

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS  
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA**

**Tri Fauji<sup>1</sup>, Tina Yunarti<sup>2</sup>, Sri Hastuti Noer<sup>2</sup>  
trifauji@yahoo.com**

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

**ABSTRAK**

*This quasi experimental research aimed to know the influence of cooperative learning model of TPS type towards the increasing of the student's mathematical representation skill. The design of this research was pretest-posttest control group design. The population of this research was grade 8<sup>th</sup> students of SMPN 1 Pringsewu in academic year of 2013 / 2014. The samples of this research were students of VIII.4 and VIII.6 class, who were taken by purposive random sampling techniques. Based on the data analysis, it was found that student's mathematical representation skill who followed by cooperative learning model of TPS type was higher than direct learning. Thus, it could be concluded that cooperative learning model of TPS type affect towards the increasing of the student's mathematical representation skill.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPS terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Pringsewu tahun pelajaran 2013/2014. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII.4 dan VIII.6 yang dipilih dengan teknik *purposive random sampling*. Berdasarkan analisis data, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS lebih tinggi daripada pembelajaran langsung. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

**Kata kunci:** pembelajaran langsung, representasi matematis, TPS

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari siswa pada setiap jenjang pendidikan. NCTM (2000:67) menetapkan lima standar kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan representasi, pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, dan penalaran.

Kemampuan representasi matematis adalah kecakapan siswa menyatakan ulang suatu permasalahan matematis ke dalam berbagai bentuk matematis untuk menunjukkan pemahaman dan mencari solusi dari masalah tersebut. Selain itu, NCTM (2000:280) menyatakan bahwa dengan representasi matematis, siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahamannya tentang konsep-konsep matematika dan membantu siswa mengomunikasikan pemikirannya. Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi matematis siswa merupakan suatu hal penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Kualitas kemampuan representasi matematis siswa Indonesia dapat dilihat dari laporan hasil survei internasional TIMSS 2011. Pada

survei tersebut, salah satu soal mengukur kemampuan siswa menyatakan ulang atau merepresentasikan permasalahan dalam bentuk tabel ke diagram lingkaran. Pada soal tersebut, hanya 28% siswa Indonesia yang mampu menjawab dengan benar sedangkan rata-rata internasional adalah 47% siswa setiap negara dapat menjawab dengan benar (Mullis et al, 2012:132). Laporan hasil TIMSS tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia tergolong rendah.

Sejalan dengan hasil TIMSS, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 1 Pringsewu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMPN 1 Pringsewu hanya mampu mengerjakan soal rutin. Ketika dihadapkan dengan soal yang menuntut kemampuan menyajikan ulang ke dalam bentuk gambar, grafik, atau persamaan, siswa kesulitan dalam mengerjakan.

Sesuai dengan hal tersebut, berdasarkan data ujian semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 SMPN 1 Pringsewu kelas VIII, pada soal yang menguji kemampuan representasi siswa, yaitu kemampuan

merepresentasikan grafik ke dalam bentuk persamaan garis lurus hanya 24 dari 95 siswa atau 25,26 % siswa yang menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan pengamatan di kelas, penyebab kurang berkembang kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Pringsewu adalah sebagian besar guru menerapkan pembelajaran yang langsung memberikan materi kepada siswa atau pembelajaran langsung. Selain itu, terlihat siswa belum berani mengungkapkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru. Siswa hanya berani menyampaikan jawabannya kepada teman sebelahnya.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir mandiri, memberikan kesempatan siswa berdiskusi dalam kelompok kecil atau diskusi berpasangan, dan melatih keberanian siswa dalam menyampaikan jawaban mereka. Hal ini sesuai penelitian Lestari (2012: 39-40) yaitu kemampuan representasi

matematis siswa dapat meningkat karena siswa dituntut untuk berpikir dan bekerjasama dengan teman sekelompoknya, serta tidak segan untuk mengungkapkan idenya dan bertanya kepada guru. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS).

Pembelajaran kooperatif tipe TPS dimulai dengan siswa diminta untuk berpikir (*think*) tentang materi atau permasalahan yang disampaikan guru, kemudian siswa diminta berpasangan (*pair*) dengan teman sebelahnya dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing, beberapa kelompok membagikan (*share*) hasil diskusinya. Pada tahap *share*, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkapkan siswa. sebagai kegiatan akhir, guru dan siswa menarik kesimpulan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian di SMPN 1 Pringsewu untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan

representasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat dikatakan berpengaruh apabila peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

## METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Pringsewu yang terdistribusi dalam enam kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*. Terpilihlah kelas VIII.4 yang terdiri dari 31 siswa sebagai kelas eksperimen, yaitu diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan kelas VIII.6 yang terdiri dari 32 siswa sebagai kelas kontrol, yaitu diajar dengan pembelajaran langsung.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis berupa soal esai.

