



PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Miranda Abung¹, Rini Asnawati², Agung Putra Wijaya²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

^{1,2}FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandarlampung

¹e-mail: mirandaabung57@gmail.com /Telp.: +6281279280602

Received: July 25th, 2019

Accepted: July 26th, 2019

Online Published September 30th, 2019

Abstract: *The Influence of Cooperative Learning Model of Think-Talk-Write Type Towards Student's Mathematical Representation Skill. This research aimed to find out the influence of cooperative learning model of think-talk-write type towards student's mathematical representation skill. The population of this research was all of 8th grade students of SMPN 34 Bandarlampung in academic year of 2018/2019 with 177 students that distributed into six classes. The sample of this research were student of VIII B and VIII D class with 58 students which chosen by cluster random sampling technique. The pretest-posttest control group design was used as the design of this research. The data of this research was quantitative data that obtained by mathematical representation skill test in the form of essay test on statistics. By using t-test, it was concluded that think-talk write model was influenced student's mathematical representation skill.*

Keywords: *influence, mathematical representation skill, think talk write*

Abstrak: **Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 dengan 177 siswa yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII B dan VIII D dengan jumlah 58 siswa yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis berupa soal uraian dengan materi statistika. Dengan menggunakan analisis uji-t diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan representasi matematis, pengaruh, *think talk write*

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini menjadi salah satu fokus penting bagi masyarakat. Hal ini sejalan dengan pendapat Johan dan Harlan (2014: 51) bahwa perkembangan suatu negara dapat dilihat dari faktor masyarakatnya mendapatkan pendidikan atau tidak. Semakin baik pendidikan pada suatu negara, maka semakin cepat juga negara tersebut akan berkembang. Pendidikan memiliki peran penting dalam upaya pembentukan karakter diri seseorang. Hal ini diungkapkan oleh Bhardwaj (2016: 24), pendidikan mencoba untuk meningkatkan tiga aspek yaitu, fisik, mental dan karakter. Pendidikan adalah kendaraan dari pengetahuan, bentuk kesuksesan dan pertahanan diri, tetapi juga pengetahuan dari perilaku sosial, kekuatan, karakter dan kehormatan.

Dalam mencapai tujuan pendidikan, diperlukan langkah-langkah untuk mengembangkan potensi siswa salah satunya dengan melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah, selain kegiatan lain seperti ekstrakurikuler untuk menunjang tujuan pendidikan yang tercantum. Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa pelajaran yang diajarkan di sekolah, salah satunya adalah mata pelajaran matematika

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning*) dan (*proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kemampuan representasi menjadi salah satu kemampuan matematis yang penting untuk dimiliki siswa Indonesia. Hal ini sejalan

denagan pendapat NCTM dalam Ramziah (2016: 139), bahwa kemampuan representasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika untuk dimiliki siswa sebagai kemampuan dasar matematis. Kemampuan representasi yang digunakan dalam belajar matematika seperti objek fisik, menggambar, grafik, dan simbol akan membantu komunikasi dan berpikir siswa. Sejalan dengan itu menurut Hutagaol (2013: 91), representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa adalah ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Lebih lanjut Dahlan dalam Fitrianna(2018: 46) mengungkapkan kemampuan representasi adalah kemampuan dasar yang memungkinkan siswa untuk mengerti dan menggunakan ide matematis sesuai dengan semestinya. Kemampuan representasi terbagi menjadi menggambar (*drawing*), diagram, grafik, dan simbol yang membantu siswa mengkomunikasikan ide matematisnya. Oleh karena itu, siswa diharuskan memiliki kemampuan representasi matematis yang baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumarmo (Handayani, 2015: 144) terhadap siswa SMA dan SMP di Kota Bandung yang hasilnya antara lain pembelajaran matematika pada umumnya kurang melibatkan aktivitas secara optimal sehingga siswa kurang aktif dalam belajar. Guru matematika pada umumnya mengajar dengan metode ceramah dan ekspositori, sehingga kemampuan representasi matematis kurang berkembang. Hasil studi tersebut didukung oleh

pendapat Nurdyansyah dan Eni (2016: 48) yang mengatakan bahwa pembelajaran konvensional yang diterapkan di Indonesia menyebabkan siswa menerima informasi secara pasif, rumus yang diajarkan ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan, menyebabkan keterampilan yang dikembangkan berdasarkan latihan. Hal ini menyebabkan kemampuan representasi matematis siswa kurang berkembang.

