

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE TWO STAY TWO STRAY**

**Clara Dwi Alfionita¹, Tina Yunarti², Caswita²
claradwialfionita@yahoo.com**

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to investigate the increasing of students' mathematical communication skill by the implementation of cooperative learning model of TSTS type. The design of this research was the pretest-posttest control group design. The population of this research was all students of grade 8 of SMP Negeri 21 Bandarlampung in academic year of 2013/2014 as many as 192 students which was distributed into 8 classes. This research samples were students of VIII F and VIII G class who were taken by purposive sampling technique. Based on the result of hypothesis test, it was found that the increasing of students' mathematical communication skill who followed cooperative learning model of TSTS type was equal to conventional learning. Thus, it could be concluded that the implementation of cooperative learning model of TSTS type couldn't increase of students' mathematical communication skill.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Desain penelitian ini adalah *the pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandarlampung tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 192 siswa yang terdistribusi ke dalam delapan kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII F dan VIII G yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diketahui bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sama dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci : komunikasi matematis, konvensional, TSTS

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena dapat membantu siswa berpikir secara logis dan membantu menyelesaikan permasalahan (Depdiknas: 2006). Pembelajaran matematika menuntun siswa mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan berbagai gagasan melalui pembicaraan lisan, tulisan, grafik, peta, maupun diagram. Kemampuan tersebut termasuk dalam indikator kemampuan komunikasi matematis.

Greenes dan Schulman dalam Ansari (2003: 17) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan ide matematis melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan atau dalam bentuk visual, mengonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya. Menurut Izzati dan Suryadi (2010) bahwa komunikasi matematis dipahami sebagai alat

bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika sehingga kemampuan komunikasi sangat penting untuk ditingkatkan.

Berdasarkan hasil survei internasional terhadap kemampuan bernalar, komunikasi, dan memecahkan masalah yang dilakukan oleh OECD tahun 2012, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta dengan rata-rata skor 375 (OECD, 2012). Dengan demikian, hasil survei tersebut menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia belum memuaskan.

Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 21 Bandar Lampung juga perlu ditingkatkan. Hal ini ditunjukkan dari hasil *pretest* kemampuan komunikasi dalam konsep persamaan kuadrat, hanya 10% siswa yang mampu mengubah soal ke dalam ide-ide dan bahasa matematika.

Berdasarkan pengamatan di kelas menunjukkan bahwa siswa belum berani mengungkapkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru. Selain itu, siswa lebih senang

untuk bertanya atau berkunjung ke kelompok lain jika ada yang kurang dimengerti daripada bertanya dengan guru dan LKS yang diberikan hanya berupa soal-soal rutin sehingga sebagian besar kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah atau belum berkembang secara baik.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dan menyajikan tugas-tugas dalam bentuk masalah yang menuntun siswa mengubah masalah tersebut ke dalam ide-ide dan bahasa matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk mendengarkan, berbicara, menulis, membaca, dan mempresentasikan di depan kelas (Shadiq, 2008). Model pembelajaran yang dapat menunjang hal tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (TSTS).

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS adalah model pembelajaran berkelompok yang terdiri

dari empat orang dengan konsep dua tinggal dan dua berkunjung. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TSTS meliputi pembagian kelompok secara heterogen beranggotakan empat orang lalu guru membagikan tugas untuk didiskusikan pada kelompok masing-masing. Pada saat diskusi, siswa saling bertukar ide dalam memecahkan masalah yang dapat dituangkan dalam bahasa matematis seperti simbol ataupun diagram. Dalam tahap ini, siswa dituntun untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya karena siswa bekerjasama mencoba menghubungkan ide-ide yang didapat dari masing-masing siswa. Setelah selesai berdiskusi, dua orang dari setiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mendapatkan informasi dari kelompok yang akan dikunjungi. Dalam kunjungan ke kelompok lain, komunikasi matematis siswa juga digunakan karena siswa yang dikunjungi bertanggung jawab menyampaikan hasil diskusi kelompoknya kepada tamu yang berkunjung. Apabila telah selesai, dua orang yang bertugas sebagai tamu kembali ke kelompok masing-masing

