

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model Kooperatif Tipe *Think Talk Write* di SMP PKPU Aceh Besar Uci Mahlisa^{*1}, Nursiah²

¹²Pendidikan Matematika, Universitas Cipta Mandiri, Indonesia

* Corresponding Author: ucimahlisa19@gmail.com

Abstrak

Komunikasi matematis yang baik dapat meningkatkan hasil belajar. Namun belum banyak penelitian yang mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah selama pembelajaran matematika pada materi aritmetika sosial dengan model kooperatif tipe *think talk write*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIIA SMP PKPU Aceh Besar yang terdiri atas 23 siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah enam siswa yang belum memenuhi KKM dari guru, sedangkan objeknya berupa hasil tes tertulis dan wawancara terhadap subjek penelitian. Untuk memperoleh data penelitian dilakukan observasi, wawancara terhadap subjek penelitian, dan tes. Setelah seluruh data terkumpul maka data-data kualitatif dianalisis secara deskriptif, sedangkan data hasil tes dinilai berdasarkan pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dipengaruhi oleh kemampuan matematis siswa. Oleh karena itu guru dapat menerapkan model TTW dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci : Komunikasi matematis, *think talk write*

Abstract

Good mathematical communication can improve learning outcomes. However, there are not many studies that reveal students' mathematical communication skills. This study aims to describe students' mathematical communication skills in solving problems during mathematics learning on social arithmetic material with a cooperative model of the think talk write type. This study was conducted in class VIIA of SMP PKPU Aceh Besar consisting of 23 students. The study used a qualitative approach with a descriptive research type. The subjects in this study were six students who had not met the KKM from the teacher, while the objects were the results of written tests and interviews with research subjects. To obtain research data, observations, interviews with research subjects, and tests were carried out. After all the data were collected, the qualitative data were analyzed descriptively, while the test result data were assessed based on the guidelines for assessing mathematical communication skills. Based on the data analysis, it can be concluded that students' mathematical communication skills through the application of the TTW cooperative learning model are influenced by students' mathematical abilities. Therefore, teachers can apply the TTW model in mathematics learning to improve students' mathematical communication skills.

Keywords : *Mathematical communication, think talk write*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang berperan sebagai alat komunikasi untuk pemenuhan kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal

tersebut didukung oleh Kurikulum Indonesia atau dikenal dengan K13 yang telah menempatkan mata pelajaran matematika sebagai mata pelajaran wajib yang menuntut adanya kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa (Permen Nomor 23 Tahun 2006). Dukungan K13 menunjukkan bahwa matematika memegang peranan penting dalam kehidupan bangsa. Walaupun demikian, Wijaya dan Bharata (2016:210) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika sekarang kebanyakan berorientasi pada pemahaman konsep. Wijaya menambahkan, berbagai hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa siswa hanya cepat berhitung tetapi kurang bagus dalam mengkomunikasikan hasil pemahamannya secara matematis. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut yang berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang terjadi dalam pembelajaran di kelas.

Komunikasi matematis adalah proses mengungkapkan pemahaman matematika secara lisan, visual, dan tertulis menggunakan simbol, angka, gambar, diagram, grafik, dan kata-kata (Son, 2015). Kemampuan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Adanya kemampuan komunikasi matematis mengakibatkan soal pemecahan masalah yang sulit dipahami dapat diubah menjadi bahasa yang lebih sederhana dan mudah dipahami. Jadi, guru seyogyanya perlu mempertimbangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajarannya.

Beberapa penelitian menunjukkan kurangnya komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Kholil (2015) menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Kholil menambahkan bahwa kebanyakan siswa hanya bisa menuliskan penyelesaian atas permasalahan yang diberikan, tetapi tidak pintar dalam menjelaskan proses penyelesaian yang telah diselesaikan. Selanjutnya Septila (2016), menemukan bahwa hanya 38,46% siswa yang memperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis baik.

