

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TS-TS (*TWO STAY – TWO STRAY*) DITINJAU DARI KEAKTIFAN DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 2 DEPOK SLEMAN SEMESTER GASAL TAHUN AJARAN 2016/2017

THE EFFECTIVENESS OF TS-TS (TWO STAY-TWO STRAY) COOPERATIVE LEARNING MODEL BASED ON STUDENTS' ACTIVENESS AND MATHEMATICAL COMMUNICATION COMPETENCE IN LEARNING MATHEMATIC IN THE FIRST SEMESTER OF IX GRADER STUDENTS OF SMP NEGERI 2 DEPOK SLEMAN IN THE ACADEMIC YEAR OF 2016/2017

Oleh: Alex Boy Triantony Silalahi, Rusgianto H. S.
Universitas Negeri Yogyakarta
silalahialex@gmail.com, santosa-rh@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan penelitian *quasi experiment*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Depok Sleman dengan populasi seluruh siswa kelas IX yang terdiri dari 4 kelas. Dari populasi tersebut dipilih dua kelas secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk pengumpulan data digunakan angket keaktifan siswa, tes kemampuan komunikasi siswa, dan lembar observasi pembelajaran. Data penelitian dianalisis deskriptif dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) efektif ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa; 2) pembelajaran dengan model konvensional ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa; 3) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) sama efektifnya dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari keaktifan siswa, namun lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: TS-TS, keaktifan siswa, kemampuan komunikasi matematis siswa

Abstract

The research aims to describe the effectiveness of TS-TS (Two Stay – Two Stray) type of cooperative learning model based on students' activeness and mathematical communication competence. The type of the research is quasi experiment. Pretest-posttest nonequivalent control group design was applied in the research. The research was conducted in SMP Negeri 2 Depok Sleman. The population of the research was all students of IX grader consisting of 4 classes. From the population, two classes were selected randomly as an experiment class and a control class. The data were gathered using students' activeness questionnaires, students' communication competence tests, and learning observation sheets. The data were descriptively analyzed and hypothesis tested. The result showed that: 1) the learning process using TS-TS (Two Stay – Two Stray) cooperative learning model effective based on students' activeness and mathematical communication competence; 2) the learning process using conventional learning model effective based on students' activeness and mathematical communication competence; 3) the learning process using TS-TS (Two Stay – Two Stray) cooperative learning model was as effective as conventional learning model based on students' activeness, but was more effective than conventional learning model based on students' mathematical communication competence.

Keywords: TS-TS, students' activeness, students' mathematical communication competence

PENDAHULUAN

Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghadapi IPTEK sehingga perlu dibekalkan pada siswa (Herman Hudojo, 2005: 45). Mengingat begitu pentingnya matematika, maka perlu adanya usaha yang bertujuan untuk selalu meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran matematika.

Pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sebaiknya diubah menjadi pembelajaran yang terpusat kepada siswa (*student centered*). Pembelajaran yang terpusat pada siswa dapat membantu siswa untuk membangun sendiri pemahamannya sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran artinya guru harus mampu menciptakan situasi belajar yang dapat membuat semua siswa untuk berperan aktif dalam proses belajar dan memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksikan konsep-konsep yang dipelajarinya. Untuk mencapai kondisi tersebut, seorang guru harus mampu memilih, melaksanakan, dan mengembangkan metode pembelajaran yang ada.

Di lingkungan belajar siswa cenderung berkompetisi secara individu, bersikap tertutup terhadap teman, kurang memberi perhatian pada teman sekelas, bergaul hanya dengan orang tertentu, ingin menang sendiri, dan sebagainya. Sehingga, perlu diterapkan model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) yang diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah tersebut.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan

sosial (Agus Suprijono, 2014: 61). Untuk mencapai hasil belajar tersebut, model pembelajaran kooperatif memandang bahwa belajar yang baik yakni ketika dilakukan secara bersama-sama sebagai satu tim.

Wina Sanjaya (2006: 259), menyatakan bahwa pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Menurut Philip R. Wallace (Taufik, 2011: 17), bahwa pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang dilakukan sebagai mana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya. Artinya tidak ada aktivitas siswa dalam pembelajaran dimana guru hanya mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima.

