

Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan *Mr Math*

Moh Taoefik

SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat
Email : moh.taoefik70@gmail.com

Abstract : *This classroom action research aims to improve the mathematical communication skills at X grade student of SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat through cooperative learning type Think Pair Share (TPS) with Mr Math (Microsoft Mathematic). This research was conducted in 2 cycles, with the research subjects were students of class X2 of SMA Negeri 2 Narmada in the academic year 2016/2017 with a total of 24 students. From the research that has been carried out, it is found that the average value of the test of students' mathematical communication skills in the first cycle is 57.58 and the second cycle is 70.05. The percentage of classical completeness in the first cycle was 22.72% and the second cycle was 82.60%. This shows that students' mathematical communication skills have increased. The total average score of students' oral mathematical communication skills in the first cycle was 2.43 with a good enough category and the second cycle was 2.98 with a good category. This shows that students' verbal mathematical communication skills have increased and have reached the specified indicators. The total average score of observations of teaching and learning activities (KBM) in the first cycle was 2.70 with a good category and the second cycle was 3.15 with a good category. Thus, it can be concluded that the Think Pair Share (TPS) type of cooperative learning with Mr.Math can improve students' mathematical communication skills*

Keywords: *Mr Math, Mathematical Communication, Cooperative, Think Pair Share.*

Abstrak : Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Mr Math* (*Microsoft Mathematic*). Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus, dengan subyek penelitian adalah siswa kelas X2 SMA Negeri 2 Narmada tahun ajaran 2016/2017 dengan jumlah 24 siswa. Dari penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata tes pada siklus I sebesar 57,58 dan siklus II sebesar 70,05. Persentase ketuntasan kelas pada siklus I sebesar 22,72% dan siklus II sebesar 82,60%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan. 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. Skor rata-rata total hasil pengamatan kegiatan belajar mengajar (KBM) pada siklus I sebesar 2,70 dengan kategori baik dan siklus II sebesar 3,15 dengan kategori baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Mr.Math* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: *Mr Math, Komunikasi Matematis, Kooperatif, Think Pair Share.*

PENDAHULUAN

Sebagaimana dinyatakan dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi bahwa pelajaran matematika di SMA/MA, dan SMK/MAK bertujuan agar peserta didik dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Oleh karenanya komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam diri peserta didik. Seorang

peserta didik tidak hanya dituntut memiliki pemahaman matematika tetapi dituntut juga untuk dapat mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tentang matematika dapat dimengerti oleh orang lain. Seorang siswa dapat meningkatkan pemahaman matematika dan meningkatkan prestasi belajarnya dengan mengkomunikasikan pikiran, gagasan dan ide-ide matematikanya kepada orang lain. Sebagaimana dinyatakan oleh Huggins (dalam Qohar, 2006:45) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika, siswa bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematikanya kepada orang lain.

Tetapi dalam kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa masih jauh dari harapan. Hasil observasi awal di kelas XI MIA SMAN 2 Narmada menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan kurang menekankan kepada kemampuan komunikasi matematis siswa, hal ini ditunjukkan dengan tidak munculnya indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, seperti siswa belum mampu memberikan argumen yang tepat dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, dan diskusi yang dilakukan di kelas juga belum berjalan dengan baik pada saat satu siswa melakukan presentasi. Padahal, matematika merupakan matapelajaran yang sangat penting, karena merupakan materi dasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Masjudin (2020) bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa perlu menjadi perhatian serius para guru

Beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa salah satu diantaranya adalah gaya guru dalam mengajar. Hal ini merupakan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika Kelas X₂ di SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat. Konsep-konsep matematika biasanya lebih difokuskan oleh guru dalam memulai proses pembelajarannya lalu siswa diberikan contoh cara mengerjakan suatu soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal yang mirip dengan soal yang pernah dijelaskan oleh guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Masjudin (2017) bahwa pada pembelajaran matematika secara umum, sistem pembelajaran yang digunakan selama ini lebih diinspirasi oleh pandangan yang memandang bahwa matematika merupakan suatu produk yang siap saji. Siswa dibelajarkan dengan konsep-konsep atau prosedur-prosedur baku.

