

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK-PAIR-SHARE* (TPS) DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X MIA 1 SMA MTA SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Sigit Rimbatmojo¹, Budi Usodo², Rubono Setiawan³

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebalas Maret

²Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebalas Maret

Abstrak: Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan semua aspek kemampuan komunikasi matematis siswa, mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran dengan model TPS dan pendekatan *Open-Ended* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta dan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran TPS. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 28 siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan metode tes dan observasi. Indikator keberhasilan penelitian ini adalah setidaknya 30% siswa telah mencapai minimal level 3 untuk setiap aspek kemampuan komunikasi matematis yang diungkapkan oleh Olivares, dengan pelevelan berpedoman pada rubrik skoring kemampuan komunikasi matematis yang diungkapkan oleh Asikin (2003).

Pembelajaran dengan model TPS dan pendekatan *Open-Ended* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memikirkan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah pada LKS, berbagi dengan teman mengenai rencana penyelesaian yang dipilih, mendengarkan pendapat teman dan mencatat persamaan maupun perbedaan pendapat, berdiskusi membahas penyelesaian yang terbaik yang paling tepat dan membuat kesimpulan, kemudian mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Berdasarkan pembelajaran tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek kemampuan gramatikal meningkat sebesar 29,17%. Untuk kemampuan sosiolinguistik, meningkat sebesar 37,5%. Pada aspek kemampuan strategis, meningkat sebesar 33,33%, sedangkan pada kemampuan diskusi meningkat sebesar 25%.

Kata Kunci: *Think-Pair-Share*, *Open-Ended*, Kemampuan Komunikasi Matematis

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bahasa simbol, dimana dalam mempelajari matematika dibutuhkan kemampuan berkomunikasi dengan bahasa tersebut. Sama halnya ketika kita berkomunikasi dengan bahasa yang kita gunakan sehari-hari, jika kita tidak memiliki kemampuan berkomunikasi maka pesan yang ingin kita sampaikan kepada orang lain juga tidak akan bisa tersampaikan dengan baik bahkan isi pesan tersebut tidak dapat

dimengerti oleh si penerima pesan. Di dalam matematika, kemampuan komunikasi juga merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu ide baik secara tertulis maupun lisan dengan menggunakan representasi matematis serta menyatakan peristiwa dalam notasi matematis. Melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan [1]. Umar (2012) berpendapat bahwa ada dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian. Pertama, matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa. Kedua, matematika dan belajar matematis adalah batinnya merupakan aktivitas sosial. Kemampuan komunikasi matematis memiliki makna bagi guru maupun siswa, makna membangun kemampuan komunikasi matematis bagi guru adalah sebagai *“teaching how to learn mathematics”* sedangkan bagi siswa bermakna sebagai *“learning how to learn mathematics”*.

Namun, pada laporan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, siswa Indonesia berada pada posisi 38 dari 45 negara yang disurvei. Untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah negara seperti Singapura, Korea, Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Sementara itu hasil penelitian terhadap siswa SMA menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Agung Istianto (2013) di SMA Muhammadiyah 2 Surakarta yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa SMA tersebut masih rendah dan perlu ditingkatkan, kemampuan komunikasi yang dimaksud adalah memahami ide-ide matematis secara lisan, menjelaskan ide, situasi, relasi matematis secara tertulis, menjelaskan ide matematik dalam bentuk gambar, menjelaskan konsep melalui lisan, tulisan, gambar dan penelitian yang dilakukan oleh Sri Mari Indarti (2014) di SMA Negeri 2 Cimahi yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa SMA perlu untuk ditingkatkan karena berperan dalam keberhasilan siswa mempelajari matematika. Dari hasil laporan TIMSS dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Agung Istianto dan Sri Mari Indarti menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah perlu untuk ditingkatkan.

Untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa SMA MTA Surakarta, peneliti melakukan observasi di salah satu kelas di sekolah tersebut.