Nana Sudjana, (2010: 20), menyatakan “hampir tidak pernah terjadi proses belajar tanpa adanya keaktifan individu atau siswa yang belajar”. Menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran dan guru sebagai pengelola pembelajaran merupakan cara agar membuat siswa berperan aktif dan memberikan pengalaman yang berkesan bagi peserta didik dalam proses belajar mengajar. Maka dari itu, keaktifan siswa merupakan bagian terpenting yang harus ada dalam pembelajaran, terkhusus dalam pembelajaran matematika.

Dalam permendiknas No. 20 tahun 2006 tentang Standar Isi, disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Ariyadi Wijaya, 2012: 16). Berdasarkan hal itu, kemampuan berkomunikasi khususnya

kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang sangat penting. Kemampuan komunikasi matematis memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika.

Banyak tipe model pembelajaran kooperatif, namun peneliti memilih model TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) yang diharapkan menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Model pembelajaran tipe TS-TS dikembangkan oleh Spencer Kagan (Anita Lie, 2010: 61). Sama seperti tipe kooperatif lainnya, model pembelajaran TS-TS juga merupakan pembelajaran yang dilaksanakan melalui kegiatan diskusi dalam kelompok-kelompok kecil. Namun, perbedaan paling mendasar antara tipe TS-TS dengan tipe lainnya ialah kegiatan kunjungan ke kelompok lain (*Two Stay – Two Stray*). Melalui kegiatan kunjungan antar kelompok, siswa difasilitasi untuk mengembangkan keaktifan dan kemampuan komunikasi. Seperti yang dikemukakan oleh Isjoni (2009: 113), model pembelajaran struktur dua tinggal dua tamu ini memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain.

Maka dari itu, keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS diukur dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Sinambela (2006: 78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Pembelajaran dikatakan efektif apabila telah mencapai tujuan yang ditetapkan melalui proses pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa.

Model pembelajaran kooperatif, dalam hal ini tipe TS-TS memiliki ciri-ciri yang menonjol yaitu pengelompokan heterogenitas. Kelompok heterogenitas bisa dibentuk dengan memperhatikan jenis kelamin dan kemampuan akademis siswa (Anita Lie, 2010: 41). Pembentukan kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar dan saling mendukung sehingga memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi yang diharapkan dapat membantu anggota kelompoknya.

Trinandita (Yasa, 2008: 1), menyatakan “hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa”. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa atau pun antar siswa. Sardiman (2009: 100-101), mengklasifikasikan keaktifan siswa yaitu *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *drawing activities*, *motor activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*. Sehingga pembelajaran kooperatif yang menekankan pembelajaran kelompok-kelompok kecil dan dalam kegiatan diskusi dapat mengembangkan keaktifan siswa.

Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kesanggupan atau kecakapan seorang siswa untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika (Depdiknas, 2004: 24). Proses komunikasi akan terjadi apabila terjadi interaksi dalam pembelajaran. Guru perlu merancang

pembelajaran yang memungkinkan terjadinya interaksi sehingga memungkinkan siswa dapat berkomunikasi dengan baik. Guru dapat memberikan beberapa pertanyaan-pertanyaan pemicu bagi tumbuhnya kemauan dan kemampuan berkomunikasi siswa (Ali Mahmudi, 2009: 5).

Model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk berdiskusi kelompok. Model ini terdiri dari 5 langkah pembelajaran Anita Lie (2010: 62), yaitu 1) Siswa bekerjasama dalam kelompok berempat secara heterogen seperti biasa; 2) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke dua kelompok yang lain; 3) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka; 4) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain; 5) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

Pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) diperkirakan efektif ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa, serta lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi experimental research* (penelitian eksperimen semu) dengan *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Depok Sleman yang beralamat di Jl. Dahlia Perumnas Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta.