Untuk melihat keadaan lebih dekat mengenai kedua pernyataan yang telah dipaparkan ahli di atas, peneliti melakukan observasi di kelas VIIA SMP Pos Keadilan Peduli Umat (PKPU) Aceh Besar. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa masih kurang dalam berkomunikasi matematis. Hal tersebut dikarenakan kondisi pembelajaran di kelas masih bersifat konvensional sehingga guru masih dominan menyampaikan informasi pada siswa. Akibatnya, kurang terjadinya informasi timbal balik yang diberikan siswa. Ketika guru menyuruh siswa untuk memberikan pendapat terhadap suatu masalah, hanya 13% yang mampu mengkomunikasikan pendapatnya tetapi belum sistematis. Keadaan yang demikian mungkin juga dipengaruhi oleh kondisi internal anak atau psikologis anak yang pada umumnya berasal dari pedesaan. Padahal secara umum mereka berani mengungkapkan gagasan diluar proses pembelajaran. Oleh karena itu penelusuran lebih lanjut untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dilakukan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW). Model TTW memberikan peluang kepada siswa untuk aktif mengekspresikan ide-ide yang dimilikinya dan guru hanya sebagai motivator dan fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Adanya penerapan model TTW dalam proses pembelajaran

diyakini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah siswa.

Menurut Yamin dan Ansari (2008:84), model TTW dimulai dengan pembagian LKS oleh guru. LKS tersebut berisi masalah yang harus diselesaikan siswa. Siswa membaca masalah di LKS dan membuat catatan kecil (*think*) mengenai apa yang diketahui dan tidak diketahuinya. Selanjutnya, guru menempatkan siswa dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 siswa untuk melanjutkan penyelesaian masalah di LKS. Ketika siswa berada dalam kelompok, guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi (*talk*) membahas isi catatan yang telah dibuat dengan teman sekelompoknya, kemudian setelah proses diskusi selesai siswa secara individu kembali merumuskan pengetahuan berupa jawaban dalam bentuk tulisan (*write*) dengan menghubungkan pemahaman yang diperolehnya pada saat diskusi. Proses pengerjaan LKS diakhiri dengan menentukan perwakilan anggota kelompok untuk menyajikan hasil diskusi kelompoknya sedangkan anggota kelompok lain memberikan tanggapan.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah aritmetika sosial. Berdasarkan pengalaman peneliti ketika melakukan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah tersebut, materi ini dinilai sulit dipahami siswa karena biasanya soal-soal yang disajikan berbentuk soal cerita. Akibatnya siswa sukar dalam memahami dan menerjemahkannya dalam bentuk matematika. Oleh karena itu, materi ini dipandang cocok untuk dibelajarkan dengan model TTW, karena model pembelajaran ini memberikan kebebasan kepada siswa untuk aktif megutarakan ide-ide mereka kepada teman-temannya. Dengan demikian, proses pembelajaran akan lebih komunikatif sebagaimana tuntutan dalam model kooperatif pada umumnya.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, diduga terdapat hubungan antara penerapan model kooperatif tipe TTW dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah "Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model kooperatif tipe *think talk write* pada materi aritmetika sosial di kelas VII SMP PKPU Aceh Besar?". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model kooperatif tipe *think talk write* pada materi aritmetika sosial di kelas VII SMP PKPU Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang dilaksanakan di kelas VIIA SMP PKPU Aceh Besar yang berjumlah 23 siswa. Untuk kepentingan penelitian subjek diambil sebanyak enam siswa yang belum memenuhi KKM dari guru, selanjutnya peneliti membagi keenam siswa tersebut menjadi 3 kelompok masing-masing 2 orang kelompok tinggi, 2 orang kelompok sedang, 2 orang kelompok rendah dan menempatkan kembali siswa-siswa tersebut dalam 2 kelompok yaitu kelompok 1 dan 2. Objek dalam penelitian ini berupa hasil tes tertulis dan wawancara terhadap subjek penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui: 1) Observasi, untuk mengamati aktivitas pembelajaran siswa; 2) Wawancara, untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis secara lisan dalam menyelesaikan LKS; 3) Tes, untuk memperoleh data

kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah secara tertulis; Instrumen yang peneliti kembangkan yaitu: 1) Pedoman wawancara yang dirumuskan secara bebas; 2) Tes mengenai aritmetika sosial yang berbentuk soal uraian. Sugiyono (2012:337-345) mengemukakan bahwa, teknik analisis data penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Oleh karena itu, peneliti berusaha mengumpulkan dan menganalisis data sejak dimulainya penelitian ini. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah: (1) Reduksi data; (2) Paparan data; (3) Penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penelitian ini menggunakan triangulasi metode. Menurut Setiyadi (2014:33) triangulasi merupakan penggabungan dua cara atau lebih dalam mengumpulkan data dari subjek yang sama. Peneliti dalam penelitian ini menggali berbagai informasi melalui observasi, wawancara, dan tes.

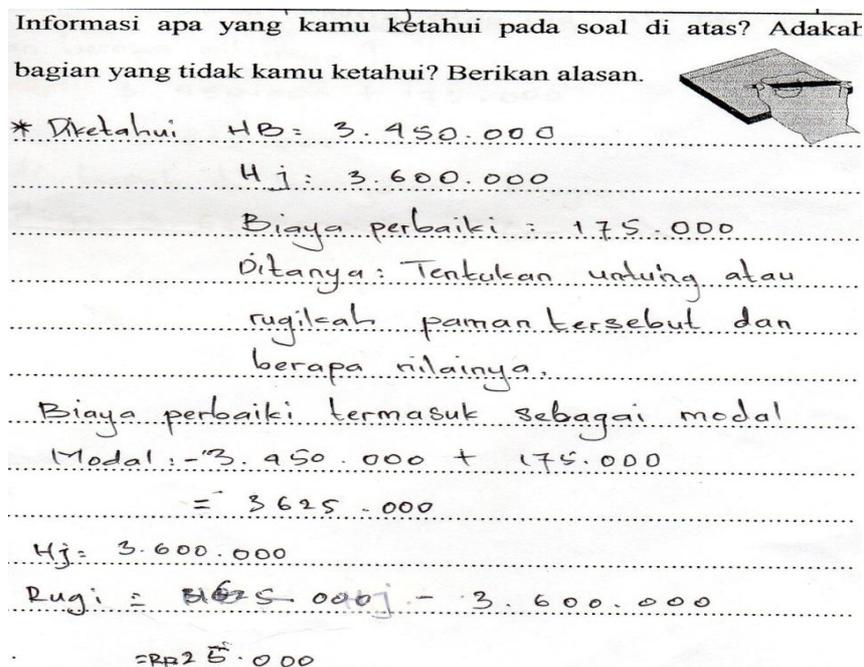
Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis ke enam subjek penelitian dinilai berdasarkan indikator penilaian kemampuan komunikasi matematis secara tertulis yang diadaptasikan dari sumber Ansari (2012:88-89). Setelah hasil tes selesai dihitung dan diperoleh nilai, selanjutnya dihitung nilai akhir siswa yang dimasukkan dalam skala 0-100. Berdasarkan nilai akhir yang diperoleh, ditentukan siswa yang memenuhi kategori sangat baik (80-100), baik (66-79), cukup (56-65), dan kurang (≤ 55). Hal tersebut mengacu pada kategori menurut Arikunto (2009:245).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini telah ditemukan dua kelompok siswa yang kemampuannya dikaitkan dengan komunikasi matematis, masing-masing kelompok berjumlah 3 siswa. Kelompok pertama adalah kelompok yang berkemampuan komunikasi matematis baik dan kelompok kedua adalah kelompok yang berkemampuan komunikasi matematis cukup. Kelompok pertama merupakan gabungan dari subjek yang berkemampuan matematika tinggi dan sedang, sedangkan kelompok kedua merupakan gabungan dari subjek yang berkemampuan matematika rendah. Kedua kelompok sama-sama diterapkan model TTW dalam proses pembelajaran dan pengerjaan LKS. Model pembelajaran ini dimulai dengan tahap *think* (menuliskan hasil pemikiran secara individu), kemudian tahap *talk* (berdiskusi kelompok mengenai hasil kerja tahap *think*), dan diakhiri dengan tahap *write* (menuliskan kembali hasil diskusi kelompok secara individu). Ternyata di dalam kemampuan mereka baik kelompok pertama maupun kelompok kedua tidak jauh berbeda.

