

Mengembangkan Norma Sociomatematik dengan *Team Accelerated Instruction*

Sri Adi Widodo¹, Agustina Sri Purnami²

¹Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

E-mail: sriadi@ustjogja.ac.id

Submitted :22-03-2018, Revised: 27-05-2018, Accepted: 04-06-2018

Abstract

The sociomathematics' norm is a social norm of mathematical nuance, with sociomathematics' norms; the social intelligence possessed by learners can be developed because this norm is strongly associated with negotiation and interaction. The purpose of this article is to know the improvement of sociomathematics' norms student of mathematics education by using cooperative learning of Team Accelerated Instruction. This research uses pretest-posttes control only group design. Sample size in this research is 38 people in class C of course of Numerical Method taken by cluster random. The sociomathematics' norm is obtained using an observation sheet. The data obtained were analysed using N-gain and t-test (paired-samples T Test). The calculation result shows that the different of pre-test average and post-test average of 8,526, significance coefficient of 0.000, and N-Gain mean equal to 0,5. Based on the result, it can be concluded that the learning model of Team Accelerated Instruction can improve students' sociomathematics' norm ability through numerical method

Keywords: *Team Accelerated Instruction, Sociomathematics' norm, Improvement*

Abstrak

Norma sosiomatematik merupakan sebuah norma sosial yang bernuansa matematika. Dengan norma sosiomatematik, kecerdasan sosial yang dimiliki oleh peserta didik dapat dikembangkan karena norma ini sangat terkait dengan negosiasi dan interaksi antar siswa dan interaksi siswa dengan guru. Tujuan dalam artikel ini adalah untuk mengetahui perkembangan norma sosiomatematika mahasiswa program studi pendidikan matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction. Penelitian ini menggunakan design pretes-postes control only group. Ukuran sampel dalam penelitian ini adalah 38 orang pada kelas C mata kuliah Metode Numerik yang diambil secara cluster random. Norma sosiomatematik diperoleh dengan menggunakan lembar observasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan N-gain dan uji t (paired-samples T Test). Hasil perhitungan diperoleh bahwa perbedaan rerata pre-tes dengan pos-test sebesar 8,526, koefisien signifikansi sebesar 0,000, dan rerata N-Gain sebesar 0,5. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Team Accelerated Instruction dapat meningkatkan kemampuan norma sosiomatematik mahasiswa yang menempuh metode numerik.

Kata Kunci: *Team Accelerated Instruction*, Norma Sosiomatematik, perkembangan

PENDAHULUAN

Kelas matematika merupakan miniatur masyarakat, berbagai karakter yang dibawa peserta didik dari luar kelas memberikan warna dalam proses interaksi peserta didik di kelas (Kadir, 2008). Sehingga pembelajaran di kelas matematika akan memunculkan banyak masalah. Hal ini dikarena kebiasaan peserta didik yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Sehingga pembelajaran matematika harus mampu mengorganisasikan keberagaman kebiasaan peserta didik agar proses pencapaian tujuan pembelajaran tidak terganggu. Interaksi sosial dengan lingkungan sekitar dapat membantu guru dan peserta didik agar tercipta pembelajaran yang efektif, karena guru dapat memahami keberagaman kebiasaan yang dimiliki oleh peserta didik.

Interaksi sosial menjadi salah satu perhatian utama dari paham sosial konstruktivis. Paham sosial konstruktivis berpandangan bahwa perkembangan kognitif seorang individu merupakan suatu hasil dari komunikasi dalam kelompok sosial yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, proses belajar seorang individu tidak hanya merupakan suatu proses mandiri dalam artian dilakukan secara individual, tetapi juga merupakan suatu bentuk sosial yang berjalan secara bersama-sama (Wijaya, 2009).