Penelitian dilakukan pada tanggal 2 – 20 Agustus 2016. Berikut adalah tabel desain penelitian yang digunakan.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas Eksperimen	Pretest	X ₁	Posttest
	Angket		Angket
Kelas Kontrol	Pretest	X ₂	Posttest
	Angket		Angket

Keterangan:

X₁: Perlakuan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*)

X₂: Perlakuan pada kelas kontrol berupa pembelajaran dengan model konvensional

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Depok Sleman tahun pelajaran 2015/ 2016 yang terdiri dari kelas IX A sampai dengan kelas IX D. Sampel penelitian ada dua kelas yang diambil dari empat kelas yang ada. Satu kelas adalah kelas eksperimen, kelas yang dikenai pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) dan satu kelas adalah kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan semua kelas berpeluang untuk menjadi sampel. Sampel penelitian terpilih kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX B sebagai kelas kontrol.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes pada penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah angket keaktifan siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Teknik

pengumpulan data yang digunakan yaitu angket, observasi, dan tes. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes tertulis yaitu tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 6 soal *essay*. Tes kemampuan komunikasi matematis untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dimana hasil tes ini juga menjadi tolok ukur hasil belajar siswa sebagai imbas dari penelitian. Suatu penelitian dengan hasil yang efektif juga harus berimbang pada hasil belajar yang efektif pula.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh melalui instrumen dianalisis deskriptif dan uji hipotesis. Analisis deskriptif untuk mendeskripsikan hasil keterlaksanaan pembelajaran sedangkan uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat analisis dilakukan. Secara keseluruhan, analisis dilakukan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 2 Depok Sleman.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan hasil angket, *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang meliputi rata-rata perolehan nilai, simpangan baku, ragam, nilai maksimum, dan nilai minimum. Selain itu juga akan dideskripsikan nilai rata-rata tiap aspek kemampuan komunikasi matematis. Selain data angket, *pretest* dan *posttest* juga akan

dideskripsikan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran selama penelitian apakah sudah sesuai dengan RPP ataukah belum sesuai.

Uji Statistik

Pengujian ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Sebelum pengujian dilakukan ada beberapa persyaratan yang harus dilakukan yaitu pengujian normalitas, homogenitas dan uji kemampuan awal siswa. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data hasil penelitian angket, *pretest* maupun *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak.. Uji normalitas dan homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistic* 23. Uji kesamaan rata-rata kemampuan awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama atau tidak.

Jika uji prasyarat terpenuhi yaitu data berdistribusi normal dan homogen maka statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah statistik parametrik. Namun, jika uji prasyarat tidak terpenuhi maka statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah statistik non parametrik. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett (Box's M)*. Sedangkan uji kemampuan awal menggunakan uji

36 Jurnal Pendidikan Matematika Vol.6 No.3 Tahun 2017
Independent sample t-Test. Jika uji kesamaan menyatakan kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan awal yang sama, maka data yang digunakan untuk membandingkan keefektifan TS-TS dengan konvensional menggunakan data akhir.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*). Hasil pengamatan menunjukkan peneliti telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP. Hal ini berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan pembelajaran 96% telah terlaksana.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis, keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan pembelajaran 95% telah terlaksana. Berikut adalah tabel hasil keterlaksanaan pembelajaran pada dua kelas.

Tabel 2. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pert.	Eksperimen	Kontrol
1	92%	87%
2	89%	93%
3	100%	93%
4	100%	100%
5	100%	100%
Rata-rata	96%	95%

Berdasarkan Tabel 2, secara keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada sangat baik.

Kemudian akan dideskripsikan hasil angket keaktifan siswa pada kedua kelas. Secara ringkas, deskripsi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Angket Keaktifan Siswa

Deskripsi	Eksperimen		Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Rata-rata	69,35	73,61	71,19	74,09
Skor Maks	80	88	92	93
Skor Min	57	64	59	63
Varians	35,84	47,65	57,38	66,22
Stand Dev	5,986	6,903	7,575	8,137

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor awal angket keaktifan siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan.

