

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TIME TOKEN DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Suci Febrika, Sugeng Sutiarmo, Caswita  
suci.febrika@gmail.com  
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila**

**ABSTRAK**

*This quasi experimental research aimed to find out the effectiveness of cooperative learning of time token type in terms of student's mathematical communication skill. The design which was used was pretest-posttest control design. The population of this research was all students of grade VIII of Junior High School 21 Bandarlampung in academic year of 2015/2016 as many as 304 students which were distributed into ten classes. The samples of this research were students of VIII D and VIII F class that were determined by purposive random sampling. The data of student's mathematical communication skill were obtained by essay test. Based on the result and discussion, it was concluded that the implementation of cooperative learning of time token type was not effective in terms of student's mathematical communication skill.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *time token* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandarlampung tahun pelajaran 2015/2016 sebanyak 304 siswa yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII D dan VIII F yang ditentukan dengan teknik *purposive random sampling*. Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui tes uraian. Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *time token* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** efektifitas, komunikasi matematis, *time token*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting dalam upaya meningkatkan kualitas generasi suatu bangsa. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan generasi bangsa yang berkualitas juga. Hal ini terlihat dalam Undang-Undang No 20 tahun 2003 Pasal 3 (Depdiknas, 2003) bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Di Indonesia, salah satu upaya memperoleh pendidikan yaitu melalui pendidikan formal. Pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terstruktur terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Pada pendidikan formal banyak mata pelajaran yang dipelajari, salah

satunya adalah mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari ