

MENGEMBANGKAN NORMA SOSIOMATEMATIK (*SOCIOMATHEMATICAL NORMS*) DENGAN MEMANFAATKAN POTENSI LOKAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Kadir

Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Haluoleo Kendari
e-mail: kadir168@yahoo.com

Abstrak

Dalam tulisan ini disajikan mengenai norma sosiomatematik dengan memanfaatkan konsep muatan lokal dalam pembelajaran matematika. Norma sosiomatematik (*sociomathematical norms*) sangat perlu dikembangkan karena posisi sentral matematika sebagai sarana berpikir logis, kritis, dan kreatif serta memiliki berbagai karakteristik sehingga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dalam berbagai aktivitasnya. Norma sosiomatematik dapat dikembangkan melalui interaksi berbagai komponen di kelas terhadap aktivitas belajar matematika yang disajikan guru. Aktivitas belajar tersebut dikembangkan melalui: (1) pemberian masalah matematika kepada siswa untuk dipecahkan secara kelompok yang dimulai dengan *open question*; (2) Pembentukan kelompok diskusi berdasarkan keragaman siswa di kelas, baik jenis kelamin, kecerdasan, suku, agama, kebiasaan, strata sosial, dan konsep pertemanan (*friendship*); (3) Perbedaan persepsi, cara, pola pikir, argumentasi, harapan, dan kewajiban yang ada dalam diskusi dinetralisir melalui negosiasi untuk *taken to be shared*; dan (4) Guru berperan sebagai *fasilitator*, *motivator*, dan *manajer* untuk membimbing siswa untuk menghubungkan nilai-nilai matematika dalam pola pikir mereka. Terdapat berbagai pendekatan pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk mngembangkan norma sosiomatematik dan memanfaatkan potensi lokal, seperti pendekatan pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis masalah, pendidikan matematika realistik, dan model pembelajaran kooperatif.

Kata kunci : *ethnomathematic*, *sociomathematics norms* (norma sosiomatematik), muatan lokal, karakteristik matematika, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan sarana berpikir logis, kritis, dan kreatif sehingga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Dalam kaitan dengan pemanfaatan matematika dalam kehidupan, di mana matematika merupakan *human activity*, matematika memiliki nilai-nilai penting untuk membantu siswa menghadapi berbagai tantangan hidup dalam berbagai problematika yang dihadapinya. Untuk menghadapi berbagai problematika kehidupan tersebut, siswa memerlukan berbagai *tools* untuk mampu beradaptasi baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan masyarakat. Berbagai *tools* tersebut akan

dapat diterima sebagai sesuatu yang bermanfaat jika dapat menjadi alat komunikasi dalam beraktivitas di semua lingkungan tersebut.

Di samping sebagai *human activity*, matematika juga memiliki berbagai karakteristik lain, yaitu sebagai bahasa yang memiliki sejumlah aturan, istilah, dan simbol; menekankan pada proses berpikir deduktif yang meliputi penyusunan konjektur, model matematika, analogi dan atau generalisasi, berdasarkan pengamatan terhadap sejumlah data; dari segi susunan unsur-unsurnya, matematika tersusun secara terstruktur dan sistematis; dan matematika memiliki keteraturan yang indah dan kemampuan analisis kuantitatif yang diperlukan dalam pemecahan masalah sehari-hari dan atau ilmu pengetahuan lainnya. Uraian tersebut mengindikasikan adanya keterkaitan yang erat antara karakteristik matematika dengan norma sosial yang ada di masyarakat untuk diwujudkan di kelas matematika. Hal ini memberi arah baru untuk mempelajari secara lebih mendalam bagaimana mengembangkan norma sosiomatematik di kelas matematika dengan memanfaatkan potensi lokal.