Sebelum pengambilan data dilakukan, instrumen tes divalidasi

oleh guru matematika SMPN 1 Pringsewu. Setelah semua soal dinyatakan valid, soal diujicobakan kepada siswa kelas IX.4 SMPN 1 Pringsewu untuk mengetahui reliabilitas ( $r_{11}$ ), daya pembeda (DP), dan tingkat kesukaran (TK). Data hasil uji coba disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1a	0.759 (Reliabilitas tinggi)	0.368 (baik)	0.535 (sedang)
1b		0.579 (baik)	0.377 (sedang)
2a		0.316 (baik)	0.789 (mudah)
2b		0.333 (baik)	0.570 (sedang)
3a		0.351 (baik)	0.263 (sukar)
3b		0.368 (baik)	0.763 (mudah)
3c		0.316 (baik)	0.421 (sedang)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa semua item soal tes kemampuan representasi matematis telah valid dan reliabel, sehingga instrumen layak digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan *indeks peningkatan (gain)*. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji

normalitas dan homogenitas varians dengan bantuan *software* SPSS versi 17.0. Berikut data hasil uji normalitas dan homogenitas varians.

**Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians**

Kelas	Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	Uji Homogenitas (Uji Levene)
	Probabilitas (Sig)	Probabilitas (Sig)
TPS	0.200 (normal)	0,660 (homogen)
Langsung	0.154 (normal)	

Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa data *gain* kemampuan representasi matematis siswa kelas TPS dan kelas langsung berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh data *gain* kemampuan representasi matematis siswa seperti tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rangkuman Data Gain Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Kelas	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	s
TPS	0,10	0,94	0,58	0,23
Langsung	0,10	0,94	0,42	0,22

Skor ideal: 1,00

Berdasarkan klasifikasi indeks *gain*, rata-rata indeks *gain* kedua kelas tergolong sedang. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap indeks *gain* untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada pembelajaran langsung menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji *t* satu pihak dengan bantuan *software* SPSS versi 17.0. Berikut hasil uji *t* data *gain*.

**Tabel 4. Hasil Uji t Data Gain Kemampuan Representasi Matematis**

Kelas	$\bar{x}$	t	Sig. (2-tailed)
TPS	0,58	2,72	0,009
Langsung	0,42		

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa nilai probabilitas (*sig.*) adalah 0,009 yang berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05. Berdasarkan kriteria keputusan uji maka tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran

langsung. Dengan demikian, bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Setelah dilakukan uji hipotesis, selanjutnya dilakukan analisis pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa. Tujuan dilakukannya analisis ini adalah untuk mengetahui berapa persen indikator kemampuan representasi matematis yang dicapai oleh siswa pada pembelajaran TPS dan langsung. Persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan analisis pencapaian indikator kemampuan representasi matematis, dapat diketahui bahwa indikator menggambar unsur-unsur dan bangun geometri pada pembelajaran TPS dan pembelajaran langsung dicapai paling tinggi. Hal ini disebabkan selama pembelajaran, kegiatan menggambar unsur-unsur dan bangun geometri sering dilakukan. Sejalan dengan hasil penelitian Puspaningtyas (2012:47) yang menyatakan bahwa pada pembelajaran TPS dan konvensional, indikator menggambar bentuk matematis men-

dapatkan ketercapaian tertinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut juga dapat diketahui bahwa pencapaian semua indikator representasi matematis siswa pada pembelajaran TPS lebih tinggi dibandingkan pada pembelajaran langsung.

**Tabel 5. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

No.	Indikator	TPS	Langsung
1.	Menjelaskan secara matematis, masuk akal, dan tersusun sistematis	66,67 %	46,24%
2.	Menggambar unsur-unsur dan bangun geometri secara lengkap dan benar	76,34 %	74,91%
3.	Menemukan model matematika dengan benar dan melakukan perhitungan dengan benar	64,87 %	58,78%
Rata-rata		69,29 %	59,98%

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada pembelajaran langsung karena setiap tahapan pada pembelajaran TPS dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Pada

tahap *think*, siswa dibagikan LKS lalu siswa mengerjakan LKS tersebut secara mandiri. Tahap ini bertujuan agar setiap siswa mampu menyelesaikan soal yang disajikan dan mempersiapkan siswa untuk berdiskusi, tidak hanya menggantung jawaban dari teman saja.

