

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA SMA KATOLIK SANTO BONAVENTURA
MADIUN MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK TALK WRITE (TTW)**

Aloisius Rabata Taburarusta Martagalasa
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Jenis penelitian ini ialah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Nilai rata-rata tes pada siklus I sebesar 58,64 dan siklus II sebesar 68,75. Persentase ketuntasan kelas pada siklus I sebesar 27,78% dan siklus II sebesar 62,50%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis mengalami peningkatan namun belum mencapai indikator yang ditentukan. (2) Skor rata-rata total kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada siklus I sebesar 2,43 dengan kategori cukup baik dan siklus II sebesar 2,98 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan mengalami peningkatan dan sudah mencapai indikator yang ditentukan. (3) Skor rata-rata total hasil pengamatan KBM pada siklus I sebesar 2,70 dengan kategori baik dan siklus II sebesar 3,15 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) mengalami peningkatan dan sudah mencapai indikator yang ditentukan. (4) Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa namun peningkatannya belum optimal.

Kata kunci: Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif, *Think Talk Write*.

ABSTRACT

The purpose of this research is to enhance the students' mathematical communication ability of Science Grade 11th in SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun through Think Talk Write (TTW) type cooperative learning. The kind of this research is classroom action research which was conducted in two siklus. The results of research shows that: (1) The average value of the test on the first siklus at 58.64% and the second siklus are 68.75%. The percentage of completeness class on the first siklus at 27.78% and the second siklus are 62.50%. It is shows that the students' mathematical communication ability in writing has increased

but has not reached the specified indicators. (2) Average score of total students' mathematical communication ability in orally in first siklus at 2.43 with good enough categories and the second siklus are 2.98 with good categories. It is shows that the students' mathematical communication ability in orally has increased and reached the specified indicators. (3) Average score of total observations KBM in the first siklus at 2.70 with good categories and the second siklus are 3.15 with good categories. It is shows that the ability of teachers to implement think talk write (TTW) type cooperative learning has increased and has reached the specified indicators. (4) Think Talk Write (TTW) type cooperative learning is able students' mathematical communication skills, but the increase is not yet optimal.

Keywords: Mathematical Communications, Cooperative Learning, Think Talk Write.

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang Masalah

Dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan strategi pembelajaran yang diharapkan mampu memperbaiki sistem pendidikan yang telah berlangsung selama ini. Salah satu tolok ukur keberhasilan guru adalah bila dalam pembelajaran mencapai hasil yang optimal. Keberhasilan ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru untuk mengelola proses belajar mengajar.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar siswa memiliki kompetensi untuk melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. (Kompetensi atau kecakapan matematika yang diharapkan dapat tercapai melalui pembelajaran matematika tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi). Tujuan pelajaran matematika nomor empat dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang standar isi di SD/MI SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK adalah diantaranya agar peserta didik mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, seorang siswa yang sudah mempunyai pemahaman matematika dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut bisa dimengerti oleh orang

lain. Dengan mengkomunikasikan pikiran, gagasan dan ide-ide matematikanya kepada orang lain, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman matematikanya dan meningkatkan prestasi belajar matematikanya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika Kelas XI IPA di SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun bahwa kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis masih jauh dari apa yang diharapkan. Selain itu, pengalaman peneliti selama melaksanakan PPL di Kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun pada 23 Oktober 2014 – 4 Desember 2014 menunjukkan bahwa siswa terlihat mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan simbol-simbol, gambar, grafik, diagram dan kurva kedalam model matematika. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, salah satunya penyebabnya adalah gaya guru dalam mengajar.

Permasalahan tersebut diperkirakan dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Model yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Dalam model pembelajaran ini, siswa diberikan waktu untuk melakukan kegiatan berpikir, menyusun ide-ide atau gagasan dan kemudian menuliskannya. TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir sendiri dalam kelompok setelah membaca materi selanjutnya berbicara atau membagikan ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok dan dilanjutkan dengan menuliskan ide-ide yang diperolehnya dalam bentuk laporan atau kesimpulan.

2. Rumusan Masalah

Bagaimana upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* ?

B. Kajian Pustaka

1. Penelitian Tindakan Kelas

Suroso (2009:20) mendefinisikan PTK sebagai suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat

memperbaiki atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional.