Data hasil penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Secara ringkas data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Deskripsi	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
Rata-rata	40,36	81,58	44,17	77,01
Nilai Maks	62,22	95,56	62,22	95,56
Nilai Min	20	42,22	26,67	44,44
Varians	134,02	163,69	94,23	118,71
Stand Dev	11,58	12,79	9,71	10,9
Ketuntasan	0%	84%	0%	81%

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi siswa kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen. Hasil *pretest* kedua kelas masih jauh di bawah kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan siswa belum memahami materi yang akan diberikan.

Pada akhir pertemuan diadakan *posttest* dengan hasil rata-rata yang telah mencapai kriteria ketuntasan minimal. Pada tabel dapat dilihat peningkatan nilai *posttest* yang cukup signifikan. Berdasarkan tabel juga dapat dilihat persentase ketuntasan belajar kelas eksperimen mencapai 84% dan kelas kontrol mencapai 81%.

Berikut disajikan deskripsi data nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis pada Setiap Aspek

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
K1	57,7	99,2	69,9	98,8
K2	56,8	91,2	56,7	90,6
K3	27,1	74,4	31,5	65,6
K4	23,3	60,5	24,3	52,7

Keterangan:

K1 : Memahami situasi masalah

K2 : Menjelaskan aspek-aspek solusi masalah

K3 : Menggunakan representasi matematika secara akurat

K4 : Menarik kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata nilai pada tiap aspek kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Analisis Data

Hasil uji normalitas skor angket keaktifan siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,200 dan nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,094. Hasil uji normalitas tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,040 dan nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,000.

Hasil uji homogenitas data angket keaktifan siswa berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen) dengan nilai signifikansi sebesar 0,369. Sedangkan uji homogenitas data tes kemampuan komunikasi matematis siswa tidak dilakukan karena data kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari kelas

eksperimen maupun kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Uji kemampuan awal siswa menggunakan skor angket sebelum perlakuan dan *pretest*. Uji kesamaan rata-rata awal keaktifan siswa diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,292 dan uji kesamaan rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi matematis diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,162. Artinya, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Maka dari itu, uji hipotesis penelitian menggunakan data angket setelah kedua kelas diberi perlakuan dan *posttest*.

Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS (*Two Stay – Two Strary*) ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Statistik yang digunakan untuk menguji keefektifan TS-TS terhadap keaktifan siswa adalah statistik parametrik dikarenakan data berdistribusi normal dan homogen. Uji yang digunakan yaitu uji *One sample t-Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS efektif ditinjau dari keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika.

Kemudian, statistik yang digunakan untuk menguji keefektifan TS-TS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah statistik non parametrik karena data tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS efektif

38 Jurnal Pendidikan Matematika Vol.6 No.3 Tahun 2017
ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Keefektifan Model Pembelajaran Konvensional ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Statistik yang digunakan untuk menguji keefektifan konvensional terhadap keaktifan siswa adalah statistik parametrik dikarenakan data berdistribusi normal dan homogen. Uji yang digunakan yaitu uji *One sample t-Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Oleh karena itu, model pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika.

Kemudian, statistik yang digunakan untuk menguji keefektifan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah statistik non parametrik karena data tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Oleh karena itu, model pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) dengan Model Pembelajaran Konvensional ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan komunikasi Matematis Siswa

Statistik yang digunakan untuk menguji apakah model TS-TS lebih efektif daripada model konvensional ditinjau dari keaktifan siswa adalah statistik parametrik dikarenakan data berdistribusi normal dan homogen. Uji yang digunakan yaitu uji *Independent sample t-Test*. Hasil

analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,801 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. Atau dapat dikatakan bahwa model pembelajaran TS-TS sama efektifnya dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika.

Statistik yang digunakan untuk menguji apakah model TS-TS lebih efektif daripada model konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa adalah statistik non parametrik dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,03 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Pembahasan

Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan komunikasi Matematis Siswa

Uji yang digunakan untuk mengetahui keefektifan TS-TS terhadap keaktifan siswa menggunakan uji *One Sample t-Test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS efektif ditinjau dari keaktifan siswa. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak.

