



Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi

Euis Fajriyah

Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang
euisfajriyah@gmail.com

Abstrak

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mengembangkan teknologi pendidikan. Di tengah perkembangan teknologi pendidikan, kurikulum pendidikan pun menuntut keterlibatan budaya dalam pembelajaran di sekolah dengan tujuan agar siswa dapat menjadi generasi yang berkarakter dan mampu menjaga serta melestarikan budaya sebagai landasan karakter bangsa. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika. Inilah yang disebut etnomatematika. Etnomatematika memunculkan kearifan budaya sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa kemampuan yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Diantara kemampuan matematika tersebut adalah kemampuan literasi matematika. Literasi matematika dapat diartikan sebagai pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematika meliputi kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau kejadian. Uraian kajian dalam makalah konseptual ini meliputi eksplorasi etnomatematika dari berbagai daerah yang menunjukkan adanya hubungan etnomatematika dengan konsep-konsep matematika serta perannya dalam mendukung literasi matematika.

Kata Kunci: Etnomatematika, Konsep Matematika, Literasi

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mengembangkan teknologi pendidikan. Inovasi dalam bidang pendidikan pun semakin berkembang pesat. Di tengah perkembangan teknologi pendidikan, kurikulum pendidikan pun menuntut keterlibatan budaya dalam pembelajaran di sekolah dengan tujuan agar peserta didik dapat menjadi generasi yang berkarakter dan mampu menjaga serta melestarikan budaya sebagai landasan karakter bangsa. Nilai budaya penting untuk ditanamkan pada setiap individu sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan. Penanaman nilai budaya bisa dilakukan melalui lingkungan keluarga, pendidikan, dan dalam lingkungan masyarakat tentunya. Budaya menggambarkan ciri khas suatu bangsa dan Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika. Etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya.

Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa dapat memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka (Barton, 1996). Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktik matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya) (D'Ambrosio, 2001). Etnomatematika memunculkan kearifan budaya sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa kemampuan yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Diantara kemampuan matematika tersebut adalah kemampuan literasi matematika.

Literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar setiap hari (Ojose, 2011). Pengetahuan dasar yang dimaksudkan (Ojose, 2011) tidak hanya sekedar pengetahuan akademik saja melainkan juga aplikasi dari matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tingkat sekolah menengah (usia 15 tahun), kemampuan literasi peserta didik diuji oleh Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD—*Organization for Economic Cooperation and Development*) dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA). Capaian literasi matematika siswa Indonesia pada PISA di sekolah menengah, untuk mata pelajaran matematika menempati peringkat yang rendah. Menurut penilaian PISA tahun 2000 prestasi siswa Indonesia berada pada urutan ke-39 dari 41 negara peserta, pada tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat rendah yakni urutan kedua terbawah setelah Tunisia dari total 40 negara sampel, berlanjut pada tahun 2006 Indonesia mencatatkan diri pada posisi ke-50 dari total 57 negara peserta, sedangkan pada tahun 2009 posisi Indonesia semakin menurun yaitu pada peringkat 61 dari 65 negara peserta (OECD, 2003; OECD, 2009). Posisi Indonesia semakin rendah pada survei yang diadakan PISA tahun 2012 yakni pada peringkat 64 dari 65 negara peserta survei (OECD, 2013b). Pada tahun 2015, PISA mencatat posisi Indonesia mengalami peningkatan menjadi posisi 62 dari 70 negara (OECD, 2016), namun hasil ini masih tergolong rendah. Dengan demikian, diperlukan inovasi pembelajaran untuk mendukung literasi matematika. Salah satunya adalah dengan memasukkan unsur etnomatematika dalam pembelajaran dapat berperan dalam mendukung literasi matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang dikaji dalam makalah ini adalah bagaimana peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. Tujuan dari pembahasan kajian ini adalah untuk menguraikan peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi.

PEMBAHASAN

Budaya literasi diharapkan akan mewujudkan generasi cerdas, terampil, dan berakhlak mulia. Upaya untuk mencapainya dapat dilakukan dengan cara membaca berbagai materi literasi yang berisi nilai-nilai religi, moral, dan budaya dalam konteks kebangsaan dan kenegaraan Indonesia. Gerakan ini dikenal dengan nama Gerakan Literasi Sekolah (GLS) yang bertujuan memperkuat gerakan penumbuhan budi pekerti generasi penerus bangsa. Khususnya dalam ruang lingkup pendidikan matematika, nilai-

nilai budaya dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya melalui etnomatematika.

