



Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Okta Zarina¹, Rini Asnawati²

^{1,2}Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Bandar Lampung, 35141

E-mail: zarinaokta@gmail.com¹, asnarini@yahoo.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lumbok Seminung tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 81 siswa yang terdistribusi dalam tiga kelas. Siswa kelas VII A sebanyak 27 siswa dan VII B sebanyak 27 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes uraian pada materi perbandingan. Analisis data penelitian ini menggunakan uji-*t*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: pembelajaran kooperatif, representasi matematis, *think talk write*

The Effect of Cooperative Learning Type Think Talk Write Towards Students' Mathematical Representation Skill

Okta Zarina¹, Rini Asnawati²

^{1,2}University of Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Bandar Lampung, 35141

E-mail: zarinaokta@gmail.com¹, asnarini@yahoo.com²

Abstract

This experimental research aimed to find out the effect of cooperative learning models type think talk write towards student's mathematical representation skill. The population in this research was all students of grade 7th of SMPN 1 Lumbok Seminung in the academic year 2018/2019 as many as 81 students, that distributed into three classes. The sample of this research was students of class VII A consist of 27 students and VII B consist of 27 students who were selected by cluster random sampling. The design used was the randomized pretest-posttest control group design. Research data were obtained through an essay test on the comparison. Analysis of this research data used the t test. Based on the results of this research and discussion, it concluded that cooperative learning models type think talk write was effect towards students' mathematical representation skills.

Keywords: cooperative learning, mathematical representation, *think talk write*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses penting dalam kehidupan manusia. Bagi suatu negara, pendidikan merupakan salah satu modal untuk melanjutkan pembangunan bangsa dan mencapai kemajuan. Pendidikan diharapkan mampu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta potensi yang ada pada siswa. Hal ini sejalan dengan UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan tersebut, maka diadakan proses pembelajaran di sekolah yang mencakup berbagai bidang studi.

Salah satu mata pelajaran wajib yang ada pada kegiatan pembelajaran di sekolah mulai dari pendidikan sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah atas (SMA) menurut UU nomor 20 tahun 2003 pasal 37 adalah matematika. Menurut suherman (Sari, 2018) kedudukan matematika sebagai ratu sekaligus pelayan ilmu, yang artinya matematika merupakan sumber dari ilmu yang lainnya atau banyak ilmu yang pengembangannya memanfaatkan konsep-konsep dari matematika. Berdasarkan Permendikbud nomor 58 Tahun 2014, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan tersebut erat kaitannya dengan kemampuan representasi matematis

Kemampuan representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya (Kartini, 2009: 364). Hal ini sejalan dengan NCTM (2000: 67), yang menyatakan bahwa representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Ide-ide matematika tersebut dapat direpresentasikan dalam berbagai cara misalnya berupa gambar, tabel, grafik, angka, simbol, dan lain-lain. Dengan kemampuan representasi matematis, masalah matematika yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Mengingat pentingnya kemampuan representasi matematis bagi siswa untuk memajukan pendidikan di Indonesia, maka perlu adanya peningkatan kemampuan tersebut. Pada kenyataannya, hasil pendidikan matematika di Indonesia belum memenuhi harapan. Hal ini terlihat pada hasil TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Study Assesment*) yang menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa Indonesia masih rendah. Hasil TIMSS tahun 2015 menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa Indonesia berada pada urutan ke-45 dari 50 negara dengan rata-rata skor 397 (TIMSS, 2015). Demikian pula pada prestasi PISA tahun 2015, Indonesia hanya menduduki rangking 62 dari 70 negara peserta dengan rata-rata skor pada matematika 386 sedangkan standar rata-rata skor internasional yaitu 490 (OECD, 2016). Rangking yang dicapai Indonesia pada TIMSS dan PISA tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di Indonesia masih tergolong rendah.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika pada TIMSS dan PISA yaitu pada umumnya siswa Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam penyelesaian (Wardhani dan Rumiati,

2011: 1). Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang menuntut penalaran dan argumentasi dalam penyelesaiannya. Untuk menyelesaikan masalah yang menuntut penalaran, siswa perlu merepresentasikan masalah tersebut dalam bentuk grafik, tabel, simbol-simbol matematika, dan representasi lainnya agar mudah untuk menyelesaikannya, sehingga diperlukan kemampuan representasi yang tinggi.