Pembelajaran kooperatif tipe TS-TS merupakan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pemeran utama dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran model ini merupakan pembelajaran kelompok-kelompok kecil yang menjadikan diskusi kelompok sebagai kegiatan utama dalam pembelajaran. Pembelajaran kooperatif tipe TS-TS menuntut adanya kerjasama kelompok untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru/peneliti. Setiap anggota kelompok harus mampu bertanggungjawab dalam kelompoknya. Hal ini didasari bahwa dalam kenyataan hidup di luar sekolah, kehidupan dan kerja manusia saling bergantung satu dengan yang lainnya (Miftahul Huda, 2012: 140-141). Kelompok-kelompok yang dibentuk bersifat heterogen, di mana kelompok dibentuk oleh guru berdasarkan tingkat kemampuan akademis mata pelajaran matematika (pembentukan kelompok berdasarkan data *pretest*) dan jenis kelamin. Seperti yang dikemukakan oleh Anita Lie (2010: 41), bahwa pengelompokan heterogenitas (keberagaman) merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam model pembelajaran kooperatif. Tahapan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS menuntut siswa untuk aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga model ini efektif untuk meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran matematika.

Kemudian, untuk menguji keefektifan TS-TS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini berdasarkan

nilai signifikansi sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Maratu Shalikhah (2013) dan Anisah (2014) yang sama-sama menyatakan bahwa pembelajaran model kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu tahap pembelajaran kooperatif tipe TS-TS adalah kunjungan antar kelompok. Seperti yang dikemukakan oleh Isjoni (2009: 113), model pembelajaran struktur dua tinggal dua tamu ini memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain. Tahapan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan kelompok lainnya. Sehingga, kegiatan diskusi tidak sebatas di kelompok siswa sendiri. Melalui interaksi dengan kelompok lain, siswa dapat berkomunikasi dan memperoleh banyak informasi yang dapat dijadikan bahan untuk menyimpulkan suatu konsep terhadap materi yang dipelajari. Siswa juga dapat mencocokkan hasil diskusi, seperti penyelesaian soal kepada siswa dari kelompok lain, sehingga memperkaya hasil dan dapat belajar bersama untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Keefektifan Model Pembelajaran Konvensional ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan komunikasi Matematis Siswa

Untuk menguji keefektifan konvensional terhadap keaktifan siswa menggunakan uji *One Sample t-Test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model konvensional efektif ditinjau dari keaktifan siswa. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan *setting* sehingga pembelajaran konvensional memiliki tahap kegiatan diskusi dan presentasi. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini menempatkan siswa sebagai pemeran utama dalam proses belajar mengajar. Pada pembelajaran konvensional pembentukan kelompok dilakukan secara spontan oleh siswa dengan anggota yang berbeda pada setiap pertemuan, hal ini dikarenakan pengelompokan berdasarkan keinginan siswa sendiri. Sama seperti pembelajaran kelompok pada umumnya, model ini memiliki kegiatan diskusi dan presentasi. Melalui tahap diskusi dan presentasi, siswa dalam kelas kontrol dapat mengembangkan keaktifan dalam pembelajaran matematika.

Kemudian, untuk menguji keefektifan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model konvensional efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak.

Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS (*Two Stay – Two Stray*) dengan Model Pembelajaran Konvensional ditinjau dari Keaktifan dan Kemampuan komunikasi Matematis Siswa

Untuk mengetahui apakah lebih efektif model kooperatif tipe TS-TS dibandingkan model konvensional terhadap keaktifan siswa, dilakukan uji hipotesis. Statistik yang digunakan yaitu uji *Independent Sample t-Test*. Namun, dilakukan terlebih dahulu uji kesamaan rata-rata kemampuan awal terhadap skor keaktifan siswa dari kedua kelas.

Berdasarkan uji kesamaan rata-rata diperoleh bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Maka dari itu, uji keefektifan terhadap keaktifan siswa menggunakan data akhir. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS tidak lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan model konvensional ditinjau dari keaktifan siswa. Atau dengan kata lain, pembelajaran model kooperatif tipe TS-TS sama efektifnya dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi sebesar $0,801 > \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 diterima.

