

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* DENGAN *TIME TOKEN* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

<sup>1</sup>Tyas Dwi Nurta Marwinda, <sup>2</sup>Karso, <sup>3</sup>Kusnandi

<sup>1,2,3</sup>Departemen Pendidikan Matematika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia  
Email korespondensi: tyasdwinurtamarwinda@gmail.com

## Abstrak

*Two stay two stray* merupakan suatu model pembelajaran yang mengoptimalkan kegiatan penyelesaian masalah melalui kegiatan diskusi. Dengan menggunakan strategi *time token* kegiatan diskusi menjadi lebih aktif. Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpusat pada siswa sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (menganalisis) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan *Time Token* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan populasi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bandung semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Lalu dipilih sampel, yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen. Data yang diperoleh merupakan hasil dari *pretest*, *posttest*, angket dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan *Time Token* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan saintifik, serta respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan *Time Token* baik.

**Kata kunci:** kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token*

## Abstract

*Two stay two stray* is a learning model which aims to optimize problem solving activities through discussion. *Time token* strategy is implemented in order to engage students in discussion activities. This learning model is student centered with teacher as their facilitator. This research aimed to analyze the improvement of students' mathematical communication skill after learning through *Two Stay Two Stray* type with *Time Token* and scientific approach. The design of this study was quasi experiment by choosing the grade XI of SMA Negeri 1 Bandung, first semester of 2019/2020 academic year. After that, students of XI IPA 5 were selected as control class, while students of XI IPA 6 were included in experimental class. Data were collected from *pretest*, *posttest*, questionnaire and observation sheet. The result of this study indicated that mathematical connection of students who learnt with *Two Stay Two Stray* type with *Time Token* was better than those who learnt with scientific approach. Moreover, students responded positively toward cooperative learning *Two Stay Two Stray* type with *Time Token*.

**Keywords:** mathematical communication skills, cooperative learning *two stay two stray* type with *time token*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika, yaitu: 1) memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, analitik, dan kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan serta budaya bermatematika, 2) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 3) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 4) mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari, 5) mengembangkan sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya (Kemendikbud, 2013). Sedangkan menurut *Principles & Standards for School Mathematics* NCTM (2000, hlm. 29), standar dalam proses pembelajaran matematika meliputi: 1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), 2) kemampuan penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), 3) kemampuan komunikasi (*communication*), 4) kemampuan membuat koneksi (*connection*), 5) kemampuan representasi (*representation*). Artinya kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika, karena selain menjadi tujuan pembelajaran dalam Kurikulum 2013, kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa menyampaikan ide atau gagasan baik secara lisan maupun tulisan, sehingga siswa terbiasa belajar dengan diskusi. Hal ini juga membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian dari Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika dalam laporan yang ditulis oleh Shadiq (2007, hlm. 02) mengungkapkan poin-poin penting tentang pembelajaran matematika siswa di setiap tingkatan pendidikan seperti pada beberapa wilayah Indonesia, sebagian besar siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Sejalan dengan hasil penelitian dari Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika, *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2016) menyimpulkan bahwa Indonesia yang diwakili oleh peserta berusia pada rentang 16 – 19 tahun memiliki skor rata-rata 386, dapat dikategorikan sebagai negara yang memiliki level I dalam mata pelajaran matematika. Level I yang dimaksud adalah siswa tidak mampu untuk menjelaskan kembali jawaban mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlepas dari faktor guru dalam melaksanakan proses pembelajaran (Purnama dan Afriansyah, 2016). Hasil penelitian dari Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika dalam laporan yang ditulis oleh Shadiq (2007, hlm. 02) mengungkapkan poin-poin penting tentang pembelajaran matematika siswa di setiap tingkatan pendidikan seperti metode pembelajaran yang paling banyak diterapkan oleh guru adalah metode ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa guru menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan pernyataan Lusiana (2012) bahwa proses pembelajaran matematika masih berpusat pada guru. Hal ini menjadikan suasana belajar yang terbentuk di kelas menjadi membosankan. Berdasarkan Susanti (2008) belajar merupakan hasil sentral dalam mempelajari tingkah laku yang dikontrol oleh stimulasi dan respons yang diberikan siswa. Adapun pengertian respons adalah suatu sikap yang menunjukkan adanya partisipasi aktif untuk melibatkan diri dalam suatu kegiatan (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token*. *Two stay two stray* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain (Isjoni, 2010). *Time token* merupakan strategi yang bertujuan agar masing-masing anggota kelompok diskusi mendapatkan kesempatan untuk memberikan kontribusi dalam menyampaikan pendapat mereka dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota lain (Arends, 1998).

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: 1) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan saintifik?; 2) Bagaimana respon siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token*?