Interaksi sosial yang dapat dilakukan diantaranya dengan mengoptimalkan komunikasi. Komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika, merujuk pada pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif seorang individu merupakan suatu hasil dengann komunikasi matematika dari komuinbikasi dalam kelompok soal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan

sehari-hari (Wijaya, 2009), bahkan komunikasi merupakan salah satu dari lima proses yang ditekankan oleh NCTM (NCTM, 2000; Cooke & Buchholz, 2005). Komunikasi dalam hal ini adalah komunikasi matematis antara peserta didik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru. Melalui kegiatan komunikasi, peserta didik dapat bertukar ide dan pendapat, mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh, dan lain sebagainya (Rizkianto, 2013).

Pola komunikasi yang terbentuk dari interaksi sosial dilandasi oleh norma sehingga terbentuk kecerdasan sosial bagi peserta didik, dimana kecerdasan sosial merupakan salah satu jenis kecerdasan yang menjadi perhatian dalam paham sosial konstruktivis (Rizkianto, 2013). Dengan melakukan interaksi, baik interaksi antar peserta didik maupun peserta didik dengan guru dapat digunakan sebagai salah satu strategi untuk menyelesaikan masalah terutama pada permasalahan matematika. Interaksi dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut dilandasi oleh norma-norma yang berkembang dalam komunikasi yaitu norma sosial dan norma sosiomatematik (Tatsis, 2007). Interaksi sosial sangat berkaitan dengan negosiasi tentang prosedur untuk memecahkan masalah khususnya dalam pembelajaran matematika. Proses negosiasi yang terjadi tersebut membentuk suatu norma atau tata aturan yang sering disebut dengan norma sosiomatematik. Sehingga dengan norma sosiomatematik kecerdasan sosial yang dimiliki oleh setiap individu dapat dikembangkan. Norma sosiomatematik sangat berkaitan dengan negosiasi tentang apa yang disebut sebagai prosedur pemecahan masalah, tentang prosedur pemecahan masalah seperti apa yang bisa diterima, tentang alternatif prosedur dan juga tentang perumusan prosedur yang efektif.

Norma sociomathematical terbentuk ketika penjelasan dan pembenaran yang dibuat dapat diterima.

Pembelajaran matematika yang selama menjadi masalah diantaranya guru masih mendominasi dalam pembelajaran dengan kata lain guru masih menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru (Sadia, 2008; Dewi, Dantes & Sadia, 2013; Melati, 2012), sehingga interaksi sosial yang terbentuk hanya dari peserta didik dengan guru. Interaksi antar peserta didik belum optimal karena proses pembelajaran matematika belum menggunakan pembelajaran berpusat pada peserta didik seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013 saat ini. Sehingga untuk mengoptimalkan interaksi sosial terutama pada pembelajaran matematika, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang menekankan pada pola interaksi antar peserta didik. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan akademik, kerja sama, dan interaksi sosial dengan cara meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Rustaman, 2005; Azizah, 2008; Susanto, 2012; Umar, 2012).

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah pembelajaran yang membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok agar peserta didik dapat berdiskusi dan bekerjasama khususnya peserta didik di setiap kelompoknya. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif adalah *Team Accelerated Instruction* (TAI), dimana pada tipe ini peserta didik berkemampuan tinggi dituntut untuk menjadi tutor sebaya di dalam kelompok untuk membantu peserta didik dengan kemampuan dibawahnya agar memiliki kemampuan yang relatif sama dengan tutor sebayanya (Widodo, 2011; 2015; Purnami, Widodo & Rully, 2018). Peserta didik lebih aktif mendalami pengetahuan melalui diskusi dengan tutor sebaya

(Ningsih, 2014). Dengan adanya tutor sebaya di dalam kelompok, interaksi antar peserta didik dapat terjalin lebih baik. Karena peserta didik tidak memiliki jurang pemisah dalam berkomunikasi dan berdiskusi dalam menyelesaikan setiap permasalahan dibandingkan dengan peserta didik berkomunikasi langsung dengan pendidiknya.

Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dalam artikel ini adalah untuk mengetahui perkembangan norma sosiomatematika mahasiswa program studi pendidikan matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction*.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen yaitu sebuah penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap hal lain dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2010). Adapun design penelitian eksperimen yang digunakan adalah *pretes-postes control only group*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas C pada mata kuliah Metode Numerik sebanyak 38 orang yang diambil secara cluster random sampling.

Data tentang norma sosiomatematika diperoleh dengan menggunakan lembar observasi. Adapun indicator yang digunakan lembar observasi mengacu pada Yackel, Cobb & Wood (1991) dan Young (2002), yaitu pengalaman matematika, penjelasan matematika, perbedaan matematika, dan komunikasi matematika.

Setelah data terkumpul, untuk menguji hipotesis digunakan uji t (*paired-samples T Test*), yang sebelumnya diuji normalitas dan uji homogenitas varian. Adapun hipotesis yang diuji adalah

ada perbedaan rerata kemampuan norma sosial matematika sebelum menggunakan dan sesudah menggunakan *Team Accelerated Instruction*. Sedangkan untuk mengetahui perkembangan norma sosiomatematik yang diukur, maka digunakan perhitungan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi atau *N-gain* (Meltzer, 2002; Archambault, et al, 2008), yaitu

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{mak} - S_{pre}}$$

Perolehan nilai rata-rata *N-gain* yang telah didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel 1.

Tabel 1. Kategori *N-gain* (g)

n-Gain (g)	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan norma sosiomatematik pada mahasiswa diperoleh dari pretest, posttest, dan peningkatan kemampuan norma sosiomatematiknya (gain). Data pre-tes kemampuan norma sosiomatematik diperoleh bahwa skor minimal sebesar 11, skor maksimal 23, variansi 9,429, dan rata-rata sebesar 16,763. Data post-tes kemampuan norma sosiomatematik diperoleh bahwa skor minimal sebesar 17, skor maksimal 32, variansi 9,563, dan rata-rata sebesar 25,290.

Perhitungan uji normalitas diperoleh bahwa baik pada data pre-tes maupun postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena berdasarkan perhitungan uji shapiro-wilk diperoleh koefisien signifikansi 0,134 untuk data pre-tes dan 0,212 untuk data postes. Sedangkan variansi antara pre-tes dan postes secara statistic homogen, karena berdasarkan uji lavene diperoleh koefisien signifikansi sebesar 0,144.

Berdasarkan perhitungan uji t (*paired-samples T Test*) diperoleh bahwa perbedaan rerata antara post-tes dan pre-tes sebesar 8,526; t hitung sebesar 14,00 dan koefisien signifikansi sebesar 0,000. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan norma sosiomatematik pada mahasiswa yang menempuh metode numerik antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Team Accelerated Instruction*.

Dengan membandingkan rata-rata antara pre-tes dan postes dapat disimpulkan bahwa rata-rata post-tes lebih baik dibandingkan dengan rata-rata pre-tes sehingga ada peningkatan kemampuan norma sosiomatematik pada mahasiswa yang menempuh metode numerik setelah menggunakan model pembelajaran *Team Accelerated Instruction*. Jika melihat rata-rata N-Gain antara pre-tes dengan post-tes dapat disimpulkan bahwa peningkatan norma sosiomatematik berada pada kriteria sedang, karena diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,5.

Pembahasan

Hasil perhitungan secara statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan norma sosiomatematik antara sebelum dan sesudah menggunakan *Team Accelerated Instruction*. Dengan melihat rerata antara pre-tes dan post-tes lembar observasi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Team*

Accelerated Instruction dapat meningkatkan kemampuan norma sosiomatematik. Rerata N-gain yang diperoleh sebesar 0,5 menunjukkan bahwa peningkatan norma sosiomatematik mahasiswa matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Team Accelerated Instruction* berada pada kategori sedang.