NORMA SOSIOMATEMATIK (*SOCIOMATHEMATICAL NORMS*)

1. Pengertian Norma (*Norms*)

Dalam pembelajaran matematika di kelas, ditemukan beberapa kebiasaan rutin sebagai wujud keragaman aktivitas siswa. Adanya berbagai karakteristik siswa berdampak pada dibutuhkannya norma untuk menciptakan keteraturan di kelas. Keragaman tersebut memunculkan adanya interaksi. Interaksi ini akan memunculkan norma. Hal ini sesuai dengan pendapat Bauersfeld dkk. (1988), Voight (1985), bahwa norma muncul sebagai akibat adanya pola interaksi (Herbel_Eisenmann, 2003: 2). Menurut Herbel_Eisenmann (2003: 2), pola interaksi bersifat menyebar sehingga secara terus menerus ada untuk membantu mengurangi kompleksitas sehubungan dengan kerancuan pengertian yang terjadi ketika orang-orang saling berinteraksi.

Menurut Voight (1992), pola yang muncul dalam rutinitas di kelas dapat dilihat ketika: "guru menggunakan pertanyaan terbuka (*open questions*) yang mana satu jawaban yang jelas diharapkan, usulan petunjuk, merinci proses pemecahan ke dalam bagian-bagian kecil dari tindakan selanjutnya, pengurangan rutinitas siswa dalam bersuara, yaitu, pembatasan ucapan pada bilangan atau slogan, rutinitas *trial-and-error* untuk

menemukan harapan guru, dll. (Herbel_Eisenmann, 2003: 2 - 3). Menurut Voight (1989) pula, pola interaksi yang lebih dikhususkan pada kelas matematika adalah pola interaksi tematik (prosedur) (Herbel_Eisenmann, 2003: 3). Pembelajaran matematika dengan pola interaksi tematik ini dilaksanakan dengan memberi siswa suatu masalah atau isu yang terkait dengan suatu peristiwa. Masalah tersebut didiskusikan untuk mendapatkan penafsiran siswa sebagai tugas bersama.

Menurut Krumheuer (1983), terkadang muncul kesalahpahaman dalam kurun waktu yang lama dan siswa tidak menyadarinya hal ini (Herbel_Eisenmann, 2003: 3). Untuk mengantisipasinya hal tersebut sehingga terjadi pemahaman bersama terhadap suatu masalah atau isu yang ada, maka dilakukan proses negosiasi. Menurut (Voight, 1985), negosiasi ditandai sebagai suatu proses adaptasi yang dibagi bersama selama peserta secara interaktif menciptakan tanggung-jawab untuk aktivitas mereka (Herbel_Eisenmann, 2003: 3). Mengambil pengertian bersama (*taken to be shared*) terhadap matematik dapat dihasilkan melalui negosiasi.

Menurut Cobb, Wood, Yackel, & McNeal (1992), ada lima jenis norma kelas: pengaturan (*regulation*), kebiasaan (*convention*), moral (*morals*), kebenaran (*truth*), dan perintah (*instruction*) (Herbel_Eisenmann, 2003: 3). Di dalam kelas matematika secara rinci, peneliti menggunakan sebagian besar dua kategori yang terakhir dan menggambarkan dua tradisi kelas yang berbeda, yaitu: matematika sekolah dan matematika inkuiri.

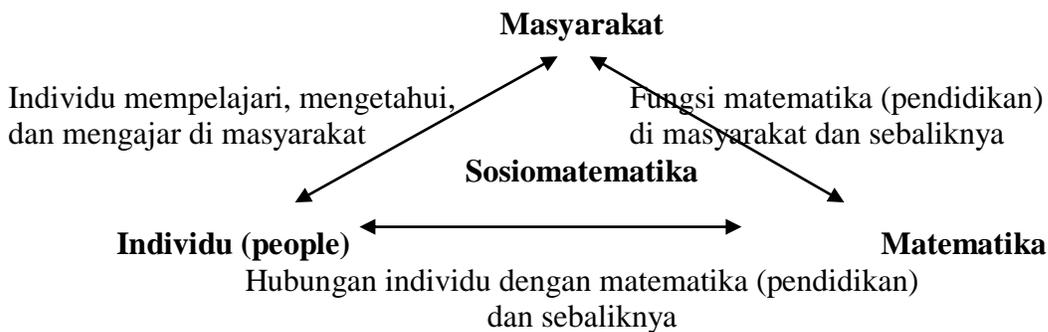
Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa norma (*norms*) merupakan pola keteraturan yang disepakati bersama sebagai hasil interaksi siswa di kelas untuk mencapai suatu tujuan bersama.