Rendahnya kemampuan representasi matematis juga terjadi SMPN 34 Bandarlampung. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika pada November 2018 mengenai situasi, kondisi, dan kegiatan pembelajaran, diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh jawaban siswa pada ulangan harian yang soalnya menuntut kemampuan representasi matematis. Soal ulangan harian tersebut diujikan ke semua kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung dengan total 181 siswa. Jawaban dari 62 siswa kelas VIII A dan VIII B diambil sebagai sampel, kemudian dianalisis dan diperoleh dua kesalahan representasi matematis.

Kesalahan pertama dilakukan sebanyak 20 siswa atau sekitar 32,25%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa salah dalam melakukan representasi persamaan atau ekspresi matematis, yaitu merepresentasikan masalah menjadi model matematika. Kesalahan utama terletak pada model matematika yang dibuat oleh siswa. Kesalahan kedua dilakukan sebanyak 15 siswa atau sekitar 24,59%. Hasil tersebut menunjukkan siswa masih salah dalam penyajian data dari representasi visual kedalam ekspresi matematis. Jawaban yang diberikan

tidak sesuai dengan konsep dan pertanyaan yang diberikan, mengakibatkan siswa salah dalam melakukan perhitungan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika pada November 2018, penyebab siswa kesulitan mengerjakan soal matematika adalah siswa tidak mengetahui permasalahan dari soal yang diberikan menyebabkan siswa salah ketika menyelesaikan soal dan tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya. Siswa juga tidak tahu apa yang harus dilakukan pertama kali ketika diberikan soal. Siswa lebih terfokus untuk mencari rumus dari soal yang diberikan, bukan pada konsep untuk menyelesaikan masalah dari apa yang sudah dipelajari sebelumnya. Proses pembelajaran juga masih berpusat pada guru sebagai sumber informasi siswa. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk menemukan penyelesaian masalah secara mandiri sesuai dengan konsep. Akibatnya, kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Salah satu cara yang dapat diterapkan diharapkan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah dengan menyajikan masalah secara kontekstual sehingga siswa lebih mudah untuk merepresentasikan masalah yang diberikan, memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif dalam mengungkapkan ide dan gagasannya serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir siswa sesuai dengan penjelasan sebelumnya terkait kemampuan representasi matematis, sehingga siswa dapat mengembangkan pola pikir dan meningkatkan kreativitas dalam penyelesaian masalah matematika. Inovasi yang dapat diterapkan dalam

menerapkan model pembelajaran dengan model pembelajaran yang tidak membatasi keaktifan siswa saat proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara pada penelitian pendahuluan, siswa di SMP Negeri 34 Bandar Lampung cenderung lebih nyaman untuk bertanya kepada teman daripada guru saat tidak mengerti materi pelajaran dan cenderung pasif saat guru menjelaskan materi. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif menjadi salah satu model yang dapat diterapkan.

Menurut Slavin dalam Kartina (2011: 1), pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya. Sejalan dengan itu model pembelajaran kooperatif menurut Afandi dkk (2013: 59), tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan bekerja sama. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif pada kualitas interaksi dan komunikasi dan memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe TTW terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap *think*, *talk* dan *write*. Menurut Yamin dan Bansu (2008: 90), tahap *think* mengarahkan siswa untuk berpikir dan membuat catatan kecil mengenai masalah dan solusi dari LKPD. Tahap *talk* mengarahkan siswa untuk aktif berbicara dan berdiskusi bersama kelompok untuk membahas LKPD. Tahap *write* mengarahkan siswa untuk mengontruksi kesimpulan dari LKPD dan mengungkapkan hasil pemikirannya melalui tulisan menggunakan bahasa matematika.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 34 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi ke dalam enam kelas dengan jumlah siswa sebanyak 177 siswa. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu mengambil dua kelas sampel secara acak dari beberapa kelompok tertentu. Diambil dua sampel kelas dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran tipe TTW dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kelas VIII D terpilih sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VIII B terpilih sebagai kelas kontrol dengan kedua kelas memiliki 29 siswa.

Penelitian ini menggunakan *non equivalent control group design* yang merupakan salah satu desain dari eksperimen semu yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa. Pemberian pretest dilakukan

pada kedua kelompok untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sedangkan pemberian *posttest* pada akhir pembelajaran dilakukan untuk mengukur kemampuan representasi matematis yang dicapai oleh siswa.