Dalam pembelajaran fungsi trigonometri topik menggambar grafik sinus, kosinus dan tangen, beberapa kesulitan yang dialami siswa untuk mengkomunikasikan simbol-simbol, gambar, grafik, diagram dan kurva kedalam model matematika. Siswa tidak dapat memecahkan persoalan matematika tanpa adanya bantuan guru. Jawaban matematika hanya bisa ditemukan oleh siswa jika ada contoh yang sejenis dari persoalan

matematika yang pernah dikerjakan oleh siswa yang lainnya. Jadi, guru lebih banyak mendominasi proses pembelajarannya dan model pembelajaran yang diterapkan masih terpusat pada guru.

Dalam penyelesaian soal ulangan harian masih terdapat beberapa masalah seperti langkah-langkah penyelesaian matematika secara sistematis tidak dapat dituliskan oleh siswa. Lembar jawaban siswa hanya ditulis dalam bentuk jawaban singkat dan mengaitkan beberapa konsep matematika belum bisa dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal-soal ulangan harian. Soal-soal *pretest* yang disusun oleh peneliti memiliki kemiripan dengan contoh soal yang sejenis yang pernah diajarkan, dengan harapan nilai yang diperoleh siswa sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) kelas X_2 yaitu nilai ≥ 75 , namun kenyataannya hanya terdapat 4 siswa yang telah mencapai nilai tersebut dari 24 siswa yang ada dikelas tersebut. Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini berdampak pada kecenderungan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika dengan meniru penyelesaian masalah yang pernah didemonstrasikan oleh guru ketika membahas contoh-contoh soal matematika. Ide-ide atau gagasan matematikanya tidak digali dan dikembangkan oleh siswa. Pembuatan konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi serta membuat kesimpulan tidak dapat dilakukan oleh siswa, sehingga siswa menjadi tidak mempunyai pengalaman dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematika.

Masalah-masalah seperti ini menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep untuk menyelesaikan permasalahan matematika pada kehidupan nyata terkait dengan konsep-konsep matematika yang sudah dipelajari tersebut. Untuk mengatasi persoalan tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dibiasakan dan ditingkatkan oleh guru dalam proses pembelajarannya. Oleh karena itu, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diharapkan perlu usaha yang maksimal. Salah satu diantaranya guru harus dapat memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat cara dalam pembelajaran matematika, yang berdampak positif bagi siswa dalam memahami konsep matematika dengan baik dan mampu mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan pikiran, gagasan dan ide dari konsep matematika tersebut, yakni pembelajaran yang melibatkan interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan siswa dengan media pembelajaran model pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru benar-benar terpusat pada siswa.

Pemilihan model pembelajaran dan media yang tepat sangat membantu siswa pada proses pembelajaran matematika di kelas. Salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk belajar bersama berbagi ide, saling bertukar pemikiran dan bertanggungjawab

terhadap pencapaian hasil belajar teman satu kelompok dalam memecahkan permasalahan matematika, menyelesaikan suatu tugas atau menyelesaikan suatu tujuan bersama adalah model pembelajaran kooperatif. Winayawati et al (2012:6) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama, yakni kerjasama antar peserta didik dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ada beberapa tipe pembelajaran kooperatif dalam pelaksanaannya di dalam kelas, salah satu diantaranya adalah TPS (*Tink Pare Share*). Menurut Mufidah, dkk, (2013:119-120) bahwa: “*Think-Pair-Share* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang telah memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa lebih banyak waktu untuk berfikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain”. Kelebihan model pembelajaran kooperative *Think-Pair-Share* (TPS) menurut Lie (2008:86) adalah: 1) Partisipasi siswa dalam pembelajaran dapat ditingkatkan ; 2) Cocok digunakan untuk tugas yang sederhana; 3) Memberikan kesempatan yang besar pada siswa untuk berkontribusi pada masing-masing anggota kelompok; 4) Interaksi antar pasangan lebih mudah; 5) Memberikan kemudahan dan kecepatan pada siswa untuk membentuk kelompoknya.

