

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SQUARE* DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

**Evalia Nova Rianti, Rini Asnawati, Haninda Bharata
liaeva03@gmail.com
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila**

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to find out the effectiveness of cooperative learning model of think pair square type viewed by students mathematical communication ability. The population of this research was all students of grade 7th of Muhammadiyah Junior High School 3 Bandar Lampung in even semester, academic year of 2015/2016 and the samples of this research were students of VII-B and VII-C class which were chosen by purposive random sampling. This research used posttest only control design. Based on the result of this research, it was gotten the conclusion that the implementation of cooperative learning model of think pair square type wasn't effective viewed by students mathematical communication ability.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/ 2016 dan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B dan VIII-C yang dipilih dengan teknik *purposive random sampling*. Penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas, komunikasi matematis, *think pair square*

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Depdiknas:2003) menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berpijak pada pengertian pendidikan di atas, pendidikan memiliki peran untuk membangun generasi muda yang cerdas, bermoral, dan berkepribadian yang baik. Oleh karena itu, kualitas pendidikan harus senantiasa ditingkatkan untuk mencapai kualitas sumber daya manusia yang lebih baik.

Bagian penting dari sebuah pendidikan adalah proses pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran matematika. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2013 (Depdiknas: 2013), matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan kepada

siswa pendidikan dasar dan menengah dan dimaksudkan untuk mengembangkan logika dan kemampuan berpikir siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 67) adalah kemampuan komunikasi. Armiami dalam Husna (2013:85) mengungkapkan komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan.

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2012 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat terbawah dari 65 negara yang berpartisipasi dalam pemetaan kemampuan matematika, membaca, dan sains. Dalam survei ini, matematika dikategorikan mejadi 6 level kemampuan matematis dan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan pada level ke-4. Persentase kemampuan komunikasi

matematis siswa Indonesia hanya sekitar 1,5% dengan keseluruhan skor rata-rata sebesar 375. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. (Adiputri, 2014).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini terjadi juga SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung yang memiliki karakteristik yang sama dengan SMP lainnya di Indonesia. Hal ini karena pembelajaran yang diterapkan berpusat pada guru. Pembelajaran ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berkomunikasi antara siswa sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan dan kurang mampu mengekspresikan konsep yang dimilikinya.

Pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa aktif berbagi ide dengan siswa lain dapat dilakukan jika siswa dibentuk dalam sebuah kelompok belajar. Interaksi siswa dengan siswa lain dalam sebuah kelompok belajar dapat dicapai melalui model pembelajaran kooperatif.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat dipilih adalah model pembelajaran

kooperatif tipe *think pair square* (TPSq). Beberapa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq menurut Lie (2008:46), antara lain: meningkatkan partisipasi siswa, lebih banyak ide yang muncul, lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok, dan interaksi lebih mudah.

Tiga tahap model pembelajaran kooperatif tipe TPSq sesuai dengan Lie (2008:58) yaitu tahap *think* (tahap berpikir mandiri), dan dua tahap diskusi yaitu tahap *pair* (tahap berpasangan), dan tahap *square* (tahap berkelompok berempat). Tahap-tahap TPSq tersebut memberikan peluang siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Pada tahap *think*, siswa dituntut mengekspresikan ide – ide matematika menggunakan bahasa sendiri dan menggambarkan situasi masalah ke dalam model matematika. Kemudian pada tahap *pair*, siswa dituntut mengomunikasikan ide dan relasi matematika secara lisan dan tulisan. Pada tahap *square*, siswa diharapkan sudah mampu menyatakan solusi masalah ke dalam bahasa, gambar, atau secara aljabar. Dua kali tahap diskusi pada TPSq

yaitu pada tahap *pair* dan *square* mengoptimalkan partisi-pasi siswa dan menyediakan kesempatan siswa yang lebih banyak untuk saling membantu dengan pasangannya ataupun kelompoknya. Siswa dapat mengeksplorasi dan mengkomunikasikan ide-ide matematikanya. Secara tidak langsung, siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Berdasarkan pemaparan di atas, perlu diadakan penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Muhammadiyah 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 yang terdistribusi dalam 4 kelas yaitu VIIA – VIID. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam memilih sampel penelitian berdasarkan kelas yang memiliki kemampuan awal matematis yang relatif sama dapat dilihat dari nilai hasil UTS Semester Ganjil Kelas VII SMP

Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Terdapat tiga kelas yang memiliki kemampuan matematis yang relatif sama yaitu kelas VIIA, VIIB, dan VIIC. Dari ketiga kelas tersebut dipilih dua kelas secara acak sebagai sampel penelitian. Terpilihlah kelas VIIB dan VIIC dengan kelas VIIB sebagai kelas eksperimen yang akan menerima pembelajaran TPSq dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol yang akan menerima pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan *posttest only control design*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis siswa berupa data kuantitatif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian yang terdiri atas empat soal dengan materi himpunan. Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru matematika SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Setelah tes dinyatakan valid maka tes tersebut diujicobakan

kepada siswa kelas di luar sampel untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji coba instrumen tes diperoleh reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sudah memenuhi kriteria yang digunakan. Dengan demikian instrumen tes yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis.

Selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan uji hipotesis. Sebelum melakukan analisis uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji prasyarat, diperoleh bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, dilakukan analisis uji hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata dengan uji-t dan uji proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPSq dan pembelajaran konvensional yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	N	Rata-rata	Sim-pangan Baku
TPSq	38	17,71	8,32
Konvensional	39	14,64	7,62

Keterangan:

N = banyak siswa

Skor Maksimum Ideal (SMI) = 39

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa simpangan baku kedua pada kelas yang mengikuti pembelajaran TPSq lebih besar daripada simpangan baku pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas TPSq lebih heterogen dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan uji-t diketahui bahwa $t_{hitung} = 1,68$ dan $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf nyata 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti TPSq lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa

yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan uji proporsi diketahui bahwa $z_{hitung} = -5,89$ dan $z_{tabel} = 1,64$ pada taraf nyata 5%. Karena $z_{hitung} < z_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik (memiliki nilai serendah-rendahnya 71) pada siswa yang mengikuti pembelajaran TPSq tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa.

Berdasarkan hasil uji-t dan uji proporsi, disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPSq tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa karena proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik pada siswa yang mengikuti TPSq belum mencapai 60% dari jumlah siswa. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan belajar kelompok seperti dalam model pembelajaran TPSq. Hal ini terlihat dari kendala-kendala yang ditemukan di kelas selama proses pembelajaran yang menunjukkan bahwa siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk beradaptasi dengan kelompoknya yang dibentuk secara he-

terogen dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS.

Salah satu kendala yang ditemukan saat proses pembelajaran TPSq adalah pada awal diskusi kelompok. Siswa tak jarang berkeliling untuk bertanya ke siswa pada kelompok lain yang merupakan teman dekatnya daripada teman sekelompoknya yang kurang dekat dengannya. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka guru senantiasa memberikan nasihat dan motivasi kepada siswa untuk belajar saling percaya dan saling menerima satu sama lain dengan teman sekelompoknya. Kendala lain yang ditemukan adalah pada saat terjadinya presentasi hasil diskusi, masih terdapat kelompok yang kurang memperhatikan penjelasan presentasi tersebut. Agar tidak terjadi miskonsepsi, guru melakukan klarifikasi ketika ada konsep yang keliru pada presentasi.

Pada pertemuan selanjutnya siswa perlahan dapat beradaptasi dengan pembelajaran TPSq. Hal ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif. Siswa mulai belajar untuk saling menerima anggota kelompoknya sehingga ketika siswa mengalami kesulitan pada saat me-

ngerjakan LKS, siswa akan mendiskusikannya bersama kelompoknya atau bertanya kepada guru daripada bertanya ke kelompok lain. Selain itu, pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain sudah mulai memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi yang dipaparkan.

Hasil analisis pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa rata-rata presentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti TPSq lebih tinggi daripada rata-rata persentase siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional untuk ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam penelitian. Indikator yang paling baik pencapaiannya pada kedua kelas yaitu indikator yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sulistyawati (2008) yang menunjukkan bahwa pembelajaran TPSq dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan presentase siswa terbanyak yaitu 85,71% dari jumlah siswa mengalami peningkatan pada aspek kemam-

puan siswa dalam mengilustrasikan ide-ide matematika ke bentuk uraian.

Jika dilihat dari hasil uji-t menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti TPSq lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Begitu pula, jika ditinjau dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, ketercapaian ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti TPSq lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan tahapan dalam pembelajaran TPSq memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Pada tahap pertama *Think*, siswa diberikan waktu untuk mengeksplorasi dan mengekspresikan ide dan gagasannya secara tulisan dan menggambarkan situasi masalah matematika dengan bahasa dan kalimat sendiri menggunakan gambar, tabel, ataupun secara aljabar terhadap masalah-masalah matematika yang bersifat non-rutin yang terdapat pada LKS. Begitu pula pada tahap *Pair* dan *Square*. Kedua tahap diskusi ini

memberikan siswa kesempatan untuk berbagi dan bertukar informasi serta menyelesaikan bersama penyelesaian soal yang diberikan. Soal yang diberikan kepada siswa tiap pertemuan juga membuat siswa terbiasa untuk berpikir secara individu maupun berkelompok dan mengerjakan soal-soal yang sulit dan bervariasi. Dari kedua kegiatan diskusi tersebut menuntut siswa mengembangkan kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan, menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat, serta menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau secara aljabar.

Siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, hanya saja kesempatan yang diberikan tidak sebanyak siswa yang mengikuti TPSq.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPSq tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP

Muhammadiyah 3 Bandarlampung
Tahun Pelajaran 2015/2016.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputri, Novi Christiastuti. 2014. *RI Terendah di PISA, WNA: Indonesian Kids Don't Know How Stupid They Are*. [Online]. [<http://news.detik.com> diakses pada 30 Mei 2015].

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

_____. 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.

Husna. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN : 2302-5158*. [Online]. [<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>. diakses pada 10 Januari 2016].

Lie, Anita. 2008. *Cooperatif Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: The National Council of Teacher of Mathe-

mathematics, Inc. [Online].
[<http://www.nctm.org>. diakses
pada 3 Juni 2015].

Sulistiyawati, Veronica Linda. 2008.
Meningkatkan kemampuan komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square di SMP Negeri 1 Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta. FKIP Universitas Sanata Dharma. [Online].
[<http://www.library.usd.ac.id/>
diakses pada 12 Maret 2016].