

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Erlinawaty Simanjuntak¹, Ruri Yana Yolanda²,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan (UNIMED)

¹ ruriyanayolanda@gmail.com

² erlinawatys@yahoo.co.id

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika sangat penting untuk diperhatikan, hal ini dikarenakan melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematikanya, disamping itu reneogisasi respon antar siswa akan dapat terjadi dalam proses pembelajaran. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tersebut belum dilatih secara maksimal. Sering kali siswa tidak melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran dikarenakan belum tersedianya soal-soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis sehingga soal-soal selama ini yang diberikan kepada siswa adalah soal-soal yang hanya menyelesaikannya secara prosedur matematis, tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikannya secara lisan ataupun tertulis sehingga kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide atau konsep matematika menjadi sangat lemah. Selain itu guru masih menggunakan cara pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran biasa atau metode konvensional dan siswa yang masih menyenangi cara pembelajaran biasa artinya siswa hanya menjadi penerima informasi tanpa inisiatif untuk aktif. Salah satu alternatif pembelajaran inovatif yang diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi dan proses interaksi antar siswa adalah model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Think Talk Write*. Model ini mendorong siswa untuk berfikir, berbicara dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik. Model *Think Talk Write* memperkenalkan siswa untuk mempengaruhi dan memanipulasi ide-ide sebelum menuliskannya. serta membantu siswa dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur serta membangun pemikiran, merefleksi dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menulis.

Kata kunci: Komunikasi Matematis, Think Talk Write

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting, ini dibuktikan matematika selalu ada di setiap jenjang pendidikan. Dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan manusia tidak terlepas dari matematika, misalkan pada bidang perdagangan selalu melibatkan proses perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Matematika juga digunakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang lain seperti kesehatan, perekonomian, perindustrian, dan masih banyak lainnya.

Mengingat hal tersebut, pencapaian tujuan pembelajaran matematika harus menjadi prioritas utama. Dimana siswa memiliki kemampuan dalam bermatematika setelah proses pembelajaran berlangsung, yang selanjutnya dapat menjadi bekal siswa dalam kehidupan sehari harinya. Ini menjadi tugas guru, bagaimana menciptakan pembelajaran

yang kondusif yang dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran matematika.oleh karena itu, pembelajaran matematika harus diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa yang akan datang. Menurut Depdiknas (dalam Shadiq, 2014:11) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika di SD, SMP, SMA dan SMK bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep atau algoritma, secara luwes, akuat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang

model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika nomor empat, komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik. Selain itu, NCTM (2000:60-61), kemampuan komunikasi matematis perlu ada dalam diri siswa agar mereka dapat: (a) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan aljabar, (b) Merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi, (c) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika, (d) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan melihat untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika, (e) Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dengan alasan yang meyakinkan. Hal ini menjadi alasan mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa.

Pentingnya komunikasi matematis jugadiungkapkan oleh Siti Chotimah (2014 : 114)yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika juga sangat penting untuk diperhatikan, hal ini dikarenakan melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematikanya baiksecara lisan maupun tulisan, disamping itu renegoisasi respon antar siswa akan dapat terjadi dalam proses pembelajaran. Pada akhirnya dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari.

Dari uraian diatas, komunikasi matematis sangatlah penting tetapi kenyataannya kemampuan siswa dalam komunikasi

matematis masih jauh dari yang diharapkan. Kemampuan komunikasi ini kurang mendapat perhatian dari para guru sehingga muncul anggapan bahwa kemampuan komunikasi tidak dapat dibangun pada pembelajaran matematika. Akibatnya, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari, guru jarang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Hal ini dikemukakan oleh Putri sebagaimana dikutip Rahmawati (2014 : 432) yaitu “Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tersebut belum dilatih secara maksimal. Sering kali siswa tidak melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran dikarenakan belum tersedianya soal-soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis sehingga soal-soal selama ini yang diberikan kepada siswa adalah soal-soal yang hanya menyelesaikannya secara prosedur matematis, tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikannya secara lisan ataupun tertulis sehingga kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide atau konsep matematika menjadi sangat lemah.”

Rendahnya kemampuan komunikasi juga dapat dilihat berdasarkan hasil yang diperoleh siswa Indonesia di ajang TIMSS tahun 2007, sebagaimana yang terjadi pada jawaban siswa pada salah satu soal tentang membaca data dalam diagram lingkaran dan menyajikannya dalam bentuk diagram batang, hanya 14% siswa peserta Indonesia yang mampu menjawab benar, sementara di tingkat internasional terdapat 27% siswa yang menjawab benar.