Berdasarkan penjelasan di atas penggunaan model kooperatif dalam pembelajaran akan lebih memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran matematika. Selama proses pembelajaran kooperatif, siswa akan lebih mudah melakukannya jika dipadu dengan penggunaan ICT. Penggunaan ICT termasuk salah satu dari enam prinsip sekolah matematika (NCTM, 2000), “*Technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students'learning.*”

Penggunaan media komputer termasuk software matematika seperti *microsoft mathematics (MR Math)* memberikan banyak kemudahan pada siswa dalam meningkatkan pemahamannya serta kualitas pembelajaran matematika. Seperti dikatakan Karnasih (2008), “*Thereare four different approaches can be implemented in integrating ICT teaching andlearning mathematics: (1) Expository learning; (2) Inquiry based learning; (3)Cooperative learning; (4) Individual learning*”.

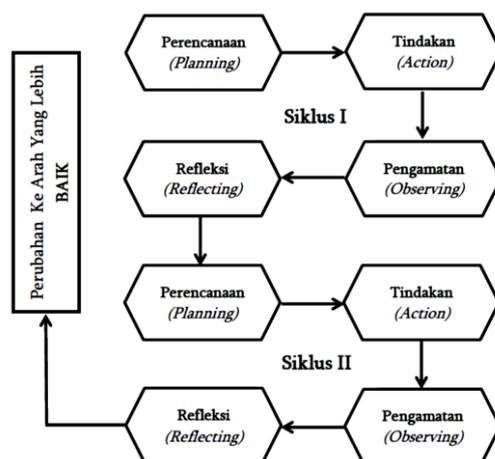
Pernyataan Karnasih di atas menunjukkan pemakaian *microsoft mathematics (MR Math)* sangat cocok jika diintegrasikan dengan pembelajaran kooperatif. Dengan menggunakan *software* ini siswa dapat berulang kali mencoba-coba menghasilkan banyak contoh grafik fungsi trigonometri, sampai akhirnya siswa dapat mengambil simpulan tentang bagaimana gambar grafik sinus, grafik cosinus, grafik tangen, berapa nilai maksimum dan minimumnya, dan jika siswa ragu siswa dapat mencoba lagi berulang kali sampai yakin dan terbukti benar simpulan yang diambilnya. Harapannya dengan menggunakan *microsoft mathematics* terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan antara siswa

dengan komputer sebagai media pembelajaran yang pada berdampak pada meningkatnya komunikasi matematis siswa. Berdasarkan paparan di atas, penulis merealisasikan upaya tersebut dalam suatu penelitian tindakan kelas yakni Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X₂ SMA Negeri 2 Narmada Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Berbatuan *Mr Math*.

METODE

1) Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilakukan secara partisipatif dan kolaboratif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat yang beralamat di jalan A. Yani No 05 Narmada pada semester Genap tahun pelajaran 2016-2017. Pelaksanaan pada siklus I pada tanggal 03 sampai dengan 14 Februari 2017 dan pelaksanaan siklus II pada tanggal 16 Februari sampai dengan 04 Maret 2017 semester genap tahun ajaran 2016/2017. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan melalui dua siklus, setiap siklus terdiri atas tiga pertemuan. Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X2 (sepuluh dua) SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat dengan jumlah siswa 24 orang yang terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Dalam penelitian ini, model siklus pelaksanaan yang dikembangkan oleh Kusumah dan Dwitagama (2009:44) digunakan oleh peneliti. Siklus pelaksanaan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus Pelaksanaan PTK

2) Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melalui 1) metode tes, untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis. Pada saat akhir pembelajaran setiap siklusnya dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi

matematis siswa secara tertulis. 2) metode observasi digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair-Share* (TPS) pada kegiatan belajar mengajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada tahap “*share*”. Lembar observasi adalah instrumen pengamatan pembelajaran yang digunakan oleh peneliti, yang diisi oleh 2 orang teman sejawat (*Observer*) pada saat proses belajar mengajar berlangsung untuk mengetahui aktifitas guru (peneliti) dan siswa. 3) Aktifitas yang terjadi selama kegiatan belajar mengajar, ditulis dalam catatan lapangan yang merupakan alat yang penting dalam penelitian pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Validasi partisipan yang berupa lembar observasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), lembar observasi kemampuan komunikasi matematis siswa tahap “*share*”, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan soal tes kemampuan komunikasi matematis divalidasi oleh 1 orang ahli staff pengajar Ilmu Statistik pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang. Validasi ini hanya dilakukan pada siklus I sedangkan siklus II tidak dilakukan validasi karena keterbatasan waktu.

