

PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN STRATEGI *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Evi Susilawati, Rini Asnawati, Pentatito Gunowibowo
Pendidikan Matematika, Universitas Lampung
evi_susilawati33@yahoo.com

ABSTRACT

This quasi experiment research aims to know the influence of implementation TAPPS strategy in learning with respect to student's mathematical communication ability. The design of this research using posttest only control design. The population of this research are all tenth grade students in even semester at Senior High School State 5 Bandar Lampung in Academic Years 2012/2013. The samples of this research are class X.3 and class X.6 chosen by using purposive sampling technique. Data techniques collection uses mathematical communication ability test. Based on hypothesis test results, it is acquired that the average of value of student's mathematical communication ability with TAPPS strategy is more than that of using conventional learning. Thus, TAPPS strategy influenced towards student's mathematical communication ability.

Kata kunci : TAPPS strategy, mathematical communication ability

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan ilmu dan teknologi suatu negara. Ketika suatu negara memiliki sumber daya manusia yang berkualitas maka akan semakin maju perkembangan ilmu dan teknologi di negara tersebut. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang dapat dilakukan dengan peningkatan kualitas pendidikan.

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 salah satu tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berilmu serta bertanggung jawab. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut maka dibentuklah kurikulum pendidikan. Materi kurikulum disusun dalam bentuk mata pelajaran salah satunya pelajaran matematika.

Sementara itu, salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi matematis adalah kemampuan menerjemahkan suatu gambar, tabel, grafik, atau merumuskan suatu masalah guna memperjelas masalah tersebut. Sedangkan menurut Sullivan & Mousley dalam Ansari (2003: 17), komunikasi matematis bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (*sharing*), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari.

Dengan kemampuan komunikasi matematis soal pemecahan masalah yang biasanya sulit dipahami dapat diubah dengan bahasa yang lebih sederhana dan mudah dipahami. Kemampuan menganalogikan masalah yang rumit menjadi sederhana inilah yang nantinya akan berguna dalam dunia nyata.

Menurut hasil survey tiga tahunan *Programme for Internatio-*

nal Student Assessment (PISA). Pada tahun 2009 Indonesia menempati urutan ke-61 dari 65 negara peserta dengan skor 371. Skor Indonesia pada tahun 2009 tersebut turun 20 poin dari penilaian tahun 2006 yaitu 391. Pada tahun 2006 Indonesia menempati urutan ke-50 dari 57 negara. Skor tersebut masih jauh dibandingkan dengan skor rata-rata internasional yang ditetapkan oleh PISA yaitu 500. Hal ini berarti kompetensi matematika siswa di Indonesia masih jauh dibandingkan negara-negara lain. Menurut Wardhani (2011 : 16) salah satu aspek kemampuan matematis yang digunakan dalam penilaian proses matematika PISA yaitu komunikasi matematis. Oleh karena itu kemungkinan salah satu penyebab rendahnya kompetensi matematika siswa dikarenakan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan strategi pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya dan dapat mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan untuk berkomunikasi matematis.

Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Hartman dalam Anita (2007 : 10) menjelaskan bahwa TAPPS merupakan suatu strategi pembelajaran yang melibatkan dua sampai empat orang siswa bekerjasama menyelesaikan suatu masalah. Satu pihak siswa menjadi *problem solver* (PS) yang bertugas membaca soal dan dilanjutkan dengan mengungkapkan semua hal yang terpikirkan untuk menyelesaikan masalah dalam soal tersebut. Satu pihak lagi sebagai *listener* (L). Tugas seorang *listener* adalah memahami setiap langkah maupun kesalahan yang dibuat *problem solver* dan tidak boleh menyelesaikan masalah. Sedangkan Johnson & Chung (1999: 2) berpendapat TAPPS menuntut seorang *problem solver* untuk berpikir sambil menjelaskan sehingga pola berpikir mereka lebih terstruktur dengan demikian kemampuan komunikasi matematis lebih baik.

TAPPS ini digunakan oleh Bloom dan Broder untuk meneliti proses pemecahan masalah pada

siswa SMA. Sedangkan untuk dapat menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang bersifat nonrutin siswa harus memahami maksud dari soal-soal tersebut. Untuk memahami maksud dari suatu soal dibutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Strategi pembelajaran TAPPS juga menuntut siswa bekerja sama dalam sebuah kelompok. Siswa dilatih berpikir sendiri mengenai cara penyelesaian suatu masalah dan mengungkapkan ide-ide yang mereka miliki untuk menyelesaikan masalah tersebut kepada pasangannya. Sedangkan pasangannya bertugas untuk mendengarkan dan memahami serta mengoreksi apakah ide-ide yang diajukan oleh temannya tersebut sesuai dengan permasalahan yang ada. Dengan proses yang seperti ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Jadi dengan menggunakan strategi pembelajaran TAPPS akan melatih kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan observasi dan wawancara pada guru bidang studi matematika yang dilakukan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung diperoleh

hasil bahwa di sekolah pembelajaran masih berpusat pada guru yang artinya guru mendominasi dalam proses pembelajaran. Dengan pembelajaran yang seperti ini ternyata terdapat beberapa permasalahan pada pembelajaran matematika pada siswa. Siswa masih mengalami kesulitan dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Selain itu masih kurangnya kemampuan siswa dalam menjelaskan ide situasi menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik dan aljabar. Hal ini mungkin terjadi karena pada pembelajaran seperti ini hanya terjadi komunikasi satu arah sehingga siswa tidak memiliki kebebasan untuk mencari sendiri mengenai materi yang akan dipelajari.

Berdasarkan penjelasan di atas penerapan pembelajaran dengan strategi TAPPS dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini disebabkan strategi TAPPS dapat menciptakan situasi dan kondisi belajar yang dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian untuk menge-

tahui pengaruh pembelajaran dengan strategi TAPPS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah pembelajaran dengan strategi TAPPS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013?”. Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan strategi TAPPS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester genap SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Dari tujuh kelas tersebut diambil dua kelas secara acak menggunakan teknik *purposive sampling*. Selanjutnya dipilih kelas X.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.3 sebagai kelas kontrol. Pada kelas

eksperimen menggunakan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini merupakan quasi eksperimen dengan desain *posttest only control design*. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Dengan mengacu kepada pendapat NCTM (1989: 214) indikator kemampuan komunikasi matematis yang diamati dalam penelitian ini dapat dilihat dari : (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Untuk mendapatkan data penelitian yang valid dan akurat maka tes yang akan digunakan harus memenuhi validitas isi. Selain

memenuhi syarat validitas isi, tes yang digunakan harus reliabel. Instrumen tes yang digunakan sudah memenuhi syarat reliabel. Karena instrumen tes sudah memenuhi syarat valid dan reliabel maka instrumen tes pada penelitian ini sudah layak digunakan.

Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui perbedaan rata-rata komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan konvensional. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas data.

Pada uji normalitas diperoleh $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$. Berarti keputusan uji normalitas pada penelitian ini adalah populasi berdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang dapat disimpulkan populasi memiliki varian yang homogen. Karena populasi berdistribusi normal serta populasi memiliki varian yang sama maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai tes pada kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol, yaitu dengan nilai rata-rata 61,17 pada kelas kontrol dan 74,07 pada kelas eksperimen.

Pada uji normalitas data diperoleh keputusan uji bahwa populasi berdistribusi normal. Hal ini berarti data komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan data komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional berdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas diperoleh keputusan uji bahwa populasi memiliki varian yang homogen. Hal ini berarti data komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan data komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional memiliki varian yang sama.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas kemudian melakukan uji hipotesis yaitu menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t untuk data komunikasi matematis pada penelitian ini, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Keputusan uji yang diperoleh yaitu nilai rata-rata komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan strategi TAPPS lebih dari nilai rata-rata komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan strategi TAPPS lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Strategi TAPPS membuat semua siswa aktif dalam pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya bahwa strategi TAPPS menuntut seorang siswa untuk berpikir sambil menjelaskan sehingga pola berpikir mereka lebih terstruktur. Dengan tahapan pada strategi TAPPS kemampuan komunikasi matematis siswa akan berkembang.

Strategi TAPPS diterapkan saat siswa latihan mengerjakan soal yang berarti siswa telah mendapatkan informasi mengenai materi pembelajaran yang dipelajari. Pada penelitian ini pembelajaran dimulai dengan membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. Dengan berkelompok siswa mendiskusikan lembar kerja yang berisi tentang materi pelajaran. Pada tahapan ini siswa terlihat antusias dalam berdiskusi. Selain itu juga terlihat kekompakan kerja sama mereka. Tidak hanya sebatas itu, ketika dalam satu kelompok tersebut mengalami kesulitan dalam memahami materi, mereka tidak takut ataupun malu untuk bertanya kepada guru.

Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan presentasi dari salah satu kelompok. Selanjutnya siswa mendapatkan lembar soal untuk didiskusikan dan dikerjakan. Dalam satu kelompok diberikan dua lembar kerja yang berbeda. Kelompok tersebut dibagi menjadi dua grup yang masing-masing grup akan mengerjakan lembar kerja yang berbeda. Pada tahap berdiskusi dalam menyelesaikan soal, siswa dituntut mengerti akan tiap langkah

yang mereka ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa terlihat saling mengeluarkan argumen mereka sehingga diperoleh hasil yang akan mereka sampaikan ke grup lain.

Kemudian semua kelompok mulai memerankan peran sebagai *problem solver* dan *listener*. Grup yang menjelaskan berperan sebagai *problem solver* sedangkan yang lain berperan sebagai *listener*. Dalam menyampaikan hasil diskusi ini, *problem solver* terlihat aktif. Anggota lain yang menjadi *problem solver* tidak hanya berdiam diri, dia ikut membantu temannya ketika mengalami kesulitan dalam menjelaskan. Tahapan seperti ini membuat semua siswa aktif dan menuntut siswa mampu bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi baik.

Berbeda dari pembelajaran dengan strategi TAPPS pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, siswa terlihat kurang semangat dalam belajar. Siswa pada kelas ini sangat pasif karena semua materi diperoleh dari guru. Siswa tidak mempunyai kesempatan untuk

mencari konsep materi yang dipelajari. Mereka hanya mendengarkan penjelasan dari guru kemudian guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan. Namun saat mengerjakan soal-soal latihan siswa sering mengeluh dan banyak yang tidak dapat mengerjakan. Hal ini terjadi karena mereka kurang memahami materi. Ketika belajar mereka cenderung diam atau bahkan terlihat sering mengobrol. Saat guru bertanya mengenai materi, siswa tidak menjawab. Tetapi ketika siswa diminta untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami, tidak ada pertanyaan yang muncul dari pihak mereka. Pembelajaran yang seperti ini tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi TAPPS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013. Hal ini terlihat dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi TAPPS lebih baik dari kemampuan komunikasi

matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dari hasil analisis data dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan strategi TAPPS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi TAPPS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi TAPPS lebih baik dari rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Daftar Pustaka

Anita. 2007. *Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Pada Topik Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dan Kemampuan*

Pemecahan Masalah Siswa.
Tesis Magister PPS UPI:
Tidak Diterbitkan.

Ansari, B.I. 2003. *Menumbuh
Kembangkan Kemampuan
Pemahaman dan Komunikasi
Matematika Siswa SMU melalui
Strategi Think-Talk-Write.*
Disertasi Doktor, Universitas
Pendidikan Indonesia: Tidak
Diterbitkan.

Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri
Pendidikan Nasional Republik
Indonesia tentang Standar Isi
untuk Satuan Pendidikan Dasar
dan Menengah.* Jakarta:
Depdiknas.

Johnson & Chung. 1999. *The Effect
of Thinking Aloud Pair Problem
Solving (TAPPS) on the
Troubleshooting Ability of
Aviation Technician Students.*
*Jurnal of Industrial Teacher
Education (Volume 37, Number
1).* [Online], Tersedia:
[http://scholar.lib.vt.edu/ejournals
/JITE/v37n1/john.html](http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html), diakses
tanggal 04 November 2012.

National Council of Teachers of
Mathematics. 2000. *Principles
and Standarts for School
Mathematics.* Reston, VA:
NCTM.

Wardhani, Sri. 2011. *Instrumen
Penilaian Hasil Belajar
Matematika SMP : Belajar dari
PISA dan TIMSS.* Yogyakarta :
Pusat Pengembangan dan
Pemberdayaan Pendidik dan
Tenaga Kependidikan Mate-
matika.