Menurut Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama (2009:39) Langkah-langkah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) sebagaimana dikutip oleh Dadang Juandi (2008:20-21) menjelaskan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal sebagai berikut: (1) membaca dan menulis matematika dan menafsirkan makna dan idea dari tulisan itu, (2) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang idea matematika dan hubungannya, (3) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi, (4)menuliskan sajian matematika dengan pengertian, (5) menggunakan kosakata/bahasa, notasi struktur secara matematika untuk menyajikan idea menggambarkan hubungan, dan pembuatan model, (6) memahami, menafsirkan dan menilai idea yang disajikan secara lisan, dalam tulisan atau dalam bentuk visual, (7) mengamati dan membuat dugaan, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi, dan (8) menghasilkan dan menyajikan argumen yang meyakinkan.

Menurut Sumarmo (2006:3-4) indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik.
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

- g. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) adalah suatu model pembelajaran dengan alur yang dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir (*think*) atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara (*talk*) dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis (*write*).

Langkah-langkah pembelajaran dengan tipe TTW menurut Yamin dan Ansari (2012:90) adalah sebagai berikut :

- a. Guru membagi teks bacaan berupa Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya,
- b. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual untuk dibawa ke forum diskusi (*think*),
- c. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

4. Hipotesis Tindakan

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun dapat meningkat melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW).

C. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

2. *Setting* Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun. Pelaksanaan Siklus I pada tanggal 18 sampai dengan 20 Mei 2015 dan Pelaksanaan Siklus II pada tanggal 22 sampai dengan 25 Mei 2015 semester genap tahun ajaran 2014/2015. PTK ini dilaksanakan melalui dua siklus pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa

kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW).

3. Subyek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun dengan jumlah siswa 20 orang yang terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan.

4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menggunakan Model Siklus yang terdiri dari 4 tahap, yaitu Perencanaan, Tindakan, Pengamatan dan Refleksi. Penelitian terdiri dari 2 siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Uraian masing-masing tahap sebagai berikut:

Tabel 1. Prosedur Penelitian

No.	Tahap	Keterangan
1.	Perencanaan	Membuat Rencana Perbaikan Pembelajaran (RPP), Menyusun BKS dengan materi turunan dan alat evaluasi pembelajaran, Menyusun instrumen penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis, Menyusun lembar observasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), menyusun lembar observasi kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan tahap “ <i>talk</i> ”, dan membuat lembar catatan lapangan
2.	Tindakan	Semua yang telah direncanakan dalam perencanaan dilaksanakan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW).
3.	Pengamatan	Mengamati jalannya proses belajar mengajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4.	Refleksi	Menganalisis tindakan dan hasil tindakan

5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, metode observasi, dan catatan lapangan. Metode tes berupa tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan dilakukan diakhir pembelajaran setiap siklus. Metode observasi digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dalam kegiatan belajar mengajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa secara

lisan pada tahap “*talk*”. Catatan lapangan digunakan untuk mengumpulkan data di lapangan, mengetahui aktifitas yang terjadi selama kegiatan belajar mengajar.

6. Indikator Keberhasilan

- a. Kemampuan guru menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dalam Kegiatan Belajar Mengajar minimum berada dalam kategori baik.
- b. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan minimum berada dalam kategori baik.
- c. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis minimum berada dalam kategori baik.
- d. Jumlah persentase ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis minimum berada dalam kategori baik sebesar $\geq 75\%$.

D. Analisis Data dan Hasil Penelitian

1. Deskripsi Siklus I

Tindakan perbaikan pada siklus I adalah upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun. Rencana perbaikan dilakukan dengan cara menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW).

Siklus I dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu tiap pertemuan 2 x 45 menit dengan rincian kompetensi dasar dan sub pokok bahasan sebagai berikut:

Tabel 2. Kompetensi Dasar dan Sub Pokok Bahasan Siklus I

Pertemuan ke-	Kompetensi Dasar	Sub Pokok Bahasan
1	Menggunakan Konsep dan Aturan Turunan dalam Perhitungan Turunan Fungsi.	Pengertian Turunan Fungsi dan Turunan Fungsi Aljabar.
2	Menggunakan Konsep dan Aturan Turunan dalam Perhitungan Turunan Fungsi.	Menghitung Turunan Fungsi yang Sederhana dengan Menggunakan Definisi Turunan

2. Hasil Penelitian Siklus I

Kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) pada siklus I sebesar 2,70 dengan kategori baik dan sudah mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan yaitu kegiatan belajar mengajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) berada dalam kategori baik.

Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dalam tahap *talk* atau berdiskusi pada siklus I memperoleh skor rata-rata total sebesar 2,43 (dengan kategori cukup baik) dan belum mencapai kriteria yang diharapkan yaitu siswa berada minimum berada pada kategori baik sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus II.