3) Analisis Data

Analisis deskriptif kualitatif adalah analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat gambaran (deskriptif) yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta yang terjadi dalam proses pembelajaran di kelas.

a. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Tertulis

Tabel 1. Tabel Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	Skor Maks	Kriteria		
		Skor	Menyatakan suatu Situasi dengan Gambar dan Model Matematika	Menjelaskan Ide, Situasi, dan Relasi Matematika secara Tertulis
1 - 3	3	0	Tidak membuat gambar/pemodelan matematika atau membuat gambar/pemodelan matematika tetapi salah.	Tidak menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis.
		1	Membuat gambar (jika mungkin)/model matematika dari apa yang diketahui.	Menjelaskan ide dan situasi secara tertulis.
		2	Membuat gambar (jika mungkin)/model matematika dari apa yang ditanyakan.	Menjelaskan relasi secara tertulis.

	3	Membuat gambar (jika mungkin)/model matematika secara lengkap.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi secara tertulis.
Total Skor	$3 \times 3 = 9$		

Sumber: diadaptasi dari Pedoman Penskoran Komunikasi Matematis yang dikembangkan Isrok'atun

Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk Nilai Akhir sebagai berikut:

$$NA = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Keterangan:

NA = nilai akhir siswa.

Untuk menganalisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis, dilakukan analisis terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada siklus I dan siklus II. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada siklus I hingga tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis siklus pada II, serta nilai akhir kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis yang diperoleh kemudian dikelompokkan sesuai dengan kriteria menurut Arikunto (2008:245) yang telah dimodifikasi oleh penulis untuk membuat kesimpulan tentang kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis sesuai dengan kriteria tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Nilai Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kriteria	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
60–79	Baik
40–59	Cukup Baik
$NA \leq 39$	Kurang Baik

Langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah siswa yang telah mencapai kriteria keberhasilan siswa yakni minimal berada pada kategori baik pada masing-masing siklus yang dinyatakan dengan $\sum T$. Persentase keberhasilan siswa yang telah mencapai kriteria minimal baik pada masing-masing siklus dihitung dengan rumus:

$$pst = \frac{\sum T}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

pst = persentase jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan

$\sum T$ = jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan

N = jumlah siswa

Kelas dikatakan tuntas dalam pembelajaran apabila persentase jumlah siswa yang minimal berada pada kategori baik mencapai $\geq 75\%$ dari jumlah seluruh siswa yang tuntas. Data yang diperoleh selama penelitian akan dijadikan dasar untuk pelaksanaan siklus berikutnya..

b. Analisis Data Hasil Observasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

Tingkat keterlaksanaan proses belajar mengajar dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$SRO_n = \frac{\sum skor}{JB}$$

$$SR = \frac{\sum SRO_n}{n}$$

Keterangan:

SRO_n = skor rata-rata observer ke-n
 \sum skor = skor perolehan
 JB = jumlah butir
 SR = skor rata-rata
 N = jumlah pengamat

karena PTK dalam penelitian ini dalam satu siklus terdiri dari 2 pertemuan, maka skor rata-rata total (SRT) setiap siklus dihitung dengan rumus:

$$SRT = \frac{SR_1 + SR_2}{2}$$

Keterangan:

SR₁ = skor rata-rata pertemuan 1
 SR₂ = skor rata-rata pertemuan 2

Kriteria keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sebagaimana yang dinyatakan oleh (Purbayanti, 2007:65), yaitu:

Tabel 3. Kriteria Keberhasilan Pelaksanaan Pembelajaran

Kriteria	Kategori
$1,00 < SRT \leq 1,75$	Tidak Baik
$1,75 < SRT \leq 2,50$	Cukup Baik
$2,50 < SRT \leq 3,25$	Baik
$2,25 < SRT \leq 4,00$	Sangat Baik

c. Analisis Data Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis secara lisan.