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen yang termasuk ke dalam salah satu macam desain penelitian kuantitatif. Bentuk kuasi eksperimen yang digunakan adalah *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Berikut gambaran bentuk desain penelitian tersebut:

Kelas eksperimen :	O	X <sub>1</sub>	O
Kelas kontrol :	O	X <sub>2</sub>	O

Keterangan :

O = *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep

X<sub>1</sub> = pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* dengan *time token*

X<sub>2</sub> = pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* dengan *time token*

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Bandung semester ganjil tahun ajaran 2019/2020, dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen tes dilakukan untuk mendapatkan data mengenai tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes dalam penelitian ini dilakukan di awal pembelajaran (*pretest*) dan di akhir pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan instrumen non tes dilakukan untuk mendapatkan data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran, serta lembar observasi yang digunakan untuk melihat keefektifan kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen yang telah dibuat diuji coba terlebih dahulu pada siswa yang sudah mempelajari materi yang akan diuji. Uji instrumen diberikan kepada 32 siswa kelas XII IPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Setelah diujicobakan hasilnya dianalisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

Data yang dihasilkan dari penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu data yang diperoleh dari *pretest*, *posttest*, *n-gain* dan data angket, serta data kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari lembar observasi. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji rata-rata dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS 25 for Windows*. Sedangkan analisis data angket dapat dilakukan dengan cara mencari rata-

rata skor dari jawaban responden/siswa untuk masing-masing item pernyataan dalam angket yang selanjutnya dikategorikan dalam kriteria tertentu sesuai dengan skala Likert.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian dilakukan selama 3 minggu, dimulai pada tanggal 25 Juli sampai 8 Agustus 2019. Kegiatan penelitian yang dilakukan terdiri dari 3 pertemuan untuk pembelajaran (*treatment*), dan 2 pertemuan untuk tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dilakukan diawal pembelajaran (*pretest*) dan diakhir pembelajaran (*posttest*). Penyebaran angket dilakukan di akhir pembelajaran setelah *posttest*. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* diketahui bahwa dari 33 sampel pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 27.73 dengan nilai minimum 5 dan nilai maksimum 55. Sedangkan pada kelas kontrol dengan 33 sampel memiliki rata-rata 27.88 dengan nilai minimum 10 dan nilai maksimum 50. Kemudian setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diketahui bahwa data *pretest* pada kedua kelas tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, langkah selanjutnya, dilakukan uji perbedaan 2 sampel independen dengan kaidah statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*, diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0,712 >  $\alpha = 0,05$ , artinya rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model dengan pendekatan saintifik tidak terdapat perbedaan.

Selanjutnya akan dilakukan analisis *N\_Gain* untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. data yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata *N\_Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,435 dan rata-rata *n gain* pada kelas kontrol adalah 0,249. Kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diketahui bahwa data *N\_Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal tetapi data *N\_Gain* kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, langkah selanjutnya dilakukan uji perbedaan 2 sampel independen dengan kaidah statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*, diketahui bahwa nilai Sig. (1 tailed) = 0,003 <  $\alpha = 0,05$  artinya diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model dengan pendekatan saintifik.

Hal tersebut dapat terjadi karena setiap siswa pada kelas eksperimen mempunyai ruang berpendapat yang lebih banyak dengan kesempatan yang sama untuk setiap siswanya, sehingga tidak ada siswa yang mendominasi dan tidak ada siswa yang pasif. Hal ini membuat kemampuan siswa dalam menyampaikan ide/gagasannya dapat meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Yuono (2014) bahwa strategi *time token* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada kelas eksperimen hampir seluruh siswa aktif dalam memberikan ide/gagasan di dalam diskusi kelompoknya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ulfah (2010) yang menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi yang diajarkan dengan *two stay two stray* lebih baik daripada konvensional. Selain itu, Sari dan Azmi (2018) juga menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran *two stay two stray* dengan konvensional dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan *two stay two stray* lebih baik.

Berdasarkan hasil analisis angket siswa, yaitu siswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token*, dan soal-soal kemampuan komunikasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menerima dengan baik pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan hasil pengamatan peneliti selama proses penelitian berlangsung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik; dan (2) Respon siswa terhadap minat matematika, pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan *time token*, dan kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa merespon baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (1998). *Learning To Teach*. New York: MC Grow Hill. Inc
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No.65 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Budaya.
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lusiana, R. (2012). *Efektivitas Pendekatan Quantum Learning Dan Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Pola Asuh Orangtua Siswa SMP Di Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2012/2013*. Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 1(2): 32-41.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United State of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Purnama, I. L. & Afriansyah, E. A. (2016). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperative Tipe Complete Sentence Dan team Quiz*. Jurnal Pendidikan Matematika, 10(1): 26-41.
- Sari, A. & Azmi, M. P. (2018). *Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 2(1): 164-171.
- Shadiq, F. (2007). *Laporan Hasil Seminar dan Lokakarya Pembelajaran Matematika dengan Tema "Inovasi Pembelajaran Matematika dalam Rangka Menyongsong Sertifikasi Guru dan Persaingan Global"*, yang dilaksanakan pada tanggal 15-16 Maret 2007 di P4TK (PPP) Matematika Yogyakarta.
- Susanti, E. (2008). *Upaya Peningkatan Respon Siswa pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)*. Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMS Surakarta.
- Ulfah, F. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Two stay two stray Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Negeri Islam Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Yuono, S. M. F. (2014). *Penerapan Strategi Pembelajaran Time Token Untuk Meningkatkan Komunikasi Belajar Matematika*. Naskah Publikasi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.