Penelitian Tindakan Kelas*. Artikel Online (<http://www.ditplb.or.id/new/index.php?menu=profile&pro=144>.) Diakses 20 Agustus 2008.
- Frankenstein, M. *Incorporating race, class, and gender issues into a critical mathematical literacy curriculum*. The Journal of Negro Education, 1990, 59, 336-347.
- Gerdes, Paulus. *On Ethnomathematics and the Transmission of Mathematical Knowledge in and Outside Schools in Africa South of the Sahara*, 1996. Artikel Online (http://horizon.documentation.ird.fr/exldoc/pleinstextes/pleins_textes_7/carton07/010008901.pdf.) Diakses 20 Agustus 2008.
-

-
- Gerdes, Paulus. *Ethnomathematics, Geometry, and Educational Experiences in Africa*. *Journal of Africa Development*, Vol. XXX, No.3, 2005, hal. 48-65.
- Gilmer, Gloria. *A Definition of Ethnomathematics*. 2003. Artikel Online (<http://web.nmsu.edu/~pscott/isgem111.htm>.) Diakses 20 Agustus 2008.
- Hanley, S.M. *The Scope of Multicultural Education*. 1999. Artikel Online (<http://www.newhorizons.org/strategies/multicultural/hanley.htm>). Diakses 20 Agustus 2008.
- Longman Advanced American Dictionary: *Everything you Need to Succeed*. London: Pearson Education, 2005.
- Matsumoto, D. *Culture and Psychology*. California: Brooks/Cole Publishing Co, 1996.
- Mendatu, Achmanto. *Strategi Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Pendidikan Multikultural*. 2007. Artikel Online (<http://smartpsikologi.blogspot.com/2007/08/pendidikanmultikultural.html>). Diakses 20 Agustus 2008.
- Mendelsohn, J. and Baker, F.J. *The Interdisciplinary Project Model: A Workable Response to the Challenges of Multicultural Education: In Our Nation's Secondary Education*. 2002. Available at <http://www.newhorizons.org>.
- Munaldus. *Etnomatematika dalam Masyarakat Dayak di Kalimantan Barat*. Pontianak: FMIPA-FKIP UNTAN, 1998.
- Stables, Andrew. Multiculturalism and Moral Education: Individual Positioning, Dialogue and Cultural Practice. *Journal of Moral Education*. 2005, Vol. 34 No. 2, June 2005, pp. 185-197.
- Sayu, Silvia, dkk. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Bernuansa Etnomatematika dalam Suku Dayak Kanayat'n di Kalimantan Barat untuk membantu Siswa Sekolah Dasar Mempelajari Konsep Matematika*. Penelitian Fundamental Tahun anggaran 2009. Tidak diterbitkan.
- Shirley, L. "Looks Back Ethnomathematics and Look Forward". *Journal International Congress of Mathematics Education*, 2008. (**Error! Hyperlink reference not valid.**[%20back%20forward.htm](#)). Diakses 20 Agustus 2008.
- Tarimana, Aburrauf. *Kebudayaan Tolaki*. Jakarta: Balai Pustaka, 1993.
- Tandililing, Edi, dkk. "Pengembangan Etnomatematika dalam Suku Dayak Kanayat'n di Kalimantan Barat (Suatu Upaya Pengembangan Bahan Ajar Matematika di Sekolah Dasar)". *Laporan Hasil*

-
- Penelitian*. FKIP Universitas Tanjungpura. Pontianak. Tidak diterbitkan, 2006.
- _____, Undang-undang RI No. 9 tahun 2009 tentang Badan Hukum Pendidikan dilengkapi Undang-undang RI tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Penerbit Citra Utama Jakarta, 2009.
- Yaumi, Muhammad. "Using Distance Education to Deliver English Instruction in Indonesia". *Graduate Research Paper*. UNI. USA, 2006.
- _____, "Pengertian Konstruktivisme". 2006. *Artikel Online* (<http://teori.belajar.blogspot.com/2008/10/pengertiankonstruktivisme.html>). Diakses 15 November 2008.