Analisis setiap aspek kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dari hasil observasi menggunakan rumus:

$$SRO_n = \frac{\sum skor}{JB}$$

$$SR = \frac{\sum SRO_n}{n}$$

Keterangan:

SRO_n = skor rata-rata observer ke-n

$\sum skor$ = skor perolehan

JB = jumlah butir

SR = skor rata-rata

N = jumlah pengamat

Karena PTK dalam penelitian ini dalam satu siklus terdiri dari 2 pertemuan, maka skor rata-rata total (SRT) setia siklus dihitung dengan rumus:

$$SRT = \frac{SR_1 + SR_2}{2}$$

Keterangan :

SR_1 = skor rata-rata pertemuan 1

SR_2 = skor rata-rata pertemuan 2

Kriteria kemampuan komunikasi matematika siswa, yaitu :

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Secara Lisan.

Kriteria	Kategori
$1,00 < SRT \leq 1,75$	Tidak Baik
$1,75 < SRT \leq 2,50$	Cukup Baik
$2,50 < SRT \leq 3,25$	Baik
$2,25 < SRT \leq 4,00$	Sangat Baik

Sumber: (Purbayanti, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas X2 (sepuluh dua) SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat melalui dua siklus, setiap siklus terdiri atas tiga pertemuan.

1) Hasil Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pada siklus I, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu hari Jum'at tanggal 03 Februari 2017 dan hari Rabo tanggal 08 Februari 2017 secara umum telah berjalan baik, hal ini dapat dilihat dari data hasil pengamatan Kegiatan Belajar Mengajar yakni sebesar 2,70 dalam kategori baik, tetapi masih terdapat beberapa kekurangan

yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar yaitu kurang memotivasi siswa untuk mengikuti pelajaran, kurang menjelaskan materi secara sistematis dan substansi materi kurang penjabarannya, kurang mengorganisasikan siswa untuk berpikir secara mandiri dalam tahap *think*, diskusi tentang permasalahan matematika di depan kelas dalam tahap *share* kurang diorganisasi oleh guru, kurang memberi evaluasi, belum memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat skor rata-rata tertinggi, dan banyak siswa belum antusias dan bersemangat. Kontrol terhadap pengalokasian waktu dalam kegiatan belajar mengajar selama siklus I kurang diperhatikan oleh guru (peneliti).

Tabel 5. Data Hasil Observasi Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus I

Pengamat	Skor Rata-Rata	
	Pertemuan I	Pertemuan II
1	2,60	2,70
2	2,90	2,70
Jumlah	5,40	5,40
Rata-rata	2,70	2,70
Rata-rata Total	2,70	
Kategori	Baik	

Dari data hasil observasi diatas perlu dilakukan beberapa perbaikan untuk pelaksanaan KBM pada siklus II. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada siklus II dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu hari Jum'at tanggal 17 Februari 2017 dan hari Rabo tanggal 22 Februari 2017 yang menunjukkan kategori baik, hal ini dapat dilihat dari data pengamatan KBM sebesar 3,15. Meski demikian masih ada beberapa kekurangan guru dalam kegiatan belajar mengajar tersebut yaitu guru kurang memotivasi siswa untuk mengikuti pelajaran, guru kurang mengorganisasikan siswa untuk membentuk kelompok, dan guru belum memberi penghargaan kepada kelompok yang mendapat skor rata-rata tertinggi.

Tabel 6. Data Hasil Observasi Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus II

Pengamat	Skor Rata-Rata	
	Pertemuan I	Pertemuan II
1	3,07	3,53
2	2,87	3,13
Jumlah	5,94	6,66
Rata-rata	2,97	3,33
Rata-rata Total	3,15	
Kategori	Baik	

2) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan

Pengamatan pada tahap *talk* pada pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dilakukan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan. Sebagai obyek pengamatan dilakukan pada 2 kelompok dari 5 kelompok yang ada karena setiap anggota dalam satu kelompok mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dan antar kelompok

yang satu dengan yang lainnya mempunyai kemampuan yang sama. Hasil dari pengamatan tersebut disajikan pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan

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

Dari data yang disajikan pada tabel 3 diatas, terlihat bahwa pengamatan pada tahap *talk* atas kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada siklus I berada pada kategori cukup baik dengan rata-rata total 2,43. Hal ini belum sesuai dengan indikator yang ditentukan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan minimum berada pada kategori baik sehingga perlu dilakukan beberapa perbaikan pada siklus II. Beberapa faktor penyebab masalah ini terjadi karena dalam pelaksanaan diskusi siswa masih individual, hasil penyelidikan belum didiskusikan secara menyeluruh, siswa belum mengemukakan pendapatnya sendiri tentang matematika, beberapa siswa belum dapat secara lisan mengungkapkan dan menjelaskan ide, situasi dan relasi yang dimilikinya dalam diskusi, anatar siswa tidak saling sharing strategi solusi matematika, tidak ada kebersamaan dalam menyusun dan mendefinisikan konsep matematika, serta siswa tidak menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika.

Beberapa perbaikan yang dilakukan pada siklus II yaitu guru dan observer harus memperhatikan siswa dalam berdiskusi terutama pada penyelesaian contoh soal pada Lembar Kerja Siswa yang mengacu pada kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dalam berdiskusi (*pair*). Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan berada pada kategori baik pada siklus II ini 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 sudah mulai aktif menyampaikan ide-ide atau gagasan matematika dalam diskusi, saling sharing strategi penyelesaian masalah matematika dalam diskusi kelompok.

3) Hasil Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pada setiap akhir siklus dilakukan pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil tes tersebut disajikan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Tes Tulis Kemampuan Komunikasi Matematis

Analisis	Siklus I	Siklus II
Rata-rata hasil tes	57,58	70,05
Jumlah siswa tuntas	5	19
Jumlah siswa tidak tuntas	17	4
Jumlah siswa tidak mengikuti tes	2	1

Jumlah siswa mengikuti tes	22	23
Persentase ketuntasan kelas	22,72%	82,60%

Data yang tersaji pada Tabel 8. Di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes pada siklus I sebesar 57,58 dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 5 siswa dengan persentase ketuntasan kelas sebesar 22,72%. Hal ini menunjukkan bahwa indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I belum mencapai kriteria yang diharapkan yaitu jumlah siswa minimal yang berada pada kategori baik harus mencapai persentase $\geq 75\%$ dari jumlah seluruh siswa yang tuntas sehingga perlu diadakan perbaikan pada siklus II. Hal ini terjadi karena beberapa siswa hanya menuliskan penjelasan ide dari konsep matematika secara tertulis, siswa tidak menuliskan penjelasan relasi matematika dalam menyelesaikan soal tes, dan sebaliknya siswa hanya menuliskan penjelasan relasi matematika tetapi tidak menuliskan ide dari konsep matematika dalam menyelesaikan masalah pada soal tes.

Pada siklus II nilai rata-rata tes II sebesar 70,05 dan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 19 siswa dengan persentase ketuntasan kelas sebesar 82,60 %. Persentasi ini menunjukkan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus II pada hasil tes telah mencapai kriteria dengan kategori baik yaitu mencapai $\geq 75\%$ dari jumlah seluruh siswa yang tuntas. Masalah ini terjadi karena siswa hanya menuliskan penjelasan ide dari konsep 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 dari konsep matematika dalam penyelesaian masalah pada soal tes. Faktor penyebab yang lain siswa kurang maksimal dan konsentrasi siswa terbagi dengan persiapan ulangan harian mata pelajaran yang lain yang dilakukan pada hari yang sama. Memang tes ini dilakukan satu minggu sebelum pelaksanaan ujian akhir semester genap, sehingga pada hari-hari tersebut banyak ulangan harian dari guru mata pelajaran lain.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan *Think Pair-Share* (TPS). Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan tipe *Think Pair-Share* (TPS) berbantuan *software Mr Math (Microsoft Mathematic)* berjalan semakin baik dari siklus I ke siklus II. Hal ini terjadi karena adanya upaya-upaya perbaikan yang dilakukan dari siklus I ke siklus II, yakni jika pada siklus I guru kurang detail dalam menjelaskan petunjuk penggunaan *software Mr Math* pada siswa, kurang mengorganisasikan siswa untuk berpikir secara mandiri dalam tahap *think*, kurang mengorganisasikan siswa untuk mendiskusikan masalah di depan kelas dalam tahap *share*, maka pada siklus II, guru lebih detail menjelaskan langkah-langkah penggunaan *software Mr Math*, guru lebih mengorganisasi siswa untuk berpikir secara mandiri dalam tahap *think*, dan