Permasalahan tersebut bisa disebabkan berbagai macam faktor, dan salah satunya ialah metode pembelajaran yang kurang menarik. Dalam pengajaran matematika, penyampaian guru cenderung bersifat monoton, hampir tanpa variasi kreatif. Oleh karena peranan matematika yang sangat besar seharusnya matematika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan dan menarik, sehingga dapat meningkatkan keinginan dan semangat siswa dalam mempelajarinya. Keinginan dan semangat yang meningkat akan menjadi

komunikasi matematika dari siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan berbagai aspek yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika.

Model pembelajaran telah banyak dikembangkan oleh para ahli yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya seperti model kooperatif *Think Talk Write*. Model pembelajaran *Think Talk Write* adalah model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan mampu untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep yang telah diberikan oleh para guru bidang studinya serta mampu memacu keinginan siswa untuk mengungkapkan pendapatnya di dalam kelas. Model ini bertujuan untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

Hal diatas diperjelas lagi oleh Ansari (2009 : 5) yaitu suatu aktifitas yang diharapkan dapat diterapkan untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa antara lain adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran *think-talk-write*, dan pemberian tugas yang bersifat *open-ended*. Esensi strategi *Think-Talk-Write* (TTW) adalah mengedepankan perlunya siswa mengkomunikasikan/menjelaskan hasil pemikiran matematikanya terhadap *open-ended task* yang diberikan guru, sedangkan esensi dari *open-ended-task* adalah lebih mengedepankan proses dari pada hasil dan menjelaskan alasan pengerjaannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think-Talk-Write* mengembangkan aspek kognitif dan aspek sosial siswa. Model pembelajaran ini dapat mendukung proses pembelajaran yang mengacu pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan model tipe *Think-Talk-Write* siswa dapat lebih terbuka berkomunikasi dan berdiskusi dengan temannya, kemudian mendapat dukungan untuk berkomunikasi dalam cakupan lebih luas seperti halnya di dalam kelas untuk berbicara dan mengutarakan gagasan atau argumennya serta terpenuhi pula kompetensi yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika.

II. KAJIAN TEORI

A. Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah adalah proses penyampaian informasi (pesan, ide, dan gagasan) dari suatu pihak kepada pihak lain. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan pengertian secara bersama-sama antara si pemberi dan si penerima informasi sehingga tidak terjadi kesalahpahaman. Menurut Abdulhak (dalam Ansari, 2009:8) menyatakan bahwa “Komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu dengan tujuan tertentu”.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkan sendiri melalui bacaan maka saat itu juga sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Tindak lanjut atau respon dari siswa merupakan interpretasi komunikan terhadap informasi tersebut.

Sejumlah pakar telah mendefinisikan pengertian, prinsip, dan standart komunikasi matematis. NCTM (dalam Ansari, 2009:9) mengemukakan bahwa : “komunikasi matematis merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya, (2) merumuskan defenisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika, serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematika”.

Sedangkan menurut Kramarski (dalam Ansari, 2009:10) bahwa “komunikasi matematis adalah penjelasn verbal dari penalaran matematika yang diukur melalui tiga dimensi yaitu kebenaran (*correctness*),

kelancaran dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar dan representasi matematis dalam bentuk formal, visual, persamaan aljabar dan diagram”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengertian komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam berkomunikasi. Baik dalam penyampaian materi secara lisan dan tulisan, sehingga dapat mengungkapkan ide dan gagasan matematis.

Ansari (2009:10) memberikan standar evaluasi untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis secara umum antara lain:

1. Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi dan menggambarannya dalam bentuk visual.
2. Memahami, menginterpretasikan dan menilai ide matematis yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual.
3. Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.

Selanjutnya Greenes dan Schuman (dalam Ansari 2009:10) mengatakan bahwa “kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa: (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demokrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya”.

Jadi komunikasi matematis terdiri atas komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). Komunikasi lisan dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling interaksi (dialog) yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas atau kelompok kecil, dan terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi matematika yang sedang dipelajari baik antara guru dengan siswa maupun antar siswa. Komunikasi lisan (*talking*), seperti membaca (*reading*), mendengar (*listening*), diskusi (*discussing*), menjelaskan (*explaining*), dan berbagi (*sharing*). Sedangkan komunikasi tulisan (*writing*) adalah kemampuan atau

keterampilan siswa dalam menggunakan kosakata, notasi dan struktur matematika baik dalam bentuk penalaran, koneksi maupun dalam problem solving, seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik, tabel, persamaan aljabar, ataupun bahasa sehari-hari (*written words*).

Aspek-aspek komunikasi menurut Baroody (dalam Ansari, 2009:11) ada lima yaitu: representasi (*representating*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*) dan menulis (*writing*).

1. Representasi (*representating*) adalah: (a) bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide, (b) translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata.
2. Mendengarkan (*listening*) merupakan aspek penting dalam suatu diskusi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak mampu mengambil inti sari dari topik diskusi. Mendengar secara hati-hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.
3. Membaca (*reading*) adalah aktivitas membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun.
4. Diskusi (*discussing*) merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa
5. Menulis (*writing*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

Berdasarkan hal di atas, maka kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide; situasi dan relasi matematik baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk gambar atau grafik; menjelaskan serta

membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari dari suatu situasi yang diberikan.