Data penelitian merupakan data kuantitatif tentang data kemampuan representasi matematis awal yang diperoleh melalui *pretest* dan data kemampuan representasi matematis akhir yang diperoleh melalui *posttest* serta skor peningkatan atau *gain* yang didapatkan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini dengan tahap awal yaitu tahap perencanaan dengan tahap ini dilakukan kegiatan observasi awal untuk melihat kondisi sekolah seperti banyak kelas, karakteristik dan jumlah siswa, serta cara guru mengajar. Tahap ini juga dilakukan guna mengetahui kemampuan matematis siswa berupa rata-rata ulangan harian siswa. Selanjutnya, menetapkan materi yang digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, melakukan penyusunan perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perangkat pembelajaran ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen tes kemampuan representasi matematis dan kunci jawaban, dan membuat bobot penskoran dengan merujuk pada pedoman penskoran. Peneliti kemudian melakukan uji coba soal untuk menguji apakah soal yang digunakan sudah valid, reliabel, dan memiliki tingkat kesukaran serta daya pembeda yang layak. Selanjutnya tahap pelaksanaan yaitu sebelum siswa diberikan materi pembelajaran, terlebih

dahulu siswa diberikan *pretest* pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan representasi awal matematisnya. Jawaban siswa kemudian diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Pembelajaran saat penelitian dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah disusun, yaitu RPP dengan model kooperatif tipe TTW untuk kelas eksperimen dan RPP dengan model konvensional untuk kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan untuk setiap kelas, dimulai 25 Maret 2019 sampai dengan 15 April 2019. Pada pelaksanaan tahap akhir sesuai dengan jadwal pertemuan masing-masing, siswa pada kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa. Selanjutnya, jawaban siswa diperiksa dan diberi skor dengan berpatokan pada kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah dibuat sebelumnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu tes. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data skor kemampuan representasi matematis yang awal diperoleh melalui *pretest* dan data skor kemampuan representasi matematis akhir yang diperoleh melalui *posttest*. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa. Tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran di kedua kelas.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk uraian yang didasarkan pada indikator kemampuan representasi matematis siswa yang telah dimodifikasi dari pendapat Suryana (2012: 41) yaitu: (1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke repre-

sentasi diagram, grafik atau tabel, (2) Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, (3) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, (4) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Instrumen penelitian terdiri dari 5 butir soal untuk pretest dan posttest. Tes yang diberikan pada setiap kelas untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama. Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah Statistika. Tes ini diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model TTW dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Setiap butir soal memiliki satu atau lebih indikator kemampuan representasi matematis. Dalam penelitian ini, validitas didasarkan pada validitas isi. Suatu tes dikategorikan valid jika butir-butir tesnya sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa dinilai berdasarkan penilaian guru mata pelajaran matematika dengan menggunakan daftar cek (*checklist*). Berdasarkan penilaian oleh guru terkait, instrumen tes telah dinyatakan valid

Selanjutnya, instrumen tes diujicobakan pada siswa kelas di luar sampel, yaitu kelas IX C. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2010* untuk menguji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa,

diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal sebesar 0,34 sampai dengan 0,69. Hal ini mengakibatkan setiap butir soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Daya beda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Kriteria daya pembeda instrumen baik dan sangat baik serta tingkat kesukarannya sedang. Setelah dilakukan analisis, didapat bahwa instrumen tes valid, reliabel, memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan representasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

Pada penelitian ini hanya terdiri dari satu hipotesis yang diuji yaitu kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari kemampuan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap data kemampuan representasi matematis siswa pada kedua sampel. Tujuan analisis data awal kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas adalah untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak.

Berdasarkan uji prasyarat, diketahui bahwa data kemampuan representasi matematis awal siswa berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Analisis berikutnya adalah menguji perbedaan data kemampuan representasi matematis awal siswa dengan menggunakan uji-*t*. Berdasarkan hasil perhitu-

ngan kemampuan representasi matematis awal siswa didapat $t_{hitung} = 2,63 > t_{tabel} = 1,67$. Hal ini berarti rata-rata data kemampuan representasi matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi dari rata-rata data kemampuan representasi matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran pada kelas konvensional. Selanjutnya dilakukan analisis hipotesis penelitian menggunakan data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa memiliki varians yang homogen. Karena data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dengan menggunakan uji- *t*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan representasi matematis awal pada kelas TTW dan kelas konvensional diperoleh dari skor *pretest*. Skor *pretest* tersebut dianalisis untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kedua kelas kelas tersebut sama atau tidak. Akan dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors*, uji homogenitas menggunakan uji kesamaan dua varians. Selanjutnya akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan dengan menggunakan uji- *t*. Berdasarkan

pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan representasi matematis awal pada kedua kelas yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kemampuan Representasi Matematis Awal