Jumlah persentase ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada siklus I sebesar 27,78 %. Hal ini menunjukkan bahwa indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I belum mencapai kriteria yang diharapkan yaitu jumlah persentase minimum berada pada kategori baik mencapai $\geq 75\%$ sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus II.

Catatan lapangan siklus I menunjukkan bahwa beberapa siswa ada yang mendiskusikan hal lain di luar materi, keterbatasan waktu membuat evaluasi hasil pembelajaran kurang maksimal, guru terlalu banyak menjelaskan yang mengakibatkan siswa kurang mandiri, siswa kurang efektif dalam berdiskusi secara kelompok, masih banyak siswa yang belajar secara mandiri, siswa mengobrol sendiri, siswa menggunakan sisir, dan siswa berjalan-jalan di kelas.

Permasalahan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan siklus I adalah:

- 1) Sebagian kecil siswa tidak mendengarkan penjelasan guru tentang model pembelajaran yang akan digunakan dan materi yang akan diajarkan akibatnya siswa banyak yang kebingungan dan kesulitan dalam proses pembelajaran.
- 2) Sebagian kecil siswa mengesampingkan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah atau contoh soal yang diberikan guru, melainkan menanyakan langsung ke guru yang mengajarkan materi tersebut akibatnya siswa tidak dapat mandiri dalam memahami dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru.

- 3) Kurang adanya kontrol dari guru (peneliti) atas pengalokasian waktu dalam kegiatan belajar mengajar selama siklus I. Kurangnya kontrol waktu diskusi mengakibatkan pelaksanaan pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan hingga menyita waktu jam pelajaran lain. Selain itu, tidak ada pembagian waktu untuk tahap *talk* dan tahap *write*, melainkan alokasi waktunya digabung.
- 4) Berdasarkan analisis hasil observasi kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada tahap *talk* siklus I, kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan masih berada dalam kategori cukup baik namun perlu dilakukan perbaikan pada siklus II agar kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan meningkat minimum hingga kategori baik.
- 5) Dari catatan lapangan siklus I diperoleh banyak hal-hal menyimpang yang terjadi dalam kegiatan belajar mengajar, hal ini membuat kegiatan belajar mengajar tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.
- 6) Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis masih rendah yang belum memenuhi standar ketuntasan minimum yang ditetapkan. Hal tersebut terjadi karena siswa hanya menuliskan penjelasan ide dan situasi matematika secara tertulis namun tidak menuliskan penjelasan relasi matematika dalam menyelesaikan soal tes, dan sebaliknya siswa hanya menuliskan penjelasan relasi matematika tetapi tidak menuliskan ide dan situasi matematika dalam menyelesaikan soal tes.

3. Deskripsi Siklus II

Tindakan perbaikan pada siklus II adalah pengalokasian waktu dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) pada tindakan diskusi (*talk*) dengan alokasi waktu 10 menit untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dan tindakan menulis (*write*) dengan alokasi waktu 10 menit untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

Siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu tiap pertemuan 2 x 45 menit dengan rincian kompetensi dasar dan sub pokok bahasan sebagai berikut:

Tabel 3. Kompetensi Dasar dan Sub Pokok Bahasan Siklus II

Pertemuan ke-	Kompetensi Dasar	Sub Pokok Bahasan
1	Menggunakan Konsep dan Aturan Turunan dalam Perhitungan Turunan Fungsi.	Turunan Fungsi Trigonometri.
2	Menggunakan Konsep dan Aturan Turunan dalam Perhitungan Turunan Fungsi.	Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai.

4. Hasil Penelitian Siklis II

Kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) pada siklus II sebesar 3,15 dengan kategori baik dan sudah mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan yaitu kegaitan belajar mengajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) berada dalam kategori baik.

Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dalam tahap *talk* atau berdiskusi pada siklus II memperoleh skor rata-rata total sebesar 2,98 (dengan kategori baik) dan sudah mencapai kriteria yang diharapkan yaitu siswa berada minimum berada pada kategori baik.

Jumlah persentase ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada siklus II sebesar 62,50%. Hal ini menunjukkan bahwa indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus II belum mencapai kriteria yang diharapkan yaitu jumlah persentase minimum berada pada kategori baik mencapai $\geq 75\%$ sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus III namun tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan izin dari sekolah

Catatan lapangan siklus II menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa salah satu siswa berkeliling dikelas pada saat diskusi berlangsung dan pada saat guru menjelaskan materi, ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan tetapi *selfie-selfie* sama temannya, bernyanyi, main handphone, dan mengerjakan PR pelajaran lain.