Kemampuan representasi yang rendah juga terjadi di SMP Negeri 1 Lumbok Seminung Lampung Barat. Berdasarkan hasil wawancara saat melakukan penelitian pendahuluan pada hari Senin, 24 September 2018 dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Lumbok Seminung dan beberapa siswa serta hasil pengamatan saat proses pembelajaran diperoleh informasi bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Dari hasil pengamatan, proses pembelajaran yang berlangsung didominasi oleh guru, sementara siswa bersikap sebagai penerima ilmu. Ketika guru menyampaikan konsep, siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah dan mengembangkan pengetahuan yang telah diberikan guru. Terlihat dalam menyelesaikan latihan, siswa tidak dapat menyajikan jawaban ke dalam bahasa matematis yang benar serta mengalami kesulitan dalam menggambarkan masalah tersebut dalam bentuk ekspresi matematis, simbol, tabel maupun gambar.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Upaya yang dapat dilakukan guru agar siswa dapat menerima materi dengan sebaik-baiknya serta dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif dan menimbulkan ruang diskusi antar siswa sehingga efektif untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW). Pembelajaran ini berusaha membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide matematika, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menuliskan ide-ide tersebut. Huda (Kurnia, 2016: 5) menyatakan TTW adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dibangun melalui kegiatan berpikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*) yang melibatkan pemecahan masalah dalam kelompok kecil.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe TTW menurut Yamin dan Ansari (Astin: 2015, 16-17) adalah 1) guru membagi teks bacaan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memuat masalah (soal-soal matematika) dan didalamnya terdapat petunjuk beserta prosedur pengerjaannya kemudian LKPD tersebut harus diselesaikan siswa, 2) siswa membaca LKPD yang diberikan dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang dimengerti dan juga yang belum dimengerti serta penyelesaian masalah dari LKPD, untuk kemudian dibawa ke forum diskusi (*think*), 3) siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya untuk membahas isi catatan yang diperoleh oleh masing-masing siswa (*talk*), 4) siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*), 5) pembelajaran diakhiri dengan membuat refleksi dan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Dari langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TTW ini siswa akan berperan aktif dalam melakukan interaksi dan bertukar pikiran dengan teman-temannya yang mengakibatkan siswa akan memperoleh berbagai cara dalam menyajikan ide-ide matematisnya, sehingga dari permasalahan tersebut diharapkan pembelajaran kooperatif tipe TTW ini dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan penjabaran tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lumbok Seminung tahun pelajaran 2018/2019.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lumbok Seminung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 81 siswa dan terdistribusi dalam 3 kelas mulai dari VII A hingga VII C dengan masing-masing kelas berjumlah 27 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas dua sampel yaitu kelas VII A dan VII B. Setelah dilakukan pengundian secara acak, kelas VII A terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. prosedur penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir/tahap pengolahan data. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif kemampuan representasi matematis siswa dengan model TTW dan pembelajaran konvensional yaitu data awal (skor *pretest*) dan data akhir (skor *posttest*). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes kemampuan representasi matematis dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa dengan materi pokok perbandingan. Sebelum penyusunan tes kemampuan representasi matematis dilakukan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan representasi matematis beserta penyelesaian dan pedoman penskorannya.

Dalam penelitian ini, pedoman pemberian skor kemampuan representasi matematis diadaptasi dari Andini (2018). Setelah dilakukan penyusunan kisi-kisi, selanjutnya dilakukan uji instrumen untuk mengetahui kualitas instrumen. Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik ditinjau dari validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Dalam penelitian ini, validitas didasarkan pada validitas isi. Validitas isi tes kemampuan representasi matematis dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan representasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Validitas isi instrumen ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Lumbok Seminung. Penilaian terhadap kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumen tes dengan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan tanda *check* (✓) oleh guru mitra. Hasil konsultasi dengan guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan representasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, dilakukan uji coba instrumen pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas VIII A SMP Negeri 1 Lumbok Seminung dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari uji coba tersebut dikumpulkan dan diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal. Data yang didapatkan dari hasil uji coba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No	Reliabilitas Tes	TK	DP
1		0,69 (Sedang)	0,45 (Baik)
2		0,50 (Sedang)	0,45 (Baik)
3a		0,69 (Sedang)	0,34 (Baik)
3b	0,78 (Reliabel)	0,62 (Sedang)	0,47 (Baik)
4		0,49 (Sedang)	0,48 (Baik)
5a		0,52 (Sedang)	0,51 (Baik)
5b		0,38 (Sedang)	0,23 (Baik)

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

DP : Daya Pembeda

Dari Tabel 1 terlihat bahwa instrumen telah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang ditentukan. Dengan demikian, instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa sudah layak digunakan.