2. Pengertian Sosiomatematik (*Sociomathematics*)

Pengertian awal tentang sosiomatematik dikemukakan oleh Tine Wedege pada konferensi *Adults Learning Maths* (ALM) tahun 2003. Menurut Wedege (2003: 2), definisi sosiomatematik diberikan diawal agar dapat menandai isu penelitian pendidikan matematika mengenai hubungan masyarakat dan matematika dalam kehidupan sosial. Berdasarkan penelitiannya, Wedege (2004: 41) menyimpulkan bahwa sosiomatematika adalah suatu konsep analitis, yang meliputi studi tentang berhitung, etnomatematika, dan matematika tempat kerja dalam suatu istilah tunggal; suatu ladang masalah mengenai

Mengembangkan Norma Sosiometematik ... (Kadir)

hubungan antara individu, matematika, dan masyarakat, dan suatu lapangan pokok yang mengkombinasikan matematika, individu, dan masyarakat – seperti yang ditemukan di etnomatematika, matematika individu, berhitung orang dewasa, dan matematika yang memuat kecakapan. Wedege (2004: 41) juga menyatakan, sebagai ladang masalah, sosiometematik didefinisikan sebagai suatu perspektif kultur sosial pada pendidikan matematika. Hubungan individu, masyarakat dan matematika dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Sosiometematik sebagai Ladang Pokok (Wedege, 2004: 42)

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa studi tentang sosiometematik menyangkut tiga hal, yaitu: (1) Hubungan individu dengan matematika (pendidikan) dalam masyarakat dan sebaliknya; (2) Fungsi matematika (pendidikan) dalam masyarakat dan sebaliknya, dan (3) Individu mempelajari (*learning*), mengenal (*knowing*) dan mengajar (*teaching*) di masyarakat. Ketiga hal ini merupakan fokus studi sosiometematik dan menjadi pembeda antara sosiometematik dengan etnomatematik. Jika etnomatematik hanya memfokuskan pada hubungan matematika dengan aktivitas budaya suatu masyarakat dahulu yang hasil aktivitasnya masih dapat dilihat sekarang, maka studi sosiometematik untuk melihat hubungan antara individu, matematika, dan masyarakat yang kemudian dibawa pada ruang kelas matematika ketika matematika diajarkan. Dengan demikian, maka sosiometematik merupakan suatu lapangan di dalam penelitian pendidikan matematika yang mempelajari hubungan antara individu, matematika, dan masyarakat di kelas matematika.

3. Pengertian Norma Sosiometematik (*Sociomathematical Norms*)

Ada dua istilah norma yang dikenal dalam pembelajaran, yaitu norma sosial (*social norms*) dan norma sosiomatematik (*sociomathematical norms*). Menurut McClain & Cobb (1997, 2001), norma sosial terdiri dari beberapa macam, yaitu: menjelaskan dan membenarkan solusi, mendengarkan dan membuat pengertian dari tiap solusi lain, menandai yang tidak dipahami dan bersikap memberikan pertanyaan ketika tidak memahami, dan menjelaskan mengapa mereka tidak menerima penjelasan terhadap pertimbangan mereka yang tak berlaku (Herbel_Eisenmann, 2003: 3 – 4). Menurut Herbel_Eisenmann (2003: 4) sendiri, norma sosiomatematik adalah tingkah laku normatif yang lebih khusus berkaitan dengan domain matematika. Menurut Soedjadi (2007: 85), norma atau nilai yang terkandung dalam domain matematika adalah kesepakatan, kebebasan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat. Kelima nilai itu membuat siswa menjadi manusia mandiri dan bermasyarakat.