Kelompok pertama menyelesaikan tahap *think* pada masalah yang diberikan di LKS, seperti dicontohkan pada gambar berikut.

Informasi apa yang kamu ketahui pada soal di atas? Adakah bagian yang tidak kamu ketahui? Berikan alasan.



* Diketahui $HB = 3.450.000$
 $Hj = 3.600.000$
 Biaya perbaikan : 175.000
 Ditanya: Tentukan untung atau
 rugiilah paman tersebut dan
 berapa nilainya.
 Biaya perbaikan termasuk sebagai modal
 Modal : $-3.450.000 + 175.000$
 $= -3.625.000$
 $Hj = 3.600.000$
 Rugi : ~~$3.625.000$~~ - $3.600.000$
 $= Rp 25.000$

Gambar 1. Jawaban salah satu anggota kelompok I pada masalah I di LKS 1

Berdasarkan Gambar 1, maka penilaian atas jawaban dari salah satu anggota kelompok pertama adalah benar. Ia mengawali proses penyelesaian masalah dengan membuat yang diketahui dan ditanya, kemudian dilanjutkan dengan menuliskan rumus yang sesuai sehingga didapatkan hasil yang benar.

Untuk mendeskripsikan lebih lanjut mengenai proses berpikir (*think*) pada masalah yang telah diselesaikannya, maka peneliti melontarkan sejumlah pertanyaan seperti yang tertera dalam petikan wawancara berikut.

- P3K1W1 : Coba NU kamu jelaskan apa yang kamu pikirkan ketika membaca masalah I pada LKS 1 (menyelidiki tentang keuntungan atau kerugiankah yang diperoleh paman).
 NU3K1W1: Saya juga memikirkan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang benar. *Saya mengingat kembali contoh-contoh soal yang telah ibu ajarkan sebelumnya, saya juga mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang telah ibu ajarkan dengan membuat diketahui dan ditanya terlebih dahulu, kemudian baru mencocokkan dengan rumus yang sesuai.*
 P4K1W1 : Bagus NU, berarti kamu memperhatikan langkah penyelesaian yang telah ibu ajarkan.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa ia mengalami tahap *think* dengan cara mengutarakan langkah-langkah penyelesaian masalah secara jelas dan sistematis yang berpedoman pada penjelasan guru. Ia mengingat kembali contoh-contoh soal yang pernah diajarkan guru ketika proses pembelajaran. Hal yang sama juga dilakukan peneliti terhadap subjek penelitian lainnya.

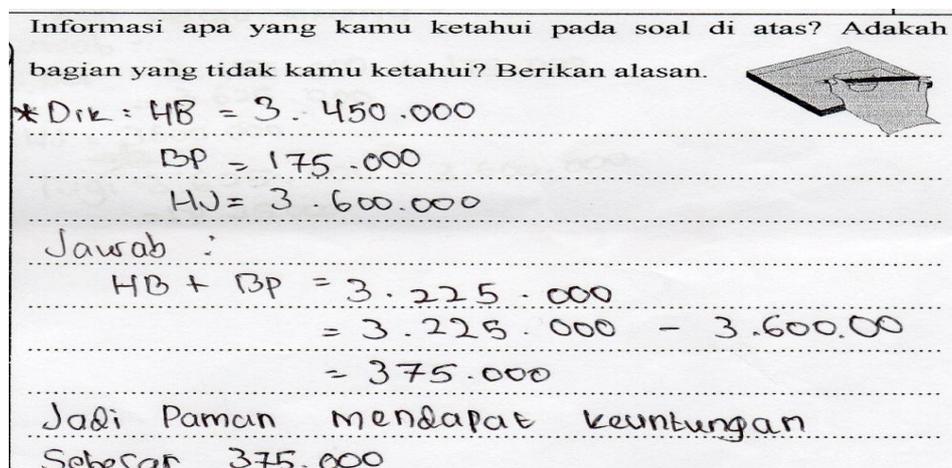
Kelompok kedua juga menyelesaikan tahap *think* pada masalah yang diberikan di LKS, seperti dicontohkan pada gambar berikut.