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku
TTW	10,07	3,73
Konvensional	7,83	2,67

Berdasarkan Tabel 1 dijelaskan bahwa rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen yaitu TTW lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu konvensional, didapat selisih dari rata-rata kedua kelas sebesar 2,24. Simpangan baku skor kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas TTW lebih rendah dibandingkan pada kelas konvensional. Data tersebut menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan representasi matematis awal pada kelas konvensional lebih beragam dibandingkan dengan penyebaran skor kemampuan representasi matematis awal pada kelas kelas TTW.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kedua kelas, maka dilakukan analisis pencapaian untuk setiap indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan berpatokan ada hasil *pretest*. Rata-rata dari persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kedua kelas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Awal

Kelas	Rata-rata (Persentase)
TTW	21,95
Konvensional	21,95

Dari Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata pencapaian kemampuan representasi matematis awal sebelum mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran konvensional.

Data kemampuan representasi matematis akhir yang diperoleh dari skor posttest disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir

Kelas	Rata-rata	Simpanan Baku
TTW	28,76	5,17
Konvensional	18,34	6,51

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor kemampuan representasi matematis akhir siswa kelas TTW lebih tinggi dari rata-rata untuk skor awal kemampuan representasi matematis siswa kelas konvensional. Dari kedua kelas didapat selisih dirata-rata sebesar 10,42. Simpangan baku skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas TTW lebih rendah dibandingkan pada kelas konvensional. Data tersebut menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan representasi matematis akhir pada kelas konvensional

lebih beragam dibandingkan dengan kelas TTW.

Untuk mengetahui pencapaian kemampuan representasi matematis akhir siswa, dilakukan analisis pencapaian setiap indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Akhir

Kelas	Rata-rata (Persentase)
TTW	81,21
Konvensional	44,25

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir siswa kelas kontrol. Pencapaian kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen setiap indikator lebih tinggi daripada pencapaian setiap indikator kemampuan representasi matematis akhir siswa kelas kontrol.

Data skor peningkatan kemampuan representasi matematis dianalisis untuk mengetahui apakah data skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut sama atau tidak dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Data skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas TTW dan kelas

konvensional disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Data Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Kelas	Rata-rata	Simpan gan Baku
TTW	0,72	0,18
Konvensional	0,37	0,23

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas TTW lebih tinggi dari rata-rata untuk skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas konvensional. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas kontrol memiliki simpangan baku yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol lebih heterogen daripada kelas eksperimen.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Syofitami (2018) yang dilakukan pada siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 22 Bandar Lampung. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran TTW ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi dari rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, dimana hal itu menunjukkan bahwa model kooperatif tipe TTW berpengaruh

terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diperoleh bahwa sampel data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010*. Berdasarkan hasil uji t pada taraf signifikan 0,05 diperoleh hasil analisis $t_{hitung} = 2,63 > t_{tabel} = 1,67$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Jika ditinjau berdasarkan hasil jawaban pretest, hanya sedikit sekali siswa baik dari kelas pembelajaran kooperatif tipe TTW maupun kelas dengan pembelajaran konvensional yang mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan indikator representasi yaitu membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain, menyajikan kembali informasi kedalam bentuk grafik. Selain itu, sesuai dengan hasil pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa masih kesulitan dalam membuat kesimpulan dari soal yang sudah mereka selesaikan untuk mencapai salah satu indikator representasi yaitu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Siswa lebih banyak menyelesaikan permasalahan dengan cara langsung menjawab

Setelah dilakukan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional, terdapat peningkatan pada setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa, yang menunjukkan kedua kelas sudah dapat menyelesaikan masalah yang disajikan. Namun, terdapat perbedaan pencapaian indikator pada kedua kelas. Rata-rata presentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada kelas dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi lain, membuat dan menyelesaikan persamaan atau ekspresi matematis serta menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan karakteristik dari model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional, terdapat perbedaan hasil kemampuan yang diperoleh siswa. Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pada penerapan pembelajaran TTW diawali dengan tahap *think*, dengan pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir melalui masalah yang diberikan, pada pertemuan awal pembelajaran TTW siswa masih belum mengerti apa yang harus mereka lakukan. Banyak dari siswa yang masih bertanya mengenai sistem pe-