Karena sosiomatematik terkait dengan hubungan individu, matematika, dan masyarakat yang terbentuk dalam kelas matematika, maka norma sosiomatematika juga terkait dengan pembelajaran matematika. Menurut Soedjadi (2007: 85), dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa nilai, yaitu: kerjasama, disiplin, kebebasan, bebas berpendapat, cermat-tekun, menerima pendapat, sikap hormat, dan kesepahaman. Norma sosiomatematik menurut Herbel-Eisenmann (2000; 2003) terutama sekali difokuskan pada kebenaran, peran, tanggung jawab, dan harapan yang satu sama lain dinegosiasikan antara guru dan siswa. Hal ini bertujuan untuk menguji bagaimana norma ditempatkan melalui cerita di kelas.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa norma sosiomatematika adalah tingkah laku normatif yang terjadi dalam hubungan antara siswa dan matematika dalam situasi pembelajaran matematika di kelas. Norma sosiomatematik tersebut tersusun berdasarkan nilai-nilai matematika dan pembelajaran matematika di kelas, yaitu kebenaran, peran, tanggung jawab, harapan, kerjasama, disiplin, kebebasan, bebas berpendapat, cermat – tekun, menerima pendapat, sikap hormat, kesepahaman, kesepakatan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat.

Mengembangkan Norma Sociomatematik di Kelas Matematika dengan Memanfaatkan Potensi Lokal

Pengembangan norma sociomatematik di kelas dapat dilakukan karena sejalan dengan berbagai karakteristik matematika. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan yang erat antara karakteristik matematika dengan pengembangan nilai-nilai atau norma sosial yang ada di masyarakat untuk diwujudkan di kelas matematika. Pengembangan norma sociomatematik tersebut penting dilakukan untuk membantu memahami: (1) kemajuan siswa di dalam mengembangkan suatu disposisi matematik, dan (2) siswa meningkatkan otonomi intelektual di dalam matematika (Herbel_Eisenmann, 2003: 4). Dengan demikian, untuk mengembangkan norma sociomatematik, guru harus merancang pembelajaran sedemikian rupa sehingga ada ketertarikan siswa terhadap pembelajaran tersebut dan mendorong munculnya diskusi untuk berinteraksi. Interaksi dalam diskusi digunakan agar tugas masalah yang disajikan guru dapat diselesaikan secara baik dan solusi yang diperoleh dapat diterima oleh semua siswa. Dalam melaksanakan diskusi baik di kelompok maupun di kelas, guru harus melihat interaksi para siswa di kelas sebagai suatu kegiatan sosial dan mengupayakan keteraturan sebagai perwujudan keteraturan nilai-nilai matematika.

Terdapat banyak norma sociomatematik yang dapat dikembangkan dalam kelas matematika. Norma-norma tersebut dapat dilihat berdasarkan aktivitas siswa dalam mempelajari matematika di kelas pada konteks sosial ruang kelas. Secara umum, norma sociomatematik dibagi dalam dua dimensi, yaitu dimensi sosial dan dimensi psikologi. Hal ini sejalan dengan pendapat Cobb (1996), bahwa norma sociomatematik di kelas ini dapat dibagi atas dua dimensi, yaitu dimensi sosial meliputi norma sosial kelas, norma sociomatematik itu sendiri, dan kelas praktek matematika; dan dimensi psikologis yang meliputi kepercayaan terhadap peran dan aktivitas matematika di sekolah, kepercayaan terhadap matematika dan nilai, dan konsepsi matematika. Keterkaitan yang erat antara kedua dimensi ini menyebabkan norma sociomatematik penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Pengembangan norma sociomatematik ini mutlak diperlukan dalam pembelajaran matematika di kelas. Hal ini dikarenakan potensi yang dimiliki bangsa ini yang demikian beragamnya. Keberagaman ini dapat dilihat dari keanekaragaman multikultur seperti