Mengingat indikator keberhasilan penelitian masih ada yang belum tercapai pada siklus II maka masih diperlukan perbaikan dengan pelaksanaan penelitian dilanjutkan hingga siklus III. Tindakan perbaikan pada siklus III adalah untuk memperbaiki kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis

dengan membimbing siswa untuk berlatih membangun ide dan gagasan matematikanya dan menghubungkannya dengan konsep matematika serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari suatu masalah matematika pada tahap *write*. Dengan tindakan ini, diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis tiap siswa dapat meningkat minimum pada kategori baik.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada siklus I dan siklus II dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan setiap siklusnya dengan alokasi waktu 2 x 45 menit jam pelajaran. Perbandingan hasil pengamatan dari pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Perbandingan Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Siklus I dan Siklus II

Analisis	Siklus I	Siklus II
Skor Rata-rata Total	2,70	3,15
Kategori	Baik	Baik

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa kemampuan guru menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dalam Kegiatan Belajar Mengajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada Siklus I dan Siklus II berada pada kategori baik dan sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Meski demikian masih ada kekurangan guru dalam kegiatan belajar mengajar yaitu kurang memotivasi siswa untuk mengikuti pelajaran, kurang menjelaskan materi yang akan dijelaskan, kurang mengorganisasikan siswa untuk berpikir secara mandiri dalam tahap *think*, kurang mengorganisasikan siswa untuk mendiskusikan masalah di depan kelas dalam tahap *talk*, kurang memberi evaluasi, belum memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat skor rata-rata tertinggi, dan siswa belum antusias dan bersemangat.

Untuk mengatasi hal diatas, dilakukan beberapa perbaikan yaitu dengan meminta siswa untuk mengikuti arahan dari guru. Arahan ini berdasarkan

langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) sehingga siswa tidak merasakan kebingungan dan kesulitan dalam proses pembelajaran. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kebingungan dan kesulitan. Selain itu, guru lebih memotivasi siswa dalam berdiskusi kelompok. Guru meminta siswa untuk membaca, memahami, dan menyelesaikan contoh soal atau masalah matematika secara diskusi dalam kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan contoh soal yang guru berikan kepada siswa. Setelah itu, guru meminta tiap kelompok untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari contoh soal yang telah diskusikan. Untuk memperbaiki alokasi waktu yaitu guru lebih memperinci alokasi waktu kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dalam RPP yang akan dilakukan pada siklus II. Pengalokasian waktu untuk kegiatan tersebut meliputi: *Think* (5 menit), *Talk* (10 menit), dan *Write* (10 menit). Pengalokasian waktu ini dilakukan agar siswa mampu memanfaatkan waktu sebaik mungkin dan melatih kecepatan berpikir serta konsentrasi siswa dalam memahami suatu materi. Kemudian untuk memperbaiki hal-hal menyimpang dalam kegiatan belajar mengajar dengan menegaskan kepada siswa untuk fokus dalam belajar dan memperhatikan arahan guru.

2. Pembahasan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dilakukan pengamatan pada tahap *talk* dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Pengamatan hanya dilakukan pada 2 kelompok dari 5 kelompok sebagai objek pengamatan karena setiap anggota dalam kelompok mempunyai kemampuan yang heterogen dan antar kelompok mempunyai kemampuan yang homogen. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Perbandingan Hasil Pengamatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan Siklus I dan Siklus II

Analisis	Siklus I	Siklus II
Skor Rata-rata Total	2,43	2,98
Kategori	Cukup Baik	Baik

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan pada Siklus I mempunyai rata-rata total sebesar 2.43 dengan kategori cukup baik dan belum mencapai indikator yang ditentukan sehingga dilakukan perbaikan pada siklus II. Tindakan perbaikannya yaitu guru dan observer harus memperhatikan siswa dalam berdiskusi terutama pada penyelesaian contoh soal BKS yang mengacu pada kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dalam berdiskusi (*talk*). Guru menjelaskan kepada siswa bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan sangat bermanfaat untuk ditingkatkan karena guru dan teman sekelasnya dapat mengetahui ide-ide atau gagasan matematika yang digunakan untuk mendapatkan solusi matematika yang dihadapi dalam pelepasan matematika khususnya dalam kegiatan berdiskusi. Disamping itu, kontrol guru terhadap keaktifan siswa harus ditingkatkan sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa lisan dapat meningkat hingga kategori baik.