Model pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas pada dasarnya dapat mempengaruhi peran siswa dalam pembelajaran. Karena model pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas memiliki tahap kegiatan diskusi kelompok dan presentasi oleh siswa. Pada model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS, kelompok-kelompok belajar dibentuk oleh peneliti. Hal tersebut mempengaruhi kenyamanan siswa dalam kegiatan kelompok. Namun, keunggulan pada model TS-TS yaitu masing-masing siswa memiliki peran yang jelas dalam kelompok. Peran yang dimaksud ialah setiap siswa mendapatkan tugas sebagai penerima tamu untuk membagikan informasi dengan kelompok lain atau bertamu ke kelompok lain untuk memperoleh informasi. Pada pembelajaran model konvensional keunggulannya ialah siswa dapat memilih anggota kelompoknya sendiri, sehingga siswa lebih nyaman untuk aktif dalam kelompok. Akibatnya kedua model pembelajaran yang digunakan baik model TS-TS pada kelas

eksperimen maupun model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol memiliki kontribusi yang hampir sama terhadap keaktifan siswa.

Kemudian, untuk mengetahui apakah model kooperatif tipe TS-TS lebih efektif dibanding model konvensional, dilakukan uji hipotesis. Uji yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney*. Namun, dilakukan terlebih dahulu uji kesamaan rata-rata kemampuan awal terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa dari kedua kelas.

Berdasarkan uji kesamaan rata-rata diperoleh bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Maka dari itu, uji keefektifan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan data nilai *posttest*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan model konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi sebesar $0,030 < \alpha = 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak.

Pada pembelajaran dengan model kooperatif tipe TS-TS, siswa memiliki kesempatan untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain. Tahapan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan kelompok lainnya. Sehingga, kegiatan diskusi tidak sebatas kelompok siswa sendiri. Melalui interaksi dengan kelompok lain, siswa dapat berkomunikasi dan memperoleh banyak informasi yang dapat dijadikan bahan untuk menyimpulkan suatu konsep terhadap materi yang dipelajari. Siswa juga dapat mencocokkan hasil diskusi, seperti penyelesaian soal kepada

siswa dari kelompok lain, sehingga memperkaya hasil dan dapat belajar bersama untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sedangkan, pada pembelajaran dengan model konvensional, kegiatan belajar kelompok hanya sebatas diskusi di kelompok masing-masing. Sehingga, komunikasi antar siswa sangat terbatas, hal ini juga mengakibatkan informasi yang diperoleh guna menyimpulkan atau membangun konsep terhadap materi yang dipelajari sangat sedikit. Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS memberi kontribusi yang jauh lebih besar untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS (Two Stay – Two Stray) efektif ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Pembelajaran menggunakan model konvensional efektif ditinjau dari keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.
3. Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TS-TS (Two Stay – Two Stray) sama efektifnya dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari keaktifan siswa, namun lebih efektif daripada model

pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran dari peneliti antara lain sebagai berikut.

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mempelajari dan mengevaluasi hasil penelitian dalam karya ilmiah ini sebagai bekal dalam penyusunan karya ilmiah selanjutnya.
2. Guru diharapkan dapat menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi terutama dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dapat menjadi salah satu solusi terutama dalam hal mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dalam usaha meningkatkan keaktifan siswa.
3. Sekolah dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS sebagai salah satu usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, khususnya keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2014). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ali Mahmudi. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPMIPA UNHALU*. (8). 1-9.
- Anita Lie. (2010). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.

Ariyadi Wijaya. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Depdiknas. (2004). *Pedoman Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas.

Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.

Isjoni. (2009). *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.

Miftahul Huda. (2012). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Nana Sudjana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru.

Sardiman, A. M. (2009). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sinambela, N.J.M.P. (2006). Keefektifan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Pokok Bahasan Sistem Linear dan Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Rantau Selatan Sumatera Utara. *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.

Taufik Adi Susilo. (2011). *Belajar Calistung Itu Asyik*. Yogyakarta: Javalitera.

Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Yasa, Doantara. (2008). *Aktivitas dan Prestasi Belajar*. Diakses tanggal 6 Mei 2016 dari <http://ipotes.wordpress.com>.