berdiskusi didepan kelas. Dengan perbaikan ini siswa merasa terbantu dalam menyelesaikan masalah fungsi trigonometri berbantuan *Mr Math* dalam diskusi kelas yang berdampak pada semakin meningkatnya peran siswa dalam diskusi kelas. Hasil temuan ini sesuai dengan pendapat Arends (1997), yang menyatakan bahwa *think pair share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas yang membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *think pair share* dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu.

Pada siklus I, pengamatan yang dilakukan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan yang diamati pada tahap *talk* belum sesuai dengan indikator yang ditentukan yaitu kemampuan komunikasi matematis secara lisan minimum berada pada kategori baik sehingga dilakukan upaya perbaikan pada siklus II. Penyebab terjadinya masalah ini karena siswa masih individual dalam diskusi dan belum mendiskusikan hasil penyelidikan setelah tahap *think*, selain itu dalam diskusi siswa belum mengemukakan pendapat sendiri tentang matematika. Oleh karena itu dilakukan upaya-upaya perbaikan pada siklus II yaitu guru dan observer lebih memperhatikan siswa dalam berdiskusi terutama pada penyelesaian permasalahan pada contoh soal pad LKS menggunakan software *Mr Math* dalam berdiskusi (*pair*). Perbaikan yang dilakukan ini memberikan dampak yang positif pada siswa yakni siswa sudah dapat melakukan diskusi dengan baik, penyampaian ide-ide atau gagasan matematika dalam diskusi mulai aktif dilakukan oleh siswa, saling sharing strategi penyelesaian masalah matematika berbantuan *Mr Math* sudah mulai dilakukan dalam diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Masjudin (2017) bahwa Belajar secara berkelompok memberikan banyak keuntungan bagi siswa. Dalam belajar kelompok, siswa saling berdiskusi dan bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Para siswa saling memberikan bantuan dan masukan dalam meningkatkan pemahamannya tentang suatu konsep yang dipelajari. Siswa yang kurang mampu dan agak lambat dalam memahami materi dapat bertanya kepada temantemannya yang lebih mampu mengenai hal-hal yang belum dipahami. Sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan yang lebih dan cepat dalam memahami materi dapat semakin menambah pemahamannya melalui proses memberikan penjelasan kepada temantemannya yang kurang mampu dan agak lambat dalam memahami suatu konsep yang belum dipahami

Begitu pula dengan penggunaan *microsoft mathematics (MR Math)*, sangat besar kontribusinya memberikan bantuan belajar kepada siswa. Siswa mendapatkan kemudahan dalam memahami materi yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pernyataan Karnasih (2008), yakni penggunaan media komputer termasuk software matematika seperti *microsoft mathematics (MR Math)* memberikan banyak kemudahan dan meningkatkan pemahaman siswa serta kualitas pembelajaran matematika. Pernyataan Karnasih di atas menunjukkan pemakaian

microsoft mathematics (MR Math) sangat cocok jika diintegrasikan dengan pembelajaran kooperatif. Dengan menggunakan software ini siswa dapat berulang kali mencoba-coba menghasilkan banyak contoh grafik fungsi trigonometri, sampai akhirnya siswa dapat mengambil simpulan tentang bagaimana gambar grafik sinus, grafik cosinus, grafik tangen, berapa nilai maksimum dan minimumnya, dan jika siswa ragu siswa dapat mencoba lagi berulang kali sampai yakin dan terbukti benar simpulan yang diambilnya.