kemudian membahas serta mencocokkan hasil kerja dan informasi yang diperoleh. Jadi, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian di SMPN 21 Bandar Lampung untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dikatakan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih tinggi dari pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 21 Bandar Lampung tahun ajaran 2013/2014 yang terdistribusi dalam delapan kelas. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan terpilih kelas VIII G sebagai kelas eksperimen yaitu kelas dengan model

pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini merupakan data tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang berupa nilai *pretest*, *posttest*, dan *gain* nilai untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini harus valid dan reliabel sehingga tes tersebut perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu. Berdasarkan penilaian dari guru mitra instrumen dinyatakan valid. Selanjutnya instrumen tes diujicobakan di kelas VIII B untuk mengetahui validitas butir soal dan reliabilitas. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh koefisien validitas setiap butir instrumen lebih besar dari 0,3 yang berarti setiap butir tergolong valid. Selanjutnya, setelah menghitung reliabilitas instrumen tes, diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,77 sehingga reliabilitas instrumen tes tergolong tinggi. Berdasarkan hasil uji coba dapat diketahui bahwa

instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa dari nilai *pretest* dan *posttest* seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Data	Kelas	x_{\min}	x_{\max}	\bar{x}	s
<i>Pre-test</i>	TSTS	4,44	51,11	13,17	4,71
	Konve	6,67	55,56	10,67	5,65
<i>Post-test</i>	TSTS	31,11	84,44	26,83	5,84
	Konve	28,89	91,11	23,12	6,40
<i>Gain</i>	TSTS	0,20	0,75	0,45	0,14
	Konve	0,00	0,85	0,38	0,21

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa nilai tertinggi baik *pretest*, *posttest*, dan *gain* terdapat pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional namun rata-ratanya lebih tinggi pada kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Langkah selanjutnya melakukan analisis terhadap *gain* nilai untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan

komunikasi matematis secara signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan uji prasyarat diketahui bahwa data *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal dan tidak homogen ditinjau dari variansnya sehingga uji hipotesis dilakukan dengan uji t. Berdasarkan kriteria keputusan uji, H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sama dengan rata-rata *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Artinya, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini bertentangan dengan

hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2014) yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih tinggi dari pembelajaran konvensional.

Penyebab tidak meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS antara lain soal-soal yang diberikan pada kedua kelas sama. Pada pembelajaran kooperatif tipe TSTS saat berdiskusi, kemampuan komunikasi siswa berkembang dengan baik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru karena siswa mengomunikasikan ide-ide gagasan yang dimiliki. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ulfah (2010:54) bahwa dengan diskusi kelompok, siswa pada pembelajaran kooperatif tipe TSTS bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dan lebih berani menyampaikan ide atau pendapat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Proses pembelajaran pada

pertemuan pertama di kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS cukup sulit sebab siswa belum mengenal model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan masih terbiasa dengan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru yaitu pembelajaran ceramah. Oleh sebab itu, peneliti terlebih dahulu mengenalkan dan menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TSTS secara detail. Pada pertemuan berikutnya, siswa sudah mulai mengerti tahapan pembelajaran kooperatif tipe TSTS sehingga kelas mulai terkendali, akan tetapi ketika tahap *stray* dan presentasi, kemampuan komunikasi siswa kurang berkembang karena siswa masih terlihat malu-malu dan sulit menyampaikan pendapatnya kepada siswa lain mengenai hasil diskusi kelompoknya. Selain itu, pada pembelajaran tidak semua siswa membawa perlengkapan alat tulis menulis yang lengkap, terutama busur. Oleh karena itu, banyak siswa yang harus bergantian saat mengukur sudut pada lingkaran sehingga kurang efektif dari segi penggunaan waktu dan

mengurangi waktu yang digunakan pada tahap *stray*.