Hipotesisi pada penelitian ini berbunyi model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum dilakukan analisis data dan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji perbedaan pada data awal (skor *pretest*). Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Chi kuadrat*, diketahui data awal berdistribusi normal dan pada uji homogenitas, data awal bersifat homogen sehingga pada uji perbedaan digunakan uji-*t*. Dari hasil uji perbedaan diperoleh bahwa rata-rata skor awal kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran TTW sama dengan rata-rata skor awal kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, analisis hipotesis penelitian menggunakan data akhir kemampuan representasi matematis siswa.

Setelah dilakukan analisis pada data akhir kemampuan representasi matematis, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,79$ dengan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ untuk kelas eksperimen dan $\chi^2_{hitung} = 4,57$ dengan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ untuk kelas konvensional. Karena dari kedua kelas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data akhir kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan. Hasil uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,14$ dengan $F_{kritis} = 2,19$. Dikarenakan $F_{hitung} < F_{kritis}$ maka dapat disimpulkan bahwa data akhir kemampuan representasi matematis kedua kelas mempunyai varians yang homogen, sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata atau uji-*t*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data awal kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari hasil skor *pretest* yang dilakukan sebelum pemberian tindakan pembelajaran (pada awal pertemuan). Rekapitulasi data skor awal kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Pembelajaran	\bar{x}	<i>s</i>	Min	Max
TTW	20,42	5,67	12	33
Konvensional	20,33	5,94	10	33

Keterangan

\bar{x} : Rata-rata

s : Simpangan Baku

Dari tabel diketahui bahwa rata-rata skor awal kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Simpangan baku skor awal kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran TTW. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor awal kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih beragam dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran TTW. Skor terendah dimiliki oleh siswa di kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Skor tertinggi kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran TTW maupun konvensional, dilakukan analisis pencapaian indikator pada data awal kemampuan representasi matematis di kelas TTW dan kelas konvensional. Dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh data pencapaian awal indikator

kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Indikator	TTW	Konvensional
Indikator 1	34,72%	32,87%
Indikator 2	33,18%	30,86%
Indikator 3	40,28%	42,90%
Rata-Rata	36,06%	35,55%

Keterangan:

- Indikator 1 : Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik atau tabel
- Indikator 2 : Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
- Indikator 3 : Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata

Dari Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata pencapaian awal indikator kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa pada pembelajaran konvensional. Rata-rata pencapaian awal indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW pada indikator 1 dan indikator 2 lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, sedangkan pada indikator 3 rata-rata pencapaian indikator awal pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran TTW.

Data akhir kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari hasil skor *posttest* yang dilakukan setelah pemberian tindakan pembelajaran (pada akhir pertemuan). Rekapitulasi data skor akhir kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Pembelajaran	\bar{x}	<i>s</i>	Min	Max
TTW	37,07	7,77	24	52
Konvensional	33,26	7,26	20	48

Dari Tabel 4, diketahui bahwa rata-rata skor akhir kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Simpangan baku skor akhir kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor akhir kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih beragam dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Skor terendah kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Skor tertinggi kemampuan representasi siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selanjutnya dilakukan analisis pencapaian indikator pada data akhir kemampuan representasi matematis pada kelas TTW dan kelas konvensional. Dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh data pencapaian akhir indikator kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Indikator	TTW	Konvensional
Indikator 1	81,94%	71,30%
Indikator 2	58,18%	56,94%
Indikator 3	68,83%	57,87%
Rata-Rata	69,65%	62,04%

Dari tabel 5, diketahui bahwa rata-rata pencapaian akhir indikator kemampuan representasi siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pencapaian akhir setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji- t dengan taraf nyata 0,05 diperoleh hasil $t_{hitung} = 1,87$ dan $t_{0,95} = 1,67$ sehingga, $t_{hitung} > t_{0,95}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti rata-rata data kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Astin (2015) dan Syofitami (2018) yang menyatakan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Keberhasilan model pembelajaran kooperatif TTW dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari peningkatan persentase pencapaian awal dan akhir indikator kemampuan representasi matematis siswa. Peningkatan rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW sebesar 33,59%, sedangkan peningkatan rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional sebesar 26,49%. Data ini menunjukkan bahwa ditinjau dari pencapaian indikator kemampuan representasi matematis, siswa yang mengikuti pembelajaran TTW memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa didukung oleh tahap-tahap pada pembelajaran TTW. Pada tahap awal pembelajaran, siswa diorganisasikan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dari segi kemampuan dan jenis kelamin, sehingga siswa dapat saling bertukar pendapat dan pikiran dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Saat kegiatan pembelajaran TTW berlangsung, siswa dibagi menjadi lima kelompok dan masing-masing kelompok beranggotakan lima atau enam orang. Pembentukan kelompok ditentukan sebelum pembelajaran berlangsung dan dibagi berdasarkan hasil *pretest* siswa. Penggunaan kelompok belajar seperti ini memudahkan siswa dalam memahami materi, sebab setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki kesempatan untuk saling bertukar pendapat atau pengetahuan dari masing-masing siswa.