Beberapa perbaikan yang dilakukan oleh guru dari siklus I ke Siklus II baik dalam proses kegiatan belajar mengajar dan petunjuk penggunaan *software Mr Math* berdampak pada meningkatnya indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dengan nilai rata-rata tes siklus I sebesar 57,58 meningkat sebesar 70,05. Dengan prosentase ketuntasan kelas sebesar 22,72% menjadi 82,60%. Indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa ditunjukkan pada siklus II yaitu tercapainya kriteria yang diharapkan yaitu jumlah persentase siswa minimum berada pada kategori baik mencapai $\geq 75\%$ dari jumlah seluruh siswa yang tuntas. Namun beberapa kendala yang dihadapi dalam pembelajaran tipe *Think Pair Share* berbantuan *Mr Math* adalah bahwa jumlah perangkat komputer yang tersedia belum sesuai dengan jumlah siswa yang belajar, sehingga satu perangkat digunakan oleh 2-3 siswa. Hal ini berdampak pada diskusi kelompok kurang berjalan lancar dan tentunya mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan. Selain itu yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran tipe *Think Pair Share* berbantuan *Mr Math* ini bahwa guru harus lebih menekankan pada siswa tentang penulisan penjelasan relasi matematika terutama dalam simbol fungsi sinus, cosinus dan tangen dalam menggambar grafik fungsi trigonometri dan situasi matematika dalam menyelesaikan soal tes, agar indikator hasil tes kemampuan komunikasi matematis dapat dicapai lebih optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *Mr Math (Microsoft Mathematic)* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 2 Narmada Kab. Lombok Barat.

Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian melalui Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* beberapa saran yang direkomendasikan oleh peneliti agar alokasi waktu yang digunakan untuk setiap tahap *think*, tahap *pair*, dan tahap *share* dalam kegiatan belajar mengajar agar lebih diperhatikan agar proses kegiatan belajar mengajar (KBM) dapat berjalan lebih baik. Bimbingan dari berbagai pihak untuk meningkatkan kesadaran pentingnya kemampuan komunikasi matematis perlu diberikan kepada setiap siswa. Karakteristik dan latar

belakang siswa dalam pembentukan kelompok perlu diperhatikan sehingga pembentukan kelompok dapat dilakukan secara adil dan tidak ada lagi dominasi karena hal ini berpengaruh pada saat diskusi kelompok. Pemilihan waktu penelitian yang baik untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu diperhatikan, karena tindakan memperbaiki ini tidak bisa dilakukan dengan waktu yang singkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.(2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*.Cetakan kedelapan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Permendiknas 2006 No. 22, Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Isrok'atun. (2009). Pembelajaran Matematika dengan Strategi Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar, XII (10)*
- Karnasih, I. (2008, 23-24 May). *ICT for Teaching and Learning Mathematics*. Paper Presented in International Worksop Unimed, Medan. In Collaboration between UNIMED and QED Education Kuala Lumpur Malaysia.
- Kusumah, Wijaya., Dwitagama., & Dedi. (2009). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Indeks Permata Puri Media
- Lie, Anita. (2008). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Masjudin, M. (2017). Pembelajaran Kooperatif Investigatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Materi Barisan Dan Deret. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 4(2)*, 76-84.
- Masjudin, dkk. 2020. Analysis of Students' Ability In Solving Relation and Functions Problems Based on Learning Indicators. *Journal of Physics: Conference Series, Volume 1464, The 1st International Conference on Education and Technology (ICETECH) 8 August 2019, Madiun, Indonesia*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1464/1/012027>
- Mufidah.,& Lailatul dkk. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TPS untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biswa pada Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1)*:117-124. STKIP PGRI Sidoarjo.
- Nasional Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*.Reston,VA:_NCTM. Retrieved 10 May 2016 from Nurrrdianaa.blogspot.com/2013/12/penggunaan-microsoft-mathematics.html
- Qohar, Aqr. (2006). *Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis Untuk Siswa SMP*. Lomba dan Seminar Matematika XIX. di akses tanggal 22 Januari 2017 dari [http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah %20Peserta%204%20%20Abd.%20Qohar2.pdf](http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah%20Peserta%204%20%20Abd.%20Qohar2.pdf).
- Winayawati, dkk. (2012). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think-Talk- Write terhadap Kemampuan Menulis Rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*.