Pada siklus II, kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan berada pada kategori baik dengan rata-rata total sebanyak 2,98. Hal ini sudah sesuai dengan indikator yang ditentukan yaitu kemampuan komunikasi matematis secara lisan minimum berada pada kategori baik. Siswa sudah bisa berdiskusi dengan baik, siswa mulai aktif menyampaikan ide-ide atau gagasan matematika dalam diskusi, dan siswa sudah saling *sharing* strategi solusi matematika dan sudah mulai menyelesaikan solusi matematika dalam diskusi kelompok.

3. Pembahasan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Tertulis

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan pada setiap akhir siklus. Hasil tes tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Perbandingan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Tertulis Siklus I dan Siklus II

Analisis	Siklus I	Siklus II
Hasil rata-rata tes	58,64	68,75
Jumlah siswa yang tuntas	5	10
Jumlah siswa yang tidak tuntas	13	6

Analisis	Siklus I	Siklus II
Jumlah siswa yang tidak mengikuti tes	2	4
Jumlah siswa mengikuti tes	18	16
Persentase ketuntasan kelas	27,78%	62,50%

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa jumlah persentase ketuntasan tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis Siklus I dan Siklus II belum mencapai indikator keberhasilan yang ditentukan karena jumlah persentase ketuntasan $< 75\%$. Meski demikian, jumlah persentase ketuntasan kelas mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Dari hasil tes siklus I dan siklus II dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis meningkat secara bertahap, artinya tidak bisa langsung meningkat secara instan. Untuk itu perlu adanya perbaikan lagi pada siklus selanjutnya agar indikator yang ditentukan dapat tercapai. Perbaikan tersebut diantaranya pengalokasian waktu RPP pada kegiatan inti yaitu mendiskusikan contoh soal dan pengerjaan latihan soal pada BKS untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk lebih memahami materi yang diajarkan.

F. Kesimpulan Dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes, observasi dan analisis data serta pembahasan dalam penelitian diperoleh:

- a. Nilai rata-rata tes pada siklus I sebesar 58,64 dan siklus II sebesar 68,75. Persentase ketuntasan kelas pada siklus I sebesar 27,78% dan siklus II sebesar 62,50%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis mengalami peningkatan namun belum mencapai indikator yang ditentukan.
- b. Skor rata-rata total kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan siklus I sebesar 2,43 dengan kategori cukup baik dan siklus II sebesar 2,98 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan mengalami peningkatan dan sudah mencapai indikator yang ditentukan.

- c. Skor rata-rata total hasil pengamatan KBM siklus I sebesar 2,70 dengan kategori baik dan siklus II sebesar 3,15 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe think talk write (TTW) mengalami peningkatan dan sudah mencapai indikator yang ditentukan.
- d. Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa namun meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa belum optimal.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut :

- a. Peneliti lain yang ingin melakukan penelitian melalui Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) agar dapat lebih memperhatikan alokasi waktu yang digunakan untuk setiap tahap *think*, tahap *talk*, dan tahap *write* agar kegiatan belajar mengajar dengan Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dapat berjalan lebih baik.
- b. Siswa perlu mendapat bimbingan dari berbagai pihak untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kemampuan komunikasi matematis.
- c. Sebaiknya pembentukan kelompok memperhatikan karakteristik dan latar belakang siswa sehingga pembentukan kelompok adil dan tidak ada lagi dominasi karena hal ini akan berpengaruh pada saat diskusi kelompok.
- d. Perlu memperhatikan pemilihan waktu penelitian yang baik untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena tindakan memperbaiki ini tidak bisa dilakukan dengan waktu yang singkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22, 23, 24*. Jakarta: Depdiknas.
- Kusumah, Wijaya dan Dwitagama, Dedi. 2009. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Indeks Permata Puri Media
- Suroso. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Paraton.
- Sumarmo, Utari. 2006. *PEMBELAJARAN KETERAMPILAN MEMBACA MATEMATIKA PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH*. https://www.academia.edu/4609768/Sumarmo_Pembelajaran_Keterampilan_Membaca_Matematika_pada_Siswa_Sekolah_Menengah (Di Akses 4 Maret 2015)
- Yamin, Martinis & Bansu I. Ansari. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Referensi.
- Juandi, Dadang. 2008. *Pembuktian, Penalaran, dan Komunikasi Matematik*. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196401171992021-DADANG_JUANDI/PENALARAN_DAN_PEMBUKTIAN.pdf (diakses tanggal 21 Januari 2015)