Etnomatematika dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Dalam bidang pendidikan matematika, etnomatematika masih merupakan kajian yang baru dan berpotensi sangat baik untuk dikembangkan menjadi inovasi pembelajaran kontekstual sekaligus mengenalkan budaya Indonesia kepada siswa sehingga bidang etnomatematika dapat digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan (D'Ambrosio, 1985).

Etnomatematika dan Kurikulum 2013

Penelitian tentang etnomatematika terus dikembangkan. Richardo (2016) melakukan penelitian mengenai peran etnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hadirnya etnomatematika dalam pembelajaran matematika memberikan nuansa baru bahwa belajar matematika tidak hanya terkungkung didalam kelas tetapi dunia luar dengan mengunjungi atau berinteraksi dengan kebudayaan setempat dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Sementara itu, dilihat dari sisi pendekatan pembelajaran, maka etnomatematika selaras dengan pendekatan pembelajaran matematika yang cocok jika diterapkan dalam kurikulum 2013.

Eksplorasi Etnomatematika dan Hubungannya dengan Konsep-Konsep Matematika

Beberapa penelitian menyatakan bahwa etnomatematika memiliki hubungan dengan konsep-konsep matematika. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arwanto (2017) tentang eksplorasi etnomatematika batik Trusmi Cirebon dalam mengungkap nilai filosofi dan konsep matematis menunjukkan bahwa di dalam batik Trusmi Cirebon terkandung unsur-unsur matematis, diantaranya adalah konsep-konsep geometri simetri, transformasi (refleksi, translasi, dan rotasi), serta kekongruenan. Senada dengan penelitian tersebut, penelitian oleh Laurens (2016) tentang analisis etnomatematika dan penerapannya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran menunjukkan bahwa beberapa konsep matematika yang diajarkan melalui budaya Maluku dapat digunakan untuk memahami konsep bilangan, pecahan dan geometri. Penelitian lain oleh Zayyadi (2017) tentang eksplorasi etnomatematika pada batik Madura menunjukkan bahwa Konsep-konsep matematika yang terdapat pada Motif Batik Madura adalah: garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri, titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, jajargenjang dan konsep kesebangunan. Konsep-konsep matematika yang terdapat motif Batik Madura tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan matematika melalui budaya lokal. Penelitian lainnya oleh Abi (2015) tentang eksplorasi etnomatematika pada suku Amanuban dan hubungannya dengan konsep-konsep matematika menunjukkan bahwa konsep matematika telah dimiliki dan dihidupi masyarakat sejak lama. Hal ini terealisasi dari bentuk etnomatematika suku Amanuban yang memuat banyak konsep-konsep matematika terutama dalam bidang geometri dan aljabar. Sementara itu, sebuah penelitian tentang eksplorasi etnomatematika pada budaya masyarakat Dayak perbatasan Indonesia-Malaysia kabupaten Sanggau Kalbar yang dilakukan oleh Hartoyo (2012) menunjukkan bahwa Etnomatematika dalam tingkatan sederhana banyak digunakan oleh masyarakat Dayak dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Konsep yang sering digunakan adalah konsep berhitung, membilang,

mengukur, menimbang, menentukan lokasi, merancang, membuat bangun-bangun simetri. Selanjutnya, penelitian tentang etnomatematika dalam sistem pembilangan pada masyarakat Melayu Riau yang dilakukan Nuh dan Dardiri (2016) menunjukkan bahwa aktivitas membilang, masyarakat Melayu Riau sudah menguasai konsep membilang, hal ini dapat dilihat dari terbitnya naskah *A Vocabulary of the English, Bugis and Malay Language* pada tahun 1833. Pada naskah tersebut memuat terjemahan bilangan dalam bahasa Melayu, seperti salaksa (sepuluh ribu) dan saketi (seratus ribu). Aktivitas Membilang selain diterapkan pada bilangan /angka, juga terdapat pada proses membangun rumah dan bahkan berhubungan dengan tradisi keagamaan berupa kenduri kematian (niga hari, njuh hari, empat puluh dan seratus hari) dan kelahiran.

Dari hasil penelitian mengenai etnomatematika tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika yang dimiliki tiap-tiap daerah memiliki hubungan dengan konsep-konsep matematika yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran tingkat sekolah dasar maupun menengah.