agama, adat istiadat, tata cara, bahasa, kesenian, kerajinan, keterampilan, daerah, letak geografis, dan lain-lain merupakan ciri khas yang memperkaya nilai-nilai kehidupan bangsa Indonesia. Nilai-nilai tersebut secara langsung atau tidak langsung terbawa oleh setiap siswa ke dalam kelas. Nilai-nilai ini turut mewarnai interaksi yang terjadi selama proses atau di luar proses pembelajaran matematika. Keragaman nilai tersebut seharusnya mendapat perhatian untuk dilestarikan dan bahkan dikembangkan dalam proses pendidikan kita.

Kebijakan pemerintah yang berupaya mendorong masuknya program muatan lokal dalam Standar Isi merupakan suatu upaya positif untuk menjaga kelestarian nilai-nilai kehidupan tersebut dan juga untuk lebih menanamkan rasa tanggung rasa dan sepenanggungan, saling menghormati, dan saling menerima perbedaan serta persamaan antar sesama warga negara. Sayangnya pemanfaatan nilai-nilai lokal ini masih terpusat pada satu mata pelajaran muatan lokal. Dalam Anonymous (2007:179) dikatakan, Standar Isi yang seluruhnya disusun secara terpusat tidak mungkin dapat mencakup muatan lokal tersebut. Sehingga perlulah disusun mata pelajaran yang berbasis muatan lokal. Pernyataan ini seharusnya menjadi pendorong perlunya memanfaatkan nilai-nilai lokal pada mata pelajaran lainnya tidak terkecuali matematika. Jika sekolah dipandang sebagai tempat program pendidikan dilaksanakan, merupakan bagian dari masyarakat, dan siswa merupakan warga yang mewakili perilaku hidup di masyarakat pada lingkungan sekolah, maka seharusnya nilai-nilai lokal tersebut dapat dikembangkan pada semua mata pelajaran.

Mata pelajaran muatan lokal dimaksud dilaksanakan pada semua tingkat pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/ SMALB, dan SMK/MAK. Dikatakan dalam Anonymous (2007: 179) bahwa mata pelajaran muatan lokal bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan, keterampilan dan perilaku kepada peserta didik agar mereka memiliki wawasan yang mantap tentang keadaan lingkungan dan kebutuhan masyarakat sesuai dengan nilai-nilai/aturan yang berlaku di daerahnya dan mendukung kelangsungan pembangunan daerah serta pembangunan nasional. Lebih jelas lagi agar peserta didik dapat: (1) Mengetahui dan menjadi lebih akrab dengan lingkungan alam, sosial, dan budayanya; (2) Memiliki bekal kemampuan dan keterampilan serta pengetahuan mengenai daerahnya yang berguna bagi dirinya maupun lingkungan

Mengembangkan Norma Sosiomatematik ... (Kadir)

masyarakat pada umumnya; dan (3) Memiliki sikap dan perilaku yang selaras dengan nilai-nilai/aturan-aturan yang berlaku di daerahnya, serta melestarikan dan mengembangkan nilai-nilai luhur budaya setempat dalam rangka menunjang pembangunan nasional.