Peneliti mendapat kesempatan dari sekolah untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas X MIA 1 yang berjumlah 28 siswa. Sebelum melakukan observasi, peneliti mengadakan wawancara dengan guru matematika kelas X MIA 1 yaitu Drs. Siswanto, M.Pd. berkaitan dengan permasalahan yang dialami guru di dalam kelas. Dari hasil wawancara tersebut guru menjelaskan bahwa selama proses belajar mengajar, siswa terlihat pasif. Mereka hanya menunggu guru untuk menjelaskan, ketika diminta untuk berpendapat selalu diam dan ketika dalam kelompok diskusi, diskusi dalam kelompok tidak bisa berjalan dengan baik, siswa masih enggan untuk menyampaikan idenya maupun untuk bertanya. Siswa masih sangat bergantung kepada guru ketika harus menyelesaikan permasalahan. Selain itu, hasil belajar yang masih kurang dalam pelajaran matematika, apalagi ketika diberikan dalam bentuk soal cerita, siswa kesulitan untuk memahami dan menuliskan apa yang dimaksudkan dalam soal begitu juga ketika mengubah soal tersebut dalam bentuk matematika kemudian menyelesaikannya. Dalam pembelajaran di kelas biasanya guru menggunakan model pembelajaran langsung, dengan ceramah dan latihan soal. Namun kadang juga mulai mencoba dibentuk kelompok diskusi untuk mengerjakan latihan soal.

Hal yang disampaikan guru diperkuat ketika peneliti melakukan observasi langsung di kelas X MIA 1. Pada observasi pertama kali tanggal 2 Maret 2015, saat itu guru sedang mengajarkan tentang nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa, peneliti melihat bahwa siswa cenderung pasif dalam pembelajaran, siswa belum berani menyampaikan pendapatnya dan hanya mendengar dan menyalin apa yang ditulis guru di papan tulis. Ketika diperhadapkan dalam permasalahan, siswa hanya diam dan tidak mencoba untuk memahami masalah kemudian mencari penyelesaian tetapi hanya mengandalkan guru, karena mereka tahu gurulah yang pada akhirnya akan menyelesaikan masalah tersebut dan dijelaskan kepada siswa. Begitu juga ketika dibagi dalam kelompok untuk berdiskusi mengerjakan latihan soal. Terlihat di dalam kelompok pun hanya beberapa siswa yang mengerjakan latihan soal, yang lain hanya tinggal menyalin pekerjaan teman, tidak terjadi diskusi/berbagi pendapat satu dengan yang lain. Dari hasil observasi tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis yaitu dalam hal kemampuan diskusi (menyampaikan pendapat) dan kemampuan strategis (menentukan strategi penyelesaian dari permasalahan yang ada) masih rendah.

Pada observasi yang kedua tanggal 5 Maret 2015 peneliti masih mengamati aspek komunikasi matematis siswa. Saat itu guru sedang mengajarkan mengenai perbandingan

trigonometri dalam menyelesaikan masalah. Peneliti melihat bahwa ketika siswa diminta untuk mengubah masalah sehari-hari ke dalam bentuk kalimat matematika masih banyak yang kurang paham. Dari hasil observasi tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis yaitu dalam hal kemampuan sosiolinguistik (mengubah bahasa sehari-hari ke dalam bahasa matematika) dan kemampuan gramatikal (menuliskan notasi matematika) masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil evaluasi proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dan guru diperoleh hasil bahwa permasalahan yang ada di dalam kelas mengindikasikan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan pembelajaran langsung, guru masih sangat mendominasi dalam proses pembelajaran yang menyebabkan siswa sangat bergantung kepada guru, hal inilah yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh sebab itu, peneliti dan guru sepakat ingin memperbaiki proses pembelajaran matematika di kelas dengan mengubah pembelajaran yang dulunya masih sangat bergantung pada guru dengan pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk terlibat aktif.