Peran Etnomatematika dalam Mendukung Literasi

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki lima kemampuan kunci sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan mata pelajaran matematika tersebut sejalan dengan gagasan mengenai literasi matematika. Literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh seorang individu dalam merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2013). Kemampuan ini meliputi bernalar secara matematis dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, dan fakta untuk menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena.

Diantara cara dalam mendukung literasi matematika adalah inovasi pada pembelajaran matematika. Salah satunya adalah dengan memasukkan unsur etnomatematika dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika berbasis budaya (Etnomatematika) merupakan salah satu cara yang dipersepsikan dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual yang berkaitan erat dengan komunitas budaya. Selain itu, pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman siswa sebagai anggota suatu masyarakat budaya sehingga diharapkan dapat turut serta mendukung gerakan literasi. Penelitian yang dilakukan Windria (2016) mengungkapkan bahwa beberapa aktivitas dalam pembelajaran matematika yang bisa melibatkan budaya di dalamnya. Pembelajaran dengan melibatkan batik berkaitan dengan bangun datar, pola dan pengubinan. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan akan ada konsep

matematika lain yang bisa dikaitkan dengan batik. Lebih penting lagi, kegiatan-kegiatan yang dirancang sangat memungkinkan untuk belajar konsep matematika walaupun menggunakan batik sebagai konteksnya. Hal ini menunjukkan matematika itu dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sebuah penelitian lain yang dilakukan Prayitno (2016) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran etnomatematika Sunda terhadap kemampuan literasi matematis siswa sekolah dasar. Terdapat tiga indikator kemampuan literasi matematika yang diuji dalam penelitian tersebut, yaitu pemodelan (*modeling*), *problem solving* (pemecahan masalah), dan komunikasi. Penelitian mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran etnomatematika Sunda terhadap kemampuan literasi matematis siswa SD dan sebagian siswa menunjukkan sikap positif selama pembelajaran etnomatematika Sunda berlangsung. Dari penelitian tersebut, kita ketahui bahwa etnomatematika berperan dalam mendukung literasi, khususnya literasi matematika. Nuansa etnomatematika dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi konsep sebagai bagian dari literasi matematika. Selain itu, etnomatematika menyediakan lingkungan pembelajaran yang menciptakan motivasi yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika mereka, khususnya kemampuan literasi matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, maka peran etnomatematika dalam mendukung literasi matematika adalah bahwa etnomatematika memfasilitasi siswa untuk mampu mengkonstruksi konsep matematika sebagai bagian dari literasi matematika berdasarkan pengetahuan siswa tentang lingkungan sosial budaya mereka. Selain itu, etnomatematika menyediakan lingkungan pembelajaran yang menciptakan motivasi yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika mereka, khususnya kemampuan literasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, M. A. 2015. *Eksplorasi Etnomatematika pada Suku Amanuban dan Hubungannya dengan Konsep-Konsep Matematika*. (Thesis). Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Arwanto, A. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon untuk Mengungkap Nilai Filosofi dan Konsep Matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan Mipa*, 7(1), 40-49.
- Barton, B. 1996. *Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity In Mathematics*. 1996. (Dissertation). University Of Auckland, Auckland).
- D'Ambrosio, U. 2001. *Ethnomathematics. Link Between Traditions and Modernity*. Rotterdam: Sense Publisher.
- Hartoyo. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13 (1), 14-23.
- Laurens, T. 2016. Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *LEMMA* 3 (1), 86-96.

- Nuh, M. Z. & Dardiri. 2016. Etnomatematika dalam Sistem Pembilangan pada Masyarakat Melayu Riau. *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian sosial keagamaan* 19 (2), 220-238.
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assessment Framework*. (Online). (<http://www.oecd.org>, diakses 12 Oktober 2017).
- OECD. 2013b. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do-Student Performance in Mathematics, Reading, and Science (Volume I)*, PISA, OECD Publishing. (Online). (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>, diakses 12 Oktober 2017)
- OECD. 2016. *PISA 2015. Result in Focus*. (Online). (<http://www.oecd.org>, diakses 5 Juni 2017)
- Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able to Put the Mathematics We Learn Into Everyday Use?. *Journal of Mathematics Education* 4(1), 89-100
- Prayitno, I. W. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Etnomatematika Sunda terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Richardo, R. 2016. Peran Ethnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013. *Universitas Alma Ata Yogyakarta* 7(2), 118-125.
- Windria, H. 2016. Batik Kaya Matematika, Memanfaatkan Motif Batik dalam Kelas Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*. Malang
- Zayyadi, M. (2017). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura. *Jurnal Sigma* 2(2), 36-40.