Penerapan model kooperatif TTW diawali dengan tahap *think*. Pada tahap ini, siswa diberikan waktu secara mandiri untuk untuk berfikir dan membuat catatan-catatan kecil. Catatan kecil ini berupa kemungkinan-kemungkinan penyelesaian dari masalah yang ada pada LKPD, baik itu berupa apa yang diketahuinya maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri. Saat melakukan tahap ini, siswa terlihat fokus dan mencoba untuk mencari penyelesaian secara mandiri. Yamin dan Ansari (2012: 85) mengatakan dengan membuat atau menulis catatan, siswa membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan kemudian menerjemahkan kedalam bahasa sendiri. Hal ini dapat meningkatkan keterampilan berfikir dan menulis siswa. Setelah melakukan tahap *think*, siswa menjadi lebih siap untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya karena telah mempunyai pemikiran masing-masing

untuk didiskusikan. Meskipun pada pertemuan pertama masih belum terkondisi dengan baik, namun pada pertemuan selanjutnya siswa telah paham dan terbiasa dengan tahap ini.

Selanjutnya pada tahap *talk*, setiap siswa menyampaikan ide yang diperolehnya berupa kemungkinan-kemungkinan penyelesaian dari masalah pada LKPD yang telah dibuat dalam bentuk catatan-catatan kecil kepada teman sekelompok. Saat berdiskusi, siswa cukup antusias dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa saat berdiskusi dan menemukan jawaban yang tepat dari masalah yang ada pada LKPD. Tahap ini memberikan kebebasan siswa dalam menyelesaikan LKPD dengan berkomunikasi menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami sehingga dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis. Dengan adanya diskusi, siswa lebih mudah bertukar ide atau pendapat masing-masing siswa dalam kelompoknya sehingga menghasilkan penyelesaian atas masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yamin dan Ansari (2012: 79) yaitu dengan diskusi kelompok siswa dapat mengungkapkan idenya secara verbal kemudian menukar idenya serta dapat belajar dari satu dengan yang lain. Meskipun pada pertemuan pertama siswa masih belum terbiasa dan enggan untuk mengemukakan pendapatnya, namun pada pertemuan selanjutnya siswa sudah berani untuk mengemukakan pendapatnya dan diskusi berjalan dengan lancar.

Tahapan terakhir yaitu tahap *write*. Setelah berdiskusi, guru mengarahkan siswa untuk melengkapi dan memperbaiki jawaban mereka pada LKPD secara mandiri, kemudian membuat kesimpulan atas materi yang dipelajari. Dalam tahap *write* siswa menuliskan ide-ide kemampuan representasi matematis yang telah didapatkan dari tahapan sebelumnya berupa jawaban dari masalah yang terdapat pada LKPD. Shield dan Swinson (Yamin dan Ansari, 2012: 87) mengatakan bahwa menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan representasinya dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa. Setelah itu, guru dan siswa bersama-sama melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan agar tidak terjadi perbedaan konsep.

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi dan merepresentasikan konsep yang telah ia dapatkan bersama dengan kelompoknya serta mampu mengkonstruksi kemampuan representasi matematis yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Nina (Oktarini, 2014: 11) yang menyatakan model pembelajaran TTW dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, dapat membuat siswa lebih aktif, dan lebih berani mengungkapkan pendapat dengan kelompok. Supandi *et al* (2018: 87) juga mengatakan bahwa selama proses pembelajaran dengan model TTW, banyak siswa yang antusias belajar matematika, dan secara aktif menyampaikan pertanyaan serta membahas masalah dan jawaban secara kompetitif. Bahkan, para siswa bersemangat untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis mereka.