B. Pembelajaran Kooperatif

Menurut Agus Suprijono pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, di mana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas (Suprijono, 2012:54). Sedangkan menurut Ansari. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif dapat menciptakan saling ketergantungan antar siswa, sehingga sumber belajar bagi siswa bukan hanya guru dan buku ajar tetapi juga sesama siswa (Ansari, 2009:57). Berdasarkan beberapa defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara berkelompok untuk mencapai tujuan bersama.

Agar pembelajaran kooperatif dapat terlaksana dengan baik, siswa sebaiknya diberi lembar kegiatan yang berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Belajar belum selesai jika salah satu anggota kelompok belum menguasai materi pelajaran. Pembelajaran kooperatif memiliki tujuan agar siswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya. Sebagai tambahan, belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, yang hanya dicapai jika semua anggota kelompok mencapai tujuan atau penguasaan materi.

Ibrahim (dalam Trianto, 2011:66) mengemukakan bahwa terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah itu ditunjukkan pada tabel berikut :

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi Sisiwa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

C. Model Pembelajaran Think Talk Write

Think Talk Write merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Huinker & Laughlin. Model *TTW* didasarkan pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Model ini mendorong siswa untuk berfikir, berbicara dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik. Model *TTW* digunakan untuk mengembangkan tulisan dengan lancar dan melatih bahasa sebelum menuliskannya. Model *TTW* memperkenalkan siswa untuk mempengaruhi dan memanipulasi ide-ide sebelum menuliskannya. Model *TTW* juga membantu

siswa dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur serta membangun pemikiran, merefleksikan dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menulis.

Model pembelajaran *TTW* melibatkan tiga tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematika, yaitu :

1. *Think*

Aktivitas berpikir siswa dapat terlihat dari proses membaca suatu teks soal, kemudian membuat catatan kecil dari apa yang telah dibaca. Catatan siswa tersebut dibuat dengan bahasanya sendiri, berupa apa yang diketahui, dan yang tidak diketahui dari teks soal, serta bagaimana langkah-langkah penyelesaian masalah. Membuat catatan kecil dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berfikir dan menulis.

Pada tahap *think*, seperti yang dikatakan Huda (2014 : 218) siswa membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dari soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual). Pada tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahami dengan menggunakan bahasanya sendiri.

2. *Talk*

Setelah tahap "*think*" selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya "*talk*" yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pada tahap kedua ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa yang heterogen. Pada tahap ini siswa merefleksikan, menyusun serta menguji (negosiasi, sharing) ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Kemajuan komunikasi siswa akan terlihat pada dialognya dalam berdiskusi, baik dalam bertukar ide dengan orang lain ataupun refleksi mereka sendiri yang diungkapkannya kepada orang lain

3. *Write*

Tahap yang terakhir adalah *write* yaitu menuliskan hasil diskusi atau pada lembar kerja yang disediakan (LKS). Aktivitas

menulis berarti mengkonstruksikan ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman, kemudian siswa mengungkapkannya ke dalam bentuk tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat kesimpulan. Sedangkan bagi guru untuk melihat bagaimana langkah menyelesaikan soal matematika dan menyimpulkan solusi jawabannya.

Langkah-langkah strategi *Think Talk Write*:

- Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa ke forum diskusi.
- Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup membahas isi catatan (*talk*) dan dapat menghasilkan solusi atas soal yang diberikan.
- Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang memuat pemahaman dan komunikasi matematika dalam bentuk tulisan (*write*).
- Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari.

Terdapat kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *TTW*. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *TTW* menurut Shoimin (2016:215) adalah sebagai berikut :

Kelebihan :

- Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam memahami materi ajar
- Dengan memberikan soal *open ended* dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.
- Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
- Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, bahkan dengan diri mereka sendiri.

Kekurangan :

- Kecuali kalau soal *open ended* tersebut dapat memotivasi, siswa dimungkinkan sibuk.
- Ketika siswa bekerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan

- kepercayaan karena didominasi oleh siswa yang mampu.
- c. Guru harus benar-benar menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menetapkan strategi *think-talk-write* tidak mengalami kesulitan.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I., (2009), *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*, Pena, Banda Aceh.
- Chotimah, S., (2014), Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan Realistic Mathematics Educations pada Siswa SMP di Kota Bandung, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, (2), 113-119.
- Huda, M., (2014), *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran, Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- NCTM, (2000), *Principles and Standart for School Mathematics*. Reston: NCTM Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Rahmawati, D., (2014), Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Strategi Think Talk Write, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, (2), 432-439.
- Shadiq, F., (2014), *Pembelajaran Matematika, Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Shoimin, A., (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Suprijono, A., (2012), *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Belajar, Yogyakarta.