Setelah siswa mengerjakan LKS secara mandiri, siswa mendiskusikan jawaban mereka dengan teman secara berpasangan (*pair*). Siswa berdiskusi terkait jawaban pada LKS dan mengemukakan kesulitan yang dialami sehingga kesulitan tersebut dapat diselesaikan secara bersama. Menurut Slavin (2010:23), dalam pembelajaran kooperatif, siswa diharapkan untuk saling membantu, berdiskusi dan berargumentasi, saling berbagi pengetahuan yang dimiliki, serta saling mengisi kekurangan masing-masing anggota kelompok dalam memahami materi yang diberikan.

Setiawan, dkk (2013) mengungkapkan bahwa pada tahap *pair* siswa dapat memanfaatkan teman sebayanya untuk bertanya tentang apa yang tidak dimengerti, dan bagi siswa yang pintar harus membagi pengetahuannya, karena pasangan

akan menentukan nilai masing-masing siswa. Sebagian besar siswa dapat berdiskusi dengan baik, namun kendala yang terjadi adalah ada siswa yang memiliki sifat individualis yang tinggi. Siswa tersebut mengeluh apabila diadakannya pembelajaran berpasangan secara terus menerus, sehingga kurang bersemangat untuk berdiskusi. Kemampuan representasi matematis siswa, terutama pada indikator menjelaskan secara matematis akan dapat meningkat apabila siswa mengikuti tahap *pair* ini dengan baik.

Tahap terakhir dalam pembelajaran TPS adalah *share* (berbagi), yaitu beberapa kelompok siswa diminta untuk menjelaskan hasil diskusi mereka di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lainnya. Pada tahap ini, siswa berani mengemukakan pendapat sehingga kemampuan menjelaskan dengan kata-kata semakin berkembang. Hal ini sejalan dengan Duha (2012) yang menyatakan bahwa pada pembelajaran TPS, siswa memiliki kebebasan dalam berekspresi, mulai dari mengerjakan latihan, mengemukakan pendapat kepada guru dan teman, hingga menjelaskan jawaban

kelompok kepada kelompok lainnya. Kendala pada tahap ini adalah pada beberapa pertemuan hanya satu kelompok yang dapat tampil untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya karena waktu yang tersedia sangat terbatas.

Pada pembelajaran langsung, siswa langsung mendapatkan penjelasan materi pelajaran kemudian mengerjakan soal yang diberikan. Pada pembelajaran ini banyak siswa yang bosan sehingga kondisi kelas menjadi kurang kondusif. Selain itu, saat peneliti meminta siswa bertanya apabila masih ada yang kurang jelas, hanya sedikit siswa yang bertanya, siswa yang lain hanya diam. Saat peneliti meminta siswa mengerjakan latihan, hanya sedikit siswa yang bersemangat mengerjakan latihan. Hal inilah yang dapat menghambat berkembangnya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, yaitu siswa tidak diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan tidak bersemangat untuk menemukan representasi dari soal yang diberikan sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa

dalam penerapan pembelajaran TPS, kemampuan guru mengatur waktu dan mengelola pembelajaran merupakan bagian yang penting. Selain itu, ketersediaan alat juga menjadi suatu hal yang penting. Ketersediaan alat, pengaturan waktu, dan pengelolaan kelas yang baik dapat membuat pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga skenario yang telah dipersiapkan dalam pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Duha, Adesnayanti K. 2012. Penerapan Model Think Pair Share terhadap Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan*



- Matematika Universitas Negeri Padang* Vol. 1 No.1. Hlm. 4. [Online] <http://ejournal.unp.ac.id> pada 21 April 2014.
- Lestari, Helen Dea. 2012. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Modified Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 Internasional Results in Mathematics*. United States: IEA.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Puspaningtyas, Nicky Dwi. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.
- Setiawan, A., Aima, Z., Pratiwi, M. 2013. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat* Vol. 2 No. 2. [Online]. <http://ejournals1.stkip-pgri-sumbar.ac.id> pada 21 April 2014.
- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.