Untuk itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang tepat untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran dimana siswa mampu memahami suatu konsep melalui penemuannya sendiri hanya dapat dicapai dengan menggunakan strategi penyampaian secara berkelompok untuk membuat laporan sekaligus mengkomunikasikannya [2]. Model pembelajaran yang dipilih oleh guru dan peneliti adalah model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended*, model ini menuntut siswa belajar aktif dan dapat memberi kesempatan siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Langkah-langkah dalam model TPS adalah sebagai berikut : *Think* (berpikir) tahap ini guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berkaitan dengan pembelajaran dan meminta siswa untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat. *Pair* (berpasangan) tahap kedua guru meminta siswa berpasangan atau berkelompok dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap *think*. Pada tahap ini siswa dapat berbagi jawaban terhadap pertanyaan yang telah diajukan dan saling bertukar ide terhadap persoalan khusus yang telah diidentifikasi oleh masing-masing siswa sehingga pada akhirnya mereka dapat menentukan kesepakatan. *Share* (berbagi) tahap yang terakhir guru meminta kepada pasangan atau kelompoknya untuk berbagi

dengan seluruh kelas apa yang telah mereka diskusikan. Sedangkan pendekatan *open-ended* yang dimaksud adalah dengan pemberian permasalahan terbuka. Permasalahan terbuka memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengembangkan ide mereka sehingga mampu menemukan sesuatu yang baru secara unik untuk menghasilkan pemikiran dengan banyak alternatif jawaban. [3].

Berdasarkan latar belakang tersebut, selanjutnya dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Apakah penerapan model TPS dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan semua aspek kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015? (2) Bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan model TPS dengan pendekatan *Open-Ended* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015? (3) Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model TPS dan pendekatan *Open-Ended*?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas tentang upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model TPS dengan pendekatan *Open-Ended*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari 28 siswa.

Penelitian ini dimulai dari bulan Januari sampai dengan Agustus 2015. Pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam 3 tahapan kegiatan. Tahap pertama yaitu persiapan penelitian yang berlangsung pada bulan Januari 2015 hingga bulan April 2015. Tahap kedua yaitu pelaksanaan tindakan yang berlangsung pada bulan Mei 2015. Tahap ketiga yaitu analisis data dan pelaporan yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2015.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes akhir siklus siswa dan hasil observasi. Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data proses pembelajaran dengan penerapan model TPS dan untuk mengumpulkan data kemampuan diskusi siswa. Observasi ini dilakukan dengan cara mengamati proses pelaksanaan pembelajaran dengan model TPS dan kemampuan diskusi siswa selama proses pembelajaran dan ketika diskusi setelah tes akhir siklus. Hal-hal yang diamati ketika mengumpulkan data tentang proses pelaksanaan pembelajaran meliputi terlaksana

tidaknya langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta reaksi siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, peneliti juga mempunyai catatan lapangan tentang proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang menerapkan model pembelajaran TPS. Hal ini dimaksudkan untuk menuangkan dan mendeskripsikan kegiatan pembelajaran yang terjadi pada setiap pertemuan pada siklus.

Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang meliputi kemampuan gramatikal, sosiolinguistik dan strategis [4]. Pada penelitian ini dilaksanakan beberapa kali tes. Tes awal dilaksanakan sebelum pelaksanaan penelitian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum penerapan pembelajaran dengan model TPS dan pendekatan *Open-Ended*. Tes juga diselenggarakan setiap akhir siklus dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan gramatikal, sosiolinguistik dan kemampuan strategis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran dengan model TPS. Berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir setiap siklus dapat diketahui ada tidaknya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Untuk menguji validitas data dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang melihat aspek gramatikal, sosiolinguistik dan strategis dilakukan validitas butir soal sebelum digunakan. Sedangkan validitas dari hasil observasi kemampuan diskusi siswa dan data hasil pelaksanaan pembelajaran digunakan triangulasi [5]. Untuk menguji kebenaran data hasil observasi kemampuan diskusi siswa digunakan triangulasi waktu dan untuk data hasil pelaksanaan pembelajaran digunakan triangulasi sumber.

Berikut ini teknik analisis data yang digunakan: (1) Analisis Hasil Tes Komunikasi Matematis: Analisis hasil tes dimulai dengan mengoreksi pekerjaan masing-masing siswa dengan memperhatikan kisi-kisi tes dan membandingkan dengan kriteria level skor untuk masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis, khususnya kemampuan gramatikal, sosiolinguistik dan strategis. Hasil yang diperoleh merupakan level skor kemampuan gramatikal, sosiolinguistik dan strategis masing-masing siswa. Data yang diperoleh dari masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis, kemudian dicari proporsi masing-masing level skor untuk mendapatkan persentase siswa yang telah mencapai level tertentu. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$P_i = \frac{n_i}{n} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

P_i : Persentase siswa yang dapat mencapai level i , dengan $i = 0$, antara 0 dan 1(0-1), 1, antara 1 dan 2 (1-2), 2, antara 2 dan 3 (2-3), 3.

n_i : Banyak siswa yang mencapai level i

n : Banyaknya siswa secara keseluruhan

(2) Analisis hasil observasi kemampuan diskusi siswa: Kemampuan diskusi yang diamati adalah kemampuan siswa dalam memberikan respon positif terhadap permasalahan yang muncul, kemampuan berpendapat dan kemampuan bertanya. Dari data yang diperoleh dari kemampuan diskusi siswa pada pertemuan I, pertemuan II dan diskusi setelah tes akhir siklus, kemudian disimpulkan level kemampuan diskusi untuk masing-masing siswa dari ketiga data tersebut selanjutnya dicari proporsi masing-masing level skor untuk mendapatkan persentase siswa yang telah mencapai setiap level tertentu menggunakan persamaan 3.1.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pra siklus, kemampuan komunikasi matematis siswa menurut indikator dari Olivares sebelum diterapkan model TPS cukup rendah. Dapat dilihat bahwa kemampuan gramatikal siswa maksimal baru mencapai level 1-2 yaitu sebanyak 37,5% siswa dari seluruh siswa di kelas X MIA 1, sedangkan 64,5% lainnya siswa berada dalam level 0, 0-1 dan 1. Sedangkan jika dilihat dari kemampuan sosiolinguistik, maksimal siswa baru dapat mencepai level 2-3 yaitu sebanyak 20,83% siswa dan 79,17% siswa lainnya berada pada level 0, antara 0 dan 1, 1 dan 1-2. Untuk kemampuan strategis, maksimal siswa baru dapat mencapai level 2-3 yaitu sebanyak 4,17% siswa sedangkan yang lainnya hanya mencapai level 0-1, 1-2 dan 2. Untuk kemampuan diskusi, paling tinggi siswa dapat mencapai level 2-3 yaitu sebanyak 12,5% sedangkan siswa yang lainnya berada pada level 0, 0-1 dan 1-2.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pra siklus, maka dilaksanakan tindakan I dengan penerapan model TPS. Berdasarkan tes akhir siklus I dan observasi kemampuan diskusi siswa selama proses pembelajaran dan diskusi setelah tes akhir siklus, masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada kondisi awal yang didasarkan pada hasil tes awal dan observasi awal. Untuk aspek gramatikal paling tinggi yang bisa dicapai siswa-siswa kelas X MIA 1 pada siklus I adalah level 3 yang baru mencapai 8,33% sedangkan siswa yang lain berada pada level 0, 0-1, 1, 1-2, 2 dan 2-3.

Sedangkan untuk aspek kemampuan sosiolinguistik, paling tinggi yang bisa dicapai siswa adalah level 3 yaitu 4,17% dan siswa yang lain berada pada level 0, 0-1, 1, 1-2, 2 dan 2-3. Untuk aspek kemampuan strategis, paling tinggi yang dapat dicapai siswa adalah level 2-3 yaitu sebanyak 33,33% sedangkan siswa yang lain berada pada level 0-1, 1-2 dan 2-3. Sedangkan untuk aspek kemampuan diskusi maksimal siswa dapat mencapai level 3 yaitu sebanyak 12,5%.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I dibandingkan dengan kondisi awal sebelum dilakukan tindakan mengalami peningkatan yaitu pada aspek gramatikal mengalami peningkatan pada level 3 sebesar 8,33% karena pada hasil kemampuan gramatikal pada tes awal siswa baru mencapai level 1-2. Begitu pula untuk aspek sosiolinguistik, pada aspek ini mengalami peningkatan pada level 3 yaitu sebesar 4,17% karena pada hasil pra siklus siswa baru mencapai level 2-3. Untuk aspek kemampuan strategis, mengalami peningkatan pada level 2-3 sebesar 29,16% karena pada hasil pra siklus sebanyak 4,17% siswa sudah mencapai level 2-3. Sedangkan untuk kemampuan diskusi mengalami peningkatan sebesar 12,5%. Akan tetapi, peningkatan tersebut belum menunjukkan persentase keberhasilan dari indikator yang ditetapkan yakni setidaknya 30% siswa sudah mencapai level 3 untuk masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis (gramatikal, sosiolinguistik, strategis dan diskusi) sehingga perlu dilakukan tindakan lanjutan yakni siklus II dengan melihat refleksi dari beberapa hambatan dari siklus I dan menindaklanjuti hasil refleksi dengan perbaikan dari tindakan siklus I.

Setelah adanya tindakan siklus II dengan menerapkan model TPS maka kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan hasil tes dan observasi pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kondisi awal dan juga mengalami peningkatan dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I. Untuk kemampuan gramatikal yang sudah dicapai pada siklus II adalah level 3 sebesar 37,5% dibandingkan dengan kondisi awal terjadi peningkatan sebesar 37,5% pada level 3. Hal ini karena pada kondisi awal belum ada siswa yang bisa mencapai level 3, sedangkan dibandingkan dengan hasil siklus I terjadi peningkatan 29,17%. Untuk kemampuan sosiolinguistik yang sudah dicapai pada siklus II adalah level 3 sebesar 41,67% dibandingkan dengan kondisi awal terjadi peningkatan sebesar 41,67% pada level 3 sedangkan jika dibandingkan dengan hasil siklus I, terjadi peningkatan sebesar 37,5%. Untuk kemampuan strategis, pada siklus

II siswa sudah mencapai level 3 yaitu sebanyak 33,33% siswa. Jika dibandingkan dengan kondisi awal dan hasil siklus I maka mengalami peningkatan sebesar 33,33% pada level 3. Sedangkan untuk kemampuan diskusi pada siklus II sebanyak 37,5% siswa mencapai level 3. Jika dibandingkan dengan kondisi awal meningkat sebesar 37,5% sedangkan jika dibandingkan dengan hasil siklus I meningkat sebesar 25%.

Karena persentase kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus II untuk kemampuan gramatikal sudah mencapai level 3 yaitu sebanyak 37,5% siswa, untuk kemampuan sosiolinguistik siswa yang sudah mencapai level 3 sebanyak 41,67% sedangkan pada aspek kemampuan strategis sebanyak 33,33% siswa sudah mencapai level 3 dan untuk kemampuan diskusi sebanyak 37,5% siswa berada pada level 3 maka sudah mencapai indikator yang diharapkan peneliti yaitu setidaknya 30% siswa telah mencapai level 3 untuk masing-masing aspek kemampuan komunikasi sehingga tindakan tidak dilanjutkan.

Dengan melihat hasil dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari setiap siklus dapat disimpulkan bahwa penerapan model TPS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari dua siklus yang dilakukan oleh peneliti diperoleh proses pembelajaran dengan penerapan model TPS yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis menurut Olivares dengan perbaikan yang dilakukan pada tahap refleksi adalah dengan menghasilkan langkah sebagai berikut : 1) Kegiatan awal, yaitu: a) Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. b) Guru melakukan apersepsi dengan tanya jawab mengenai materi sebelumnya. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model *Think-Pair-Share*. 2) Kegiatan Inti: a) Guru membagi siswa menjadi 7 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 siswa dengan kemampuan heterogen. (1) *Think*: b) Guru memberikan pengantar kepada siswa melalui penjelasan singkat untuk bekal siswa mengerjakan LKS. c) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa untuk masing-masing siswa. Siswa membaca, mencermati dan mencatat informasi yang berkaitan dengan masalah yang ada dalam LKS dan membuat rencana penyelesaian sesuai dengan bekal pengetahuan yang telah dimiliki. (*Mengamati*). (2)*Pair*: d) Siswa berbagi pendapat / ide dengan teman sekelompoknya. Siswa bisa bertanya kepada teman sekelompoknya mengenai apa yang belum dipahami berkaitan dengan LKS yang diberikan atau pertanyaan yang muncul ketika proses mengamati yang telah dilakukan. (*Menanya*). e) Siswa mendengarkan pendapat dari teman sekelompoknya dan mencatat

persamaan maupun perbedaan mengenai pendapat berkaitan dengan masalah yang terdapat dalam LKS. (*Menalar*). (3) *Share*: f) Siswa bersama teman sekelompoknya mendiskusikan penyelesaian yang terbaik berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKS. (*Menalar*) g) Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan penyelesaian dari masalah yang ada dalam LKS setelah berdiskusi dengan teman sekelompoknya dan membuat suatu simpulan berkaitan dengan pengetahuan yang telah diperoleh. (*Mengeksplorasi/Mencoba*). h) Guru meminta perwakilan beberapa kelompok yang ada untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. kelompok lain yang tidak maju mendengarkan dan boleh mengajukan pertanyaan, berpendapat, ataupun berkomentar. Guru membimbing jalannya diskusi (memberi penguatan tentang konsep yang sudah benar dan meluruskan jika ada konsep yang kurang tepat). (*Mengkomunikasikan*). 3) Penutup, yaitu : a) Guru bersama-sama siswa menyimpulkan pelajaran yang didapat pada hari itu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. b) Guru memberikan kuis individu kepada siswa berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari pada hari itu dan meminta siswa agar mengerjakan secara individu. c) Setelah siswa selesai mengerjakan kuis individu, lembar jawab siswa dikumpulkan dan guru membahas kuis individu tersebut di depan kelas dan memberikan koreksi tentang kekurangan-kekurangan siswa dalam penulisan simbol-simbol matematika. d) Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang dan meminta siswa untuk membaca dan menyiapkan pertanyaan untuk dibahas dipertemuan yang akan datang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA 1 SMA MTA Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Proses pembelajaran dengan model TPS yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memikirkan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah pada LKS dan menuliskannya dalam catatan kecil, kemudian berdiskusi membahas catatan kecil, menuliskan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (2) Berdasarkan pembelajaran dengan model TPS, kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek kemampuan gramatikal meningkat sebesar 29,17%. Untuk kemampuan

sosiolinguistik, meningkat sebesar 37,5%. Pada aspek kemampuan strategis, meningkat sebesar 33,33%, sedangkan pada kemampuan diskusi meningkat sebesar 25%.

Saran terhadap penelitian ini adalah: (1) Guru hendaknya menerapkan model TPS dalam proses pembelajaran sebagai salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan lebih memperhatikan pemilihan model, strategi maupun metode pembelajaran yang inovatif (tidak monoton dan tidak hanya berpusat pada guru) agar siswa dapat diberi kesempatan untuk mengoptimalkan kemampuannya. (2) Siswa hendaknya membiasakan diri menuliskan masalah kontekstual matematika dalam bahasa matematika sehingga akan terbiasa dalam menggunakan simbol/notasi matematika dengan tepat dalam pemecahan masalah dan memahami pentingnya interaksi dengan orang lain dalam kegiatan diskusi kelompok sehingga dapat menumbuhkan sikap berani dalam menyampaikan pendapat. (3) Sekolah hendaknya memberikan sosialisasi kepada guru, khususnya guru matematika untuk dapat memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Kemampuan matematis siswa mulai diasah dengan menerapkan model, strategi maupun metode pembelajaran yang tepat yang disesuaikan dengan kondisi sekolah dan karakteristik siswanya, salah satu strategi yang dapat digunakan adalah model pembelajaran TPS dan pendekatan *Open-Ended*. (4) Peneliti lain yang tertarik dengan model TPS dapat menggunakan model ini pada materi matematika yang berbeda, tidak hanya untuk materi matematika namun materi lain diluar matematika dan mencoba melihat kemampuan strategi ini dalam peningkatan aspek yang lain selain komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika, dalam *Jurnal Ilmiah program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, Vol. No. 1, Februari 2012, Bandung.
- Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif, Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Olivares, Rafael A. (1996). *Communication in Mathematics for Students with Limited English Proficiency*. Communication in Mathematics K-12 and Beyond/Portia C Elliot, 1996 Yearbook editor. NCTM.
- Moleong, L.J. (1999). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

- Istianto, A & Masduki. (2013). “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis SMA dengan Pemanfaatan Software Core Math Tools”, dalam *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Indarti, S.M. (2014). “Peran Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah”, dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Vol 1 Tahun 2014 ISSN 2355-0473*.