Memperhatikan tujuan tersebut maka kiranya pemanfaatan nilai-nilai lokal dalam pelajaran telah menjadi perhatian pemerintah. Namun sayangnya, mata pelajaran muatan lokal selama ini hanya dilaksanakan di SD dan belum menyentuh secara maksimal pada pembelajaran di jenjang pendidikan SMP atau SMA. Hal inipun hanya terbatas pada pendefinisian muatan lokal sebagai mata pelajaran Bahasa Daerah. Betul bahwa mata pelajaran bahasa daerah sangat penting untuk diajarkan di sekolah agar peserta didik dapat melestarikan bahasa daerah masing-masing, tetapi potensi suatu daerah sangat beragam. Oleh karena itu, maka perlu mengembangkan nilai-nilai kedaerahan yang dijunjung tinggi pada suatu daerah yang diaplikasikan pada mata pelajaran lain pada setiap jenjang pendidikan yang selama ini kurang tersentuh dengan pemanfaatan potensi daerah dalam pembelajaran seperti pada mata pelajaran matematika. Uraian ini mendorong perlunya memanfaatkan potensi daerah dan berbagai permasalahannya untuk digunakan dalam pembelajaran matematika sebagai masalah kontekstual.

Pemanfaatan potensi daerah yang ada seperti nilai-nilai budaya luhur yang terkandung pada adat kebiasaan masyarakat lokal merupakan keragaman yang perlu digunakan di kelas matematika. Hal ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya yang berbeda tersebut ke dalam kurikulum matematika. Usaha ini memungkinkan untuk dilakukan sebagaimana pendapat Preston (1992), bahwa aspek matematika multibudaya merupakan pengembangan sejarah matematika dalam berbagai budaya berbeda (seperti sistem bilangan Mayan); aspek lainnya dapat menonjolkan masyarakat dalam budaya berbeda yang memakai matematika (seperti ahli biologi Afrika-Amerika); aplikasi matematik dapat dibuat dalam konteks budaya (misalnya penggunaan pecahan dalam resep makanan dari berbagai budaya); isu-isu sosial dapat dibahas melalui aplikasi matematika (seperti penggunaan statistik untuk menganalisis data kependudukan) (Orey dan Rosa, 2006: 17).

Pendapat Preston di atas sejalan dengan pendapat Adam (2004: 49), bahwa ruang kelas merupakan bagian dari suatu komunitas yang mendefinisikan praktek budaya.

Ketika siswa memasuki sebuah sekolah, mereka membawa berbagai nilai, norma, dan konsep yang merupakan bagian dari perkembangan mereka. Menurut Bishop (1994), beberapa di antara yang mereka bawa itu adalah matematika (Adam, 2004: 49). Adam melanjutkan, namun demikian, konsep matematik dari kurikulum sekolah disajikan dalam suatu cara yang tidak berkaitan dengan matematika budaya siswa. Padahal aspek budaya memberi kontribusi penting untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa di kelas. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Bishop (1988), Boaler (1993), dan Zavlasky (1991, 1996), aspek budaya berkontribusi untuk mengenal matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, mengembangkan kemampuan koneksi secara bermakna, dan memperdalam pemahaman matematika (Adam, 2004: 49). Hal ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan budaya dalam pengembangan kurikulum matematika di sekolah.

Siswa perlu bergerak dari suatu tekanan akibat berbagai situasi hidup. Menurut Wilson dan Ball (1991), penting bagi matematika siswa bergerak dari suatu tekanan yang membelenggu kecepatan dan ketepatan ke penekanan pada pemahaman, dan dari memori mekanik ke nilai pemahaman konseptual. Jika norma sosial diperkenalkan sebagai harapan guru terhadap aktifitas siswa, maka norma sosiomatematik harus memunculkan keterlibatan siswa dengan guru, siswa lainnya, dan aktivitas matematika yang sesuai. Menurut Young (2002: 18), norma sosiomatematik termuat di dalam memutuskan apa yang sesuai, cukup, dan perbedaan di dalam diskusi matematik, prosedur, dan solusi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Norma Sosial dan Sosiomatematik

	Norma Sosial	Norma Sosiomatematik
Pengalaman matematik	Berharap untuk berkontribusi dalam diskusi matematik	Bagaimana berkontribusi yang sesuai dan bernilai; Bagaimana berhitung secara cermat, efisien, dan elegan matematik
Penjelasan matematik	Berharap untuk menjelaskan solusi dan cara berpikir; Kebenaran adalah status dasar matematik	Bagaimana menerima penjelasan matematik; Bagaimana menerima argmen atau justifikasi
Perbedaan matematik	Berharap untuk menawarkan perbedaan cara berpikir, metode,	Bagaimana berhitung seperti perbedaan secara matematik;