Informasi apa yang kamu ketahui pada soal di atas? Adakah bagian yang tidak kamu ketahui? Berikan alasan.

*Dik: HB = 3.450.000
 BP = 175.000
 HJ = 3.600.000

Jawab :
 $HB + BP = 3.225.000$
 $= 3.225.000 - 3.600.000$
 $= 375.000$

Jadi Paman mendapat keuntungan sebesar 375.000



Gambar 2. Jawaban salah satu anggota kelompok 2 pada masalah 1 di LKS 1

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa jawaban yang telah diselesaikan oleh salah satu anggota kelompok kedua mengalami kekeliruan. Kekeliruan tersebut dikarenakan perhitungan penjumlahan Harga Beli (HB) dan Harga Perbaikan (HP) yang dilakukan keliru. Seharusnya jumlah harga beli dan harga perbaikan adalah sebesar Rp3.625.000,00 tetapi ia menjawab Rp3.225.000,00. Jawaban yang keliru pada tahap penjumlahan harga beli dan harga perbaikan ini berpengaruh pada jawaban akhir dari masalah yang diberikan, karena seharusnya paman mengalami kerugian karena harga beli lebih besar daripada harga jual, bukan sebaliknya.

Untuk mendeskripsikan lebih lanjut mengenai proses berpikir (*think*) pada masalah yang telah diselesaikannya, maka peneliti melontarkan sejumlah pertanyaan seperti yang tertera dalam petikan wawancara berikut.

- P5K1W1 : Bagaimana dengan kamu MA? apa yang kamu pikirkan ketika membaca masalah I di LKS 1 (menyelidiki tentang keuntungan atau kerugiannya yang diperoleh paman)
- MA5K1W1: Saya juga memikirkan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut secara benar dengan langkah-langkah penyelesaian yang jelas bu. *Saya membuat ilustrasi terlebih dahulu, misalnya saya coret-coret dulu di kertas lain, setelah saya mendapat hasil yang menurut saya benar baru saya menulis di lembar jawaban secara individu di LKS 1 biar nanti di lembar kerja tersebut tidak ada coretan salah lagi bu .*
- P13K1W1 : Oke bagus MA, sekarang coba kamu jelaskan proses penyelesaian masalah yang telah kamu selesaikan.
- MA13K1W1 : Pertama saya buat diketahui HB, HP, dan HJ. Kemudian yang ditanya di soal yaitu tentukan untung dan rugikah paman, dan berapa nilainya. Pada awalnya saya pikir mudah menyelesaikan soalnya bu, namun akhirnya jawabannya salah karena saya kurang teliti dalam menjumlahkan HB dan HP yang nantinya akan menjadi modal. *Padahal hasil yang benar dari penjumlahan tersebut adalah Rp3.625.000, tetapi saya buat jumlahnya sebesar Rp3.225.000.* Selanjutnya saya juga salah dalam mengurangkan modal dengan HJ. Sehingga yang saya dapat paman memperoleh keuntungan yaitu sebesar Rp375.000.
- P14K1W1 : Kenapa kamu tahu kalau jawaban kamu salah MA? Kapan kamu tahu jawaban yang kamu kerjakan salah?
- MA14K1W1 : *Ketika proses diskusi kelompok bu. Kami saling kerja sama untuk membahas permasalahannya, tahunya jawaban yang saya buat berbeda dengan jawaban yang dibuat oleh kedua kawan kelompok saya, sedangkan jawaban mereka berdua sama. Akhirnya setelah kami selidiki memang betul jawaban saya yang salah.*