Seperti dikatehui secara umum bahwa pembelajaran di kelas merupakan bagian kecil dari miniatur masyarakat, karakter yang dibawa peserta didik dari luar kelas memberikan warna dalam proses interaksi peserta didik di kelas (Kadir, 2008), termasuk didalamnya adalah perbedaan agama dan bahasa sehari-hari yang digunakan. Berkaitan dengan hal tersebut, dibutuhkan interaksi antar individu sebagai makhluk sosial. Dengan melakukan interaksi, baik interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan guru dapat digunakan sebagai salah satu strategi untuk menyelesaikan masalah terutama pada permasalahan matematika. Interaksi sosial dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut dilandasi oleh norma-norma yang berkembang dalam komunikasi yaitu normal sosial dan norma sosiomatematik (Tatsis, 2007). Pola komunikasi yang didasari oleh norma-norma tersebut dapat membentuk kecerdasan sosial bagi peserta didik, dimana kecerdasan sosial merupakan salah satu jenis kecerdasan yang menjadi perhatian dalam paham sosial konstruktivis (Rizkianto, 2013).

Jika ditinjau dari keberagaman sosial peserta didik, pembelajaran di kelas matematika akan memunculkan banyak masalah. Hal ini dikarena kebiasaan peserta didik yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Sehingga pembelajaran matematika harus mampu mengorganisasikan keberagaman kebiasaan peserta didik agar proses pencapaian tujuan

pembelajaran tidak terganggu. Interaksi sosial dengan lingkungan sekitar dapat membantu guru dan peserta didik agar tercipta pembelajaran yang efektif, karena guru dapat memahami keberagaman kebiasaan yang dimiliki oleh peserta didik.

Dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika dikenal dua norma yaitu norma sosial dan norma sosiomatematik (Kadir, 2008; Cobb, Yackel & Wood, 1989). Norma sosial merupakan pola umum interaksi sosial yang tidak terikat pada topik atau materi pembelajaran seperti bagaimana cara yang baik dalam mengajukan pendapat serta menghargai pendapat orang lain (Rizkianto, 2013), pemahaman dan kesadaran bahwa peserta didik diharapkan untuk mengkomunikasikan solusi dan cara berpikir mereka (Yackel & Cobb, 1996), 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 (Kadir, 2008). Sedangkan norma sosiomatematik secara khusus dikaitkan pada argumentasi secara matematika, yaitu bagaimana pebelajar melakukan proses interaksi dan negosiasi untuk memahami konsep-konsep matematika seperti pemahaman tentang argumentasi seperti apa yang bisa diterima secara matematis (Yackel & Cobb, 1996; Lopez & Allal, 2007; Rizkianto, 2013). Norma atau nilai yang terkandung dalam domain matematika adalah kesepakatan, kebebasan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat (Soedjadi, 2007), norma sosiomatematik adalah tingkah laku normatif yang lebih khusus berkaitan dengan domain matematika (Kadir, 2008). Norma sosiomatematik adalah norma sosial yang berkaitan dengan nuansa matematika karena norma sosiomatematik

mengkhususkan diri pada pembelajaran matematika bukan pada pembelajaran yang lain. Jika peserta didik bicara matematika, mereka pastilah belajar tentang matematika (Piccolo, Harbaugh & Carter, 2008).

Beberapa cara yang mendorong perkembangan norma sosiomatematik yaitu memfokuskan perhatian peserta didik dalam diskusi matematika, pemahaman ide antar peserta didik, dan eksplorasi kegiatan antara ide-ide tersebut. Wijaya (2012) menyatakan bahwa norma sosiomatematik merupakan suatu aturan eksplisit maupun implisit yang mempengaruhi partisipasi peserta didik dalam aktivitas matematika. Norma sosiomatematik berkaitan dengan bagaimana peserta didik meyakini dan memahami pengetahuan matematika, menempatkan diri dalam suatu interaksi sosial dalam membangun pengetahuan matematika.

Team Accelerated Instruction sebagai salah satu tipe pembelajaran kooperatif adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah membuat kelompok heterogen yang terdiri 4 – 5 anggota tiap kelompok, peserta didik diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan peserta didik dan dijadikan untuk menempatkan peserta didik ke dalam kelompok, peserta didik diberikan modul atau bahan ajar untuk dipelajari di dalam kelompok, penilaian kelompok dan pengharagaan kelompok, pembelajaran di dalam kelompok kembali atau diskusi kelompok, tes (Slavin, 1995).

Dengan menempatkan peserta didik dalam kelompok yang heterogen maka negosiasi harus dilakukan peserta didik untuk meminimalisir permasalahan-permasalahan yang ada di kelompok. Proses negosiasi tersebut harus dilakukan dengan komunikasi yang dilandasi dengan norma sosial agar tidak terjadi

kesalahpahaman antar peserta didik. Karena jika terjadi kesalahpahaman antar peserta didik, tidak mustahil permasalahan-permasalahan yang muncul di dalam kelompok akan semakin membesar dan tidak memiliki solusi atas permasalahan tersebut. Komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika, merujuk pada pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif seorang individu merupakan suatu hasil dengan komunikasi matematika dari komunikasi dalam kelompok soal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari (Wijaya, 2009), bahkan komunikasi merupakan salah satu dari lima proses yang ditekankan oleh NCTM (NCTM, 2000; Cooke & Buchholz, 2005).

Komunikasi dalam hal ini adalah komunikasi matematis antara peserta didik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru. Melalui kegiatan komunikasi, peserta didik dapat bertukar ide dan pendapat, mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh, dan lain sebagainya (Rizkianto, 2013). Komunikasi matematis adalah komunikasi yang dilakukan dengan mengekspresikan ide-ide matematika (Cooke & Buchholz, 2005).

Dalam interaksi sosial atau setidaknya dalam diskusi kelompok, setiap individu membutuhkan suatu tata aturan tentang bagaimana seseorang bersikap atau berperilaku sering disebut sebagai norma. Secara umum, norma yang digunakan dalam interaksi sosial di kehidupan sehari-hari adalah norma sosial. Pada konteks pembelajaran matematika, norma yang mengatur dikenal sebagai norma sosiomatematik. Norma sosiomatematik berkembang dalam proses interaksi selama pembelajaran matematika. Proses interaksi tersebut memiliki dua indikator penting, yakni kemampuan komunikasi matematik dan

keterampilan sosial yang digunakan peserta didik untuk mencapai pemahaman dan kesepakatan serta norma sosiomatematik berkaitan dengan keyakinan peserta didik terhadap aktivitas kolaborasi ketika bekerja sama untuk memecahkan suatu masalah matematika. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dikelas guru perlu mengimplementasikan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkolaborasi sehingga tercipta suasana pembelajaran yang interaktif.

Pembentukan kelompok dalam *Team Accelerated Instruction* ini didasarkan pada prinsip pertemanan tanpa meninggalkan karakteristik model pembelajaran kooperatif secara umum yaitu pembentukan kelompok yang heterogen. Secara umum, persahabatan merupakan istilah yang menggambarkan perilaku kerja sama dan saling mendukung antara dua atau lebih individu. Ada tujuh kemampuan sosial yang relevant dari persahabatan dalam kelas matematika, diantaranya kemampuan menerima aturan atau standard, kooperatif dan bersaing, kemampuan mengambil resiko, mengembangkan kemampuan komunikasi, mengembangkan kemampuan bernegosiasi, menghindari konflik, dan mengembangkan pemahaman dalam interaksi kelompok (Rizkiyanto, 2013).

Unsur persahabatan ini didasarkan pada hasil penelitian Edwards (2007) mengungkap salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam pembentukan norma sosiomatematik, yaitu persahabatan. Melalui hubungan persahabatan, muncul diskusi yang lebih tajam karena para anggota kelompok tidak segan untuk mengemukakan pendapat mereka terhadap suatu permasalahan dan sekaligus melakukan kritik terhadap teman sekelompoknya. Kebiasaan untuk mengemukakan pendapat ini akan mengarah

kepada kemampuan untuk menganalisis kemampuan diri mengelola informasi sebelum pendapat itu dikemukakan. Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi matematik.

Gottman dan Parker mengungkapkan bahwa kemampuan sosial yang dapat dikembangkan dalam pertemanan diantaranya adalah *conform, cooperate and compete, take risks, develop communication skills, develop negotiation skills and tact, resolve conflicts, and develop shared meanings for group interaction* (Kadir, 2008). Selain itu, yang paling ditekankan agar terbentuk sebuah persahabatan adalah familiaritas (Edwards, 2007). Hal ini disebabkan peserta didik akan lebih mudah berinteraksi dengan seseorang yang sudah dikenalnya, dan membuat mereka menjadi nyaman dalam belajar, mengeluarkan ide, bertanya, bahkan menantang jawaban (mengkritik) yang diberikan oleh temannya. Sehingga secara tidak langsung akan memberikan dampak dalam mengkonstruksi pengetahuan yang diperolehnya.

Kelompok persahabatan muncul karena adanya kebutuhan untuk menyediakan kondisi yang penting untuk peserta didik untuk secara sukses menantang dan menjustifikasi ide. Persahabatan menawarkan sebuah lingkungan di mana pembelajaran menuntun kepada perubahan kognitif yang lebih besar untuk situasi sosial yang bisa ditransfer kepada pembelajaran matematika. Hal ini dikonfirmasi kembali oleh Zarjac dan Hartup (1997) yang menemukan bahwa teman adalah partner belajar yang lebih baik dari yang bukan teman. Sejalan dengan hasil penelitian Edwards (2007), bahwa persahabatan adalah alasan peserta didik bisa menerima keputusan, opini, dan lain sebagainya.

Selain pembentukan kelompok yang didasarkan pada persahabatan, pemberian masalah terbuka pada langkah diskusi di dalam kelompok dapat mengembangkan norma sosiomatematik yang dimiliki oleh peserta didik. Masalah terbuka tersebut didiskusikan di dalam kelompok kemudian didiskusikan di kelas. Adanya perbedaan persepsi, cara berpikir, berargument atau berpendapat, yang terjadi dalam diskusi tersebut dapat dinetralisir melalui sebuah negosiasi untuk taken *to be shared* bukan untuk mengintimidasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Interaksi sosial dapat dilakukan dengan mengoptimalkan komunikasi yang merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran matematika. Interaksi sosial tersebut dapat dikembangkan dengan menjalin komunikasi baik antar siswa maupun siswa dengan guru. Proses negosiasi yang terjadi pada komunikasi tersebut membentuk suatu norma atau tata aturan yang sering disebut dengan norma sosiomatematik. Sehingga norma sosiomatematik merupakan norma sosial yang berkaitan dengan nuansa matematika dengan kata lain norma sosiomatematika merupakan tingkah laku peserta didik yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Lembar observasi norma sosiomatematik meliputi aspek pengalaman matematis, penjelasan matematis, perbedaan matematis, dan komunikasi matematis. Pada pembelajaran *Team Accelerated Instruction*, norma sosiomatematik peserta didik program studi pendidikan matematika yang menempuh metode numerik dapat meningkat. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan perbedaan pretes dengan post-tes sebesar 8,526 dan uji t (*paired-samples T Test*) sebesar 14,00 dengan taraf signifikansi 0,000.

Dapat disarankan bahwa untuk mengembangkannya norma sosiomatematik ini perlu dibentuk sebuah kelompok pembelajaran yang didasarkan pada persahabatan agar peserta didik dapat berinteraksi baik dengan sesama peserta didik maupun dengan pendidik.

DAFTAR PUSTAKA

- Archambault, J., Burch, T., Crofton, M., & McClure, A. (2008). The Effects of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques. *Action Research required for the Master of Natural Science degree with concentration in physics*.
- Azizah, N. (2008). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Aktivitas Peserta didik dan Hasil Belajar Matematika Anak Tuna Rungu. *Jurnal pendidikan luar biasa*, 4(1), 1-16.
- Cooke, B.D. & Buchholz, D. (2005). Mathematical communication in the classroom: Teacher makes a difference. *Early Childhood Education Journal*. 32 (6), hal: 365 – 369.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(1).
- Edwards, J. (2007). The Language of Friendship: Developing sociomathematical norms in the secondary school classroom. In *European Research in Mathematics Education V. Fifth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME) Spain*, European Society for Research in Mathematics Education (ERME). 1190-1199.
- Kadir. (2008). Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Keterampilan Sosial Peserta didik Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. Hal: 339 – 350.

- Kadir. (2008). Mengembangkan Norma Sociomatematik (Sociomathematical Norms) Dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Dalam Pembelajaran Matematika. *Pythagoras*. Vol 4 No 1, Hal 74 – 85.
- Lopez, L.M., & Allal, L. 2007. Sociomathematical Norm And The Regulation Of Problem Solving In Classroom Multicultures. *International Journals of Educational Research*. Vol 46: 252 - 265
- Melati, H. A. (2012). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta didik SMAN 1 Sungai Ambawang Melalui Pembelajaran Model Advance Organizer Berlatar Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (619-630)-HA Melati. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 6(3).
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia, USA: NCTM
- Ningsih, E. F. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Metode *Snowball Drilling* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar, 13.
- Piccolo, D., Harbaugh, A., & Carter, T. (2008). Quality Of Instruction: Examining Discourse In Middle School Mathematics Instruction. *Journal of Advanced Academics*. Vol 19 No 3, hal: 376-410.
- Purnami, A.S., Widodo, S. A., & Prahmana, R.C.I. (2018). *The Effect Of Team Accelerated Instruction On Student' Mathematics Achievement And Learning Motivation*. *Journal Of Physic: Conference Series*. Vol 948
- Rizkianto, I. (2013). *Workshop Kemampuan Pemecahan Masalah Topik Aljabar Bagi Guru SMP Di Kabupaten Sleman Yogyakarta*. (online). staff.uny.ac.id/.../workshop-kemampuan-pemecahan-masalah-topik-aljabar-bagi-guru...

- Rizkianto, I. (2013). Norma Sosiomatematik Dalam Kelas Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Hal: MP 331 – MP 340.
- Rustaman, N. Y. (2005, July). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains. In *Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung* (pp. 22-23).
- Sadia, I. W. (2008). Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (suatu persepsi guru). *Jurnal pendidikan dan pengajaran Undiksha*, 2(2), 19-237.
- Slavin, R.E. (1995) *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, J. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis lesson study dengan kooperatif tipe numbered heads together untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA di SD. *Journal of Primary Education*, 1(2).
- Tatsis, K. (2007). *Investigating the Influence of Sosial and Sociomathematical Norms in Collaborative Problem Solving*. Online. www.ermeweb.free.fr/CERMES/WG8/8_Tatsis.pdf
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1-9.
- Widodo, S. A. (2011). Efektifitas Model Pembelajaran Team Accelerated Instruction Pada Peserta didik Kelas X SMK Tunas Harapan Tahun Pelajaran 2008-2009. *Prosiding Seminar Nasional MIPA: Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa*.
- Widodo, S. A. (2015). Keefektifan Team Accelerated Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar

Matematika Peserta didik Kelas VIII. *Jurnal Kreano: Jurnal Matematika Kreatif – Inovatif*. Vol 6 No 2, Hal 142-151.

- Wijaya, A. (2009). Permainan (Tradisional) Untuk Mengembangkan Interaksi Sosial, Norma Sosial dan Norma Sosiomatematik Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Aljabar, Pengajaran Dan Terapannya*. Hal: 97 – 106.
- Yackel, E, & Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*. 27 (4). hal: 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*. Vol 22 No 5, hal: 390-408.
- Young, E. (2002). *Unpacking Mathematical Content Through Problem Solving*. Dissertation.
- Zarjac, R & Hartup, W. (1997) Friends as Coworkers: research review and classroom implications. *The Elementary School Journal*, Vol 98 No 1. hal: 3-13.