Mengembangkan Norma Sociomatematik ... (Kadir)

	representasi, dan solusi	Mengidentifikasi dan menilai kesamaan dan perbedaan di antara berbagai solusi
Komunikasi matematik	Berharap untuk mendengarkan dan mencoba untuk memahami ide dan solusi lain; Berharap untuk mengajukan pertanyaan, ide menantang, dan refleksi	Menjadi otonomi secara intelektual; Bagaimana membuat pengertian; Bagaimana <i>taken-as-shared</i> mendasari komunikasi

Sumber: Young (2002); Yackel dan Cobb (1991)

Uraian-uraian di atas memperkuat alasan pentingnya untuk memikirkan bagaimana nilai-nilai sociomatematik dikembangkan dalam pembelajaran matematika berdasarkan masalah kontekstual kedaerahan yang ada di suatu masyarakat. Hal ini dapat dilakukan melalui interaksi berbagai komponen di kelas terhadap aktivitas belajar matematika yang disajikan guru. Aktivitas belajar tersebut dikembangkan melalui: (1) pemberian masalah matematika kepada siswa untuk dipecahkan secara kelompok yang dimulai dengan *open question*; (2) Pembentukan kelompok diskusi didasarkan pada keragaman siswa di kelas, baik jenis kelamin, kecerdasan, suku, agama, kebiasaan, strata sosial, dipadukan dengan konsep pertemanan (*friendship*). Masalah yang telah dibahas di kelompok kemudian didiskusikan di kelas; (3) Perbedaan persepsi, cara, pola pikir, argumentasi, harapan, dan kewajiban yang ada dalam diskusi dapat dinetralisir melalui negosiasi untuk *taken to be shared*; dan (4) Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator serja manajer yang dibutuhkan untuk mengarahkan siswa mampu menghubungkan nilai-nilai matematika yang ada dalam pola pikir dan kebiasaan mereka.

Untuk mengatasi berbagai perbedaan yang muncul dalam diskusi interaksi sehubungan dengan pengembangan norma sociomatematik di kelas atas masalah matematika yang dijadikan fokus diskusi, maka dibutuhkan beberapa strategi. Soedjadi (2007: 85) menyatakan bahwa untuk menghubungkan nilai-nilai matematika dan pembelajaran matematika dibutuhkan beberapa strategi, yaitu kolaborasi, negosiasi, komunikasi, memecah masalah, kritis kreatif, memutuskan, sikap positif, sadar diri, empat, dan mandiri. Menurut Nelson (1997: 3), ketika menguji kelas matematika SMP dalam sistem sekarang, beberapa terlihat memperkenalkan lebih banyak masalah non-rutin dan aktivitas, tetapi hanya sedikit dari contoh-contoh yang luas tersebut melibatkan siswa dalam diskusi-diskusi yang membangun solusi masalah. Beberapa guru masih

banyak yang mengarah pada pola diskusi tradisional. Nelson (1997: 4) juga mengemukakan pentingnya kolaborasi (kerjasama) sebagai sentral diskusi di kelas. Yaitu, guru perlu membuat suatu tugas terstruktur dan diskusi terhadap konsep dengan mengajukan suatu cara dan para siswa diperlukan untuk bekerja sama. Para siswa akan merasakan bahwa gagasan dan pertanyaan mereka dihargai, sehingga pembagian penalaran mereka menjadi suatu norma kelas.