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa ia mengalami tahap *think* dengan cara yang sangat teliti. Ia tidak ingin ada coretan salah pada lembar kerja yang dikerjakan, makanya ia membuat ilustrasi berupa coretan jawaban dikertas buram, setelah mendapat hasil yang menurutnya tepat baru dipindahkan pada lembar kerja secara individu yang telah disediakan dalam LKS. Namun, walaupun ia telah berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan secara benar, tetap saja jawaban yang dikerjakannya keliru dalam hal perhitungan dan ia baru menyadarinya ketika proses diskusi kelompok. Ketika ia tahu jawaban yang dikerjakannya keliru, ia langsung mencari informasi mengenai jawaban yang benar.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis kelompok pertama dan kelompok kedua tidak jauh berbeda. Ketika proses pengerjaan LKS, kedua kelompok ini hanya berbeda pada tahap *think*, sedangkan pada tahap *talk* dan tahap *write* mereka lakukan kegiatan yang sama. Tahap *talk* dilakukan dengan cara diskusi bersama untuk mendapatkan kesepakatan jawaban yang benar, dan tahap *write* dilakukan dengan cara merumuskan kembali pemahaman hasil diskusi kelompoknya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dipengaruhi oleh kemampuan matematis siswa. Oleh karena itu guru dapat menerapkan model TTW dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian ini juga memperlihatkan bahwa masih terdapat kesalahan siswa dalam mengkomunikasikan hasil pemahamannya secara matematis dan kekeliruan dalam melakukan perhitungan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Socas dalam Blanco dan Garrot (2007), bahwa kesalahan siswa dalam menerjemahkan bahasa aljabar, meliputi kesalahan dalam menerjemahkan ke dalam bahasa matematis dan kesalahan melakukan perhitungan. Oleh sebab itu, diharapkan kepada siswa agar lebih teliti dalam menyelesaikan setiap langkah dari masalah yang diberikan, sehingga dapat terhindar dari kesalahan-kesalahan seperti yang telah dijelaskan.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dipengaruhi oleh kemampuan matematis siswa. Dari tiga tahap TTW yang diterapkan, kegiatan yang dilakukan siswa hanya berbeda pada tahap *think*. Siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang melakukan tahap *think* dengan cara menyatakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang berpedoman pada penjelasan guru. Sementara itu, siswa yang berkemampuan rendah melakukan tahap *think* dengan cara membuat ilustrasi berupa coretan. Pada kedua tahap lainnya, yaitu tahap *talk* dan *write* semua siswa melakukan kegiatan yang sama. Oleh karena itu guru dapat menerapkan model TTW dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ke depan sebaiknya mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah memenuhi KKM dari guru dengan menggunakan model TTW, sehingga didapat kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2006). *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Ansari, B.I. Taufik (Ed.). (2012). *Komunikasi Matematik dan Politik Suatu Perbandingan: Konsep dan Aplikasi*. Cetakan Kedua. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Blanco, J. L., & Manuel, G. (2007). *Difficulties in Learning Inequalities in Students of the First Year of Pre-University Education in Spain*, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, (Online), 3(3), 221-229 (http://www.ejmste.com/v3n3/EJMSTE_v3n3_Blanco_Garrote.pdf, diakses 19 Juni 2018).
- Kholil, A. (2015). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW)*. Purworejo: Jurnal Euclid.
- Martinis, Y., & Ansari, B. I. (2008). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Septila, R. (2016). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dikaji dari Gaya Kognitifnya di Sekolah Menengah Kejuruan*. Pontianak: Jurnal Untan.
- Setiyadi, B. (2014). *Penelitian Tindakan untuk Guru dan Mahasiswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Son, L.A. (2015). *Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*. *Gema Wiralodra*, VII (1): 5.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, R. M., & Bharata, H. (2016). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Makalah disajikan dalam Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP 1). Surakarta: Universitas Muhammadiyah.