ngerjaan LKPD apakah soal perlu ditulis ulang dibuku, dimana jawaban soal harus ditulis walaupun petunjuk pengerjaan sudah disertakan pada halaman depan LKPD. Siswa masih banyak yang belum memahami pertanyaan dari masalah yang diberikan, akibatnya tidak sedikit siswa yang masih salah dalam merepresentasikan masalah yang diberikan. Pada tahap *think*, setelah mereka mendapat jawaban, kemudian siswa menuliskan jawaban awal mereka terkait masalah yang diberikan yang tersedia pada LKPD sehingga siswa lebih siap dalam berdiskusi karena telah memiliki bahan untuk didiskusikan bersama teman sekelompoknya. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yamin dan Bansu dalam (Sugandi, 2011: 56), bahwa, aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika. Selain itu, menulis catatan setelah melakukan aktivitas membaca merangsang aktivitas berpikir sebelum, selama, dan setelah membaca.

Pada tahap *talk* dimana siswa menyampaikan hasil dari menjawab soal yang diperolehnya dari tahapan sebelumnya kepada teman sekelompok. Awal pertemuan, banyak siswa yang masih belum termotivasi untuk mengerjakan soal, siswa lebih banyak mengandalkan teman sekelompoknya dalam menyelesaikan masalah. Akibatnya, saat diajukan pertanyaan terkait jawaban mereka, banyak dari siswa yang belum bisa menjawab. Pertemuan selanjutnya, peneliti mulai untuk memantau siswa dalam menyelesaikan LKPD, memberikan penjelasan terkait masalah yang diberikan, mulai berkeliling untuk melihat perkembangan kerja setiap

kelompok, pada saat berkeliling, siswa mulai termotivasi untuk bertanya masalah yang belum mereka mengerti, dan pertemuan berikutnya lebih banyak interaksi yang terjadi dalam kelompok. Selama tahap diskusi berlangsung, siswa mengungkapkan gagasan dan ide menggunakan bahasa mereka sendiri sehingga lebih mudah untuk mereka mendapat pemahaman konsep matematika. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Huda (2011: 218) yaitu, pembelajaran TTW memungkinkan siswa mengungkapkan ide atau gagasan sebelum menuangkannya dalam bentuk tulisan pada tahap *write*, pembelajaran ini memungkinkan siswa mengumpulkan ide atau gagasan yang terstruktur pada tahap diskusi.

Langkah terakhir adalah *write* dimana siswa menuliskan hasil diskusinya bersama kelompok secara mandiri, hasil ini biasanya masih memerlukan revisi yang dilakukan bersama setelah salah satu kelompok maju untuk mempresentasikan jawaban mereka. Penentuan kelompok yang akan presentasi dilakukan secara acak, sejak pertemuan pertama, siswa tidak kesulitan saat diminta untuk memaparkan hasil diskusi mereka, karena mereka memaparkan hasil diskusi secara berkelompok bukan secara individu. Tahap ini juga yang dapat memperlihatkan mana siswa yang belum paham dan mana yang sudah paham mengenai materi yang diajarkan karena pada saat presentasi banyak silang pendapat dan perbedaan jawaban dari berbagai kelompok.

Pada pembelajaran dengan model TTW, terdapat beberapa kendala yang ditemukan. Pada pertemuan pertama, siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan model TTW yang mengharuskan siswa un-

tuk berpikir terkait masalah yang diberikan secara individu, akibatnya terdapat beberapa siswa yang awalnya kurang tertarik untuk mengerjakan LKPD. Pada saat pembagian kelompok yang dilakukan secara acak suasana kelas menjadi kurang kondusif, terdapat beberapa siswa yang tidak setuju dengan kelompoknya dan ingin membentuk kelompok sendiri, sehingga banyak memakan waktu. Oleh karena itu, yang dilakukan guru adalah mengingatkan siswa supaya tetap tertib, membawa alat-alat yang dibutuhkan, dan mengingatkan siswa agar dipertemuan selanjutnya untuk sudah duduk berkelompok sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Berbeda dengan pembelajaran kooperatif tipe TTW, pada pembelajaran konvensional guru memberikan penjelasan terkait materi yang akan dipelajari diawali dengan permasalahan. Pada penerapannya, siswa mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru sehingga pemahaman dan informasi yang siswa dapat hanya berasal dari apa yang disampaikan oleh guru. Selain itu, guru memberikan contoh permasalahan yang terdapat di buku beserta cara penyelesaiannya lalu siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Selanjutnya, siswa diminta untuk menyelesaikan aktivitas yang ada di buku siswa dan siswa yang mengalami kesulitan akan diberikan bantuan dalam tahap penyelesaiannya. Tahapan selanjutnya diikuti oleh siswa yang diminta untuk maju menyelesaikan soal yang diberikan di papan tulis. Hal ini mengakibatkan siswa tidak berperan aktif pada proses pembelajaran, karena siswa hanya menyelesaikan soal berdasarkan contoh soal dengan

tipe yang sama yang telah guru sampaikan sebelumnya.