Pada pembelajaran konvensional, siswa langsung mendapatkan materi dan contoh soal kemudian mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Proses pembelajaran yang dilaksanakan juga terkadang menggunakan model diskusi, sehingga kemampuan komunikasi dalam menyampaikan ide-ide dapat berkembang. Akan tetapi, kemampuan komunikasi matematis siswa dalam hal mempresentasikan hasil diskusi kurang berkembang karena masih banyak siswa yang ragu dalam menyampaikan hasil pekerjaan mereka. Pada proses pembelajaran konvensional, siswa tidak membawa alat tulis yang lengkap seperti jangka dan busur menyebabkan kondisi kelas menjadi kurang kondusif. Kurang tersedianya alat tulis pada kedua kelas menyebabkan kemampuan komunikasi matematis kurang berkembang secara optimal dalam hal menyajikan ide-ide matematis ke dalam bentuk gambar, diagram, maupun tabel. Seharusnya dengan alat tulis yang lengkap siswa dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam menggambar, membuat tabel

atau diagram dengan baik. Hal ini didukung dengan pendapat Dalyono (1997: 244) bahwa dengan alat pelajaran yang lengkap membuat penyajian pelajaran yang baik.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tidak dapat diterapkan pada semua karakter siswa. Apabila di dalam kelas yang diteliti terdapat sebagian siswa yang tidak berani atau percaya diri untuk mengungkapkan jawaban pertanyaan yang diberikan oleh guru, sebaiknya tidak menerapkan model pembelajaran ini karena dapat menghambat proses pembelajaran. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, siswa lebih sering beraktivitas untuk mengungkapkan ide-ide mereka kepada tamu yang akan datang pada tahap *stray*, kemudian siswa diberikan kesempatan untuk menjelaskan hasil diskusinya kepada seluruh temannya di depan kelas.

Kelemahan-kelemahan yang dirasakan oleh peneliti dalam penelitian ini antara lain keterbatasan waktu penelitian, sehingga data diambil saat pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran

koooperatif tipe TSTS masih belum sempurna. Suasana kelas masih belum kondusif. Pada tahap diskusi, beberapa siswa tidak sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berkelompok. Hal ini dapat dilihat dari beberapa siswa yang sering menyerahkan tugas yang diberikan kepada salah satu siswa yang dianggap dapat mengerjakannya. Hal ini sesuai pendapat Daryono (2011) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS memiliki kelemahan di antaranya: 1) membutuhkan waktu yang relatif cukup lama; 2) siswa cenderung tidak mau belajar kelompok dan menyerahkan tugas kepada satu siswa dalam kelompok tersebut. Selain itu, pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, masih ada siswa yang belum terbiasa dalam pelaksanaan presentasi di depan kelas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan hasil yang optimal dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, maka setiap komponen pembelajaran yakni adanya interaksi antarsiswa, interaksi antar siswa

dengan guru, dan interaksi antar siswa dengan bahan ajar serta tanggung jawab siswa. Sesuai dengan pemaparan Slavin (2008) yaitu siswa belajar bersama, saling berbagi ide, dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar baik secara individu maupun kelompok.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sama dengan rata-rata *gain* nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, Bansu Irianto. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk Write*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Dalyono, M. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryono. 2011. *Teknik Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray*. [Online] <http://ptkguru.com>. [6 November 2013].
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Hasanah, Nurul. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila.
- Izzati, Nur dan Suryadi, Didi. 2010. *Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika*. [Online] <http://bundaiza.files.wordpress.com>. [2 Juni 2014].
- OECD. 2012. *PISA 2012: Assesment and Analitical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Secretary-General of OECD. [Online] www.oecd.org. [5 November 2013].
- Shadiq, Fadjar. 2008. *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika SMK*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Slavin, Robert E. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Ulfah, Fitriah. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. [Online] <http://repository.uinjkt.ac.id>. [11 Juni 2014].