Kondisi berbeda dijumpai pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, siswa terkondisikan untuk bekerja secara individu sehingga kurang diberi kesempatan untuk aktif berdiskusi dan mengemukakan gagasan dengan temannya. Siswa yang memiliki kemampuan rendah terlihat mengalami kesulitan untuk mengikuti pembelajaran karena kurang interaksi satu sama lain. Saat pembelajaran berlangsung, keterlibatan siswa di kelas tidak terlalu menonjol dan siswa terkesan pasif. Hal ini terlihat dari hanya ada beberapa siswa yang bertanya kepada guru saat ada permasalahan yang tidak dipahami sedangkan sebagian besar siswa yang lainnya enggan untuk bertanya dan hanya mengikuti semua arahan dari guru. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak semangat serta kegiatan belajar menjadi tidak menyenangkan sehingga pengetahuan serta kemampuan yang dimiliki siswa hanya sebatas pengetahuan yang diberikan oleh guru. Hamalik (Wardani, 2015: 7) menyatakan belajar tanpa adanya semangat kiranya sulit untuk mencapai keberhasilan secara optimal. Akibatnya, persentase pencapaian indikator kemampuan

representasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selama proses pembelajaran TTW terdapat beberapa kendala yang ditemui dalam kelas. Pada pertemuan pertama, siswa belum pernah mengikuti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sehingga siswa harus menyesuaikan diri terlebih dahulu. Pada saat pembagian kelompok, sebagian siswa tidak ingin berkelompok dan ingin membentuk kelompok sendiri di luar kelompok yang ditentukan. Saat siswa diberikan LKPD yang berisikan masalah untuk dikerjakan secara mandiri, banyak siswa yang saling bertanya dengan teman yang lain. Siswa juga mengalami kesulitan untuk memahami aktivitas dan permasalahan yang diberikan pada LKPD yang terdapat pada tahap *think*, karena kurangnya minat untuk membaca LKPD dengan cermat. Kemudian saat mempresentasikan hasil diskusi, siswa masih malu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Hal ini dikarenakan mereka belum terbiasa untuk menyampaikan hasil kerja kelompok di depan kelas.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah mulai terbiasa untuk menggunakan pembelajaran TTW. Hal ini ditandai dengan siswa yang terlihat lebih kondusif saat mengikuti pembelajaran. Pada saat pengerjaan LKPD, siswa sudah mulai membaca petunjuk terlebih dahulu, sehingga tidak terlihat bingung. Pada saat berdiskusi, siswa terlihat aktif mendiskusikan jawaban yang mereka kerjakan secara individu. Meskipun dalam pelaksanaan pembelajaran TTW masih terdapat banyak kendala sehingga belum terlaksana secara optimal, namun dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penelitian berikutnya dapat mencoba mengaplikasikan pembelajaran TTW untuk kemampuan lainnya serta dapat mengkombinasikan dengan strategi, metode atau teknik pembelajaran lainnya untuk mendapatkan keefektifan yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Y. T. 2018. *Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Think Pair Share terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Pendidikan Matematika Unila.
- Astin, A. E. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Tipe Think Talk Write Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Pendidikan Matematika Unila.
- Depdiknas. 2003. *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding seminar nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/7036/1/P22-Kartini.pdf>), diakses 14 Oktober 2018.

- Kemendikbud. 2014. Lampiran I Permendikbud No. 58 Tahun 2014 *Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurnia, R. D. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Koopetaif Tipe Think Talk Write terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandarlampung: Pendidikan Matematika Unila.
- NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics: A Guide for Mathematicians*. (Online), (https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf), diakses 10 Oktober 2018.
- Oktarini, I. M.. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandarlampung: Pendidikan Matematika Unila.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) 2016. *PISA 2015 Results (Volume 1) Excellent and Equity in Education*. (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>), diakses 8 Oktober 2018.
- Sari, A. 2018. Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*. *Jurnal Pendidikan Matematika UNP*. (Online), Vol. 7 No. 1. (<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/5538/2861>), diakses 9 Oktober 2018.
- Supandi, *et al.*. 2018. Think-Talk-Write Model for Improving Students' Abilities in Mathematical Representation. *International Journal of Instruction*. (Online), Vol. 11, No. 3. (<http://www.e-iji.net/component/finder/search?q=Think-Talk-Write+Model+for+Improving+Students%27+Abilities+in+Mathematical+Representation&Itemid=799>), diakses 20 Oktober 2018.
- Syofitami, R. A. 2018. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandarlampung: Pendidikan Matematika Unila
- TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*.(online). (<http://timss2015.org/timss2015/mathematics/studentachievement/distribution-of-mathematics-achievement/>), diakses 10 Oktober 2018.
- Wardani, W. K. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. (Online), Vol. 3, No.2. (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/8182>), diakses 1 Maret 2019.
- Wardhani, S. dan Rumiati. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2014*. (Online),(<http://p4tkmatematika.org/file/Bermutu%202011/SMP/4.INSTRUMEN%2>

OPENILAIAN%20HASIL%20BELAJAR%20MATEMATIKA%20.....pdf), diakses
9 Oktober 2018.

Yamin, M., & Ansari, B. I. 2012. Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa.
Jakarta: Referensi.196 hlm