Pada pembelajaran konvensional, kesempatan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis lebih sedikit diberikan kepada siswa. Hal ini diungkapkan oleh Nurdyansyah dan Eni (2016: 48) bahwa, pembelajaran konvensional yang diterapkan di Indonesia menyebabkan siswa menerima informasi secara pasif, rumus yang diterima melalui proses diajarkan, diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan, menyebabkan keterampilan yang dikembangkan berdasarkan latihan. Hal ini menyebabkan kemampuan representasi matematis siswa kurang berkembang. Hal tersebut mengakibatkan persentase pencapaian setiap indikator kemampuan representasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selain kendala-kendala yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat kelemahan dalam penelitian ini yaitu kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas kontrol. Kemampuan representasi matematis awal yang tinggi pada siswa kelas eksperimen pada saat pembelajaran, memiliki peran penting dalam membantu siswa lain yang ada di kelompoknya dalam mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKPD. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, hal yang tidak dapat dipungkiri adalah salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan representasi matematis adalah peran siswa pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan

pendapat yang dikemukakan oleh Lidinillah (2013: 5), bahwa kesulitan belajar siswa secara individual dapat di atasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching atau tutor teman sebaya. Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dimana siswa yang memiliki kemampuan awal representasi matematis yang lebih baik akan lebih tinggi dengan model kooperatif tipe TTW.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, Muhammad. Evi Chamalah. Oktarina Puspita Wardani. 2013. Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah. Semarang: Uninsula Press
- Bhardwaj, Ajay. 2016. *Importance of Education in Human Life: a Holistic Approach*. *International Journal of Science and Consciousness*. (Online), Volume 2, Halaman 24, (ijsc.net/docs/importance-of-education-in-human-life.pdf), diakses tanggal 23 Juni 2019.

- Fitrianna, Aflich, Yusnita., Sofie, Dinia., Mayasari., Astri Yuliani, Nurhafifah. 2018. *Mathematical Representation Ability of Senior High School Students: An Evaluation from Students Mathematical Desposition. Journal of Research and Advanced in Mathematics Education.* (Online), Volume 3, Halaman 46, (<https://journals.ums.ac.id/index.php/jramathedu>), diakses tanggal 23 Juni 2019.
- Handayani, Hani. 2015. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar.* (Online), Volume 1, Halaman 144, (<https://jurnalstk.ipsubang.ac.id>), diakses tanggal 20 Juni 2019.
- Huda, Miftahul. 2011. Cooperative Learning, Metode, Teknik dan Model Penerapan. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Hutagaol, Kartini. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung.* (Online), Volume 2, No.1, Hal.91, (<http://e-journal.stkipsiliwangi.ac>), diakses tanggal 23 Juli 2019.
- Johan, Rita., dan Johan Harlan. 2014. *Education Nowadays. International Journal of Educational Science and Research (IJESR).* (Online), Volume 4, Halaman 41, (<https://www.researchgate.net>), diakses tanggal 22 Juni 2019.
- Kartina, Tien. 2011. Model Pembelajaran Kooperatif. (Online), (<https://www.skp.unair.ac.id/>), diakses tanggal 23 Januari 2019.
- Lidinillah, Dindin A.M. 2013. Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif.* (online), (<http://file.upi.edu/>), dikases tanggal 17 Juli 2019.
- Nurdyansyah. dan. Eni Fariyarul Fahyuni. 2016. Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. Sidoarjo: Niazima Learning Center – NLC
- Ramziah, Siti. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X2 SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Garut.* (Online), Volume 5, No.2, Hal.139, (<http://e-mosharafa.org/>), diakses tanggal 23 Januari 2019.
- Sugandi, Asep Ikin. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Koperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis.(online), (<https://eprints.uny.ac.id/7361/>), diakses tanggal 15 Januari 2019.

Suryana, Andri. 2012. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. (Online), (<https://eprints.uny.ac.id>), diakses tanggal 15 November 2018.

Syofitami, Raisa Adira. 2018. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi. (Online), (<https://digilib.unila.ac.id>), diakses tanggal 8 Juni 2019.

Yamin, H. M. dan Bansu I. Ansari. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press