PENUTUP

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa norma sosiomatematik sangat perlu untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika di kelas. Hal ini dapat dilihat dari posisi matematika sebagai sarana berpikir logis, kritis, dan kreatif serta memiliki berbagai karakteristik / sifat baik sebagai *human activity*, bahasa, menekankan pada proses berpikir deduktif; unsur-unsurnya tersusun secara terstruktur dan sistematis; dan matematika memiliki keteraturan yang indah dan kemampuan analisis kuantitatif yang diperlukan dalam pemecahan masalah sehari-hari dan atau ilmu pengetahuan lainnya, sehingga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dalam berbagai aktivitasnya.

Norma sosiomatematik dapat dikembangkan melalui interaksi berbagai komponen di kelas terhadap aktivitas belajar matematika. Materi bahan ajar dan masalah yang dijadikan acuan dalam mengupayakan aktivitas belajar disusun dengan memanfaatkan potensi lokal sehingga siswa merasakan manfaat matematika dalam hidupnya. Oleh karena sifatnya yang demikian, maka norma sosiomatematik dapat dikembangkan dengan menggunakan beberapa pendekatan pembelajaran, seperti pendekatan pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis masalah, pendekatan matematika realistik, dan model pembelajaran kooperatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S. 2004. Ethnomathematics Ideas in The Curriculum. *Mathematics Education Research Journal*, 200, Vol. 16, No. 2, 49 – 68.
- Anonimous. 2007. *Panduan Lengkap KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) SD, SMP, dan SMA. Seri Perundangan. (Cetakan Pertama)*. Yogyakarta: Pustaka Yustisia.

Mengembangkan Norma Sociomatematik ... (Kadir)

- Edwards, J.A. 2007. The Language of Friendship: Developing Sociomathematical Norms in the Secondary School Classroom. Diambil pada tanggal 28 Agustus 2007 dari http://eprints.soton.ac.uk/43843/01/Edwards_J_Final_CERMES_07.pdf.
- Herbel-Eisenmann, B. A. 2003. Examining Norms in Mathematics Education Literature: Refining The Lens. Diambil pada tanggal 3 Mei 2008 dari www.msu.edu/~jansenam/NTM2003Norms.pdf.
- Kadir. 2007. Penggunaan Sociomathematical Norms dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 24 Nopember 2007*.
- Kadir. 2008. Mengembangkan Norma Sociomatematik (Sociomathematical Norms) dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Hasil Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 30 Mei 2008*.
- Nelson, R.S. 1997. *Developing mathematical knowledge through class discussion: One teacher's dilemma in implementing reform*. Dissertation. Virginia Tech.
- Orey, D. C. & Rosa, M. 2006. Ethnomathematics: Cultural Assertions and Challenges Towards Pedagogical Action. *Journal of Mathematics and Culture*, May 2006, VI(1), 57 - 78.
- Soedjadi, R. 2007. *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah, UNESA, Surabaya.
- Wedeg, Tine. 2003. Sociomathematics: people and mathematics in society. *Adults Learning Maths Newsletter*, No. 20, December 2003. p. 2. Diambil pada tanggal 11 September 2007 dari <http://www.mmf.ruc.dk/~tiw/eng/papers.htm>.
- Wedeg, Tine. 2004. Sociomathematics: Researching Adults' Mathematics in Work. Diambil pada tanggal 3 Mei 2008 dari <http://mmf.ruc.dk/~tiw/PapersWEB/ALM10-TineWedeg>. Pdf.
- Wikipedia. 2007. Ethnomathematics. Diambil pada tanggal 12 April 2008 dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Ethnomathematics>.
- Yackel, E., & Cobb, P. 1996. Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458-477.
- Yackel, E., Cobb, P., & Wood, T. 1991. Small-group interactions as a source of learning opportunities in second-grade mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(5), 390-408.
- Young, E. 2002. *Unpacking Mathematical Content Through Problem Solving*. Dissertation.
- Zaslavsky, C. 2003. *Integrating Math with the Study of Cultural Traditions*. Diambil pada tanggal 27 Agustus 2007 dari <http://web.nmsu.edu/~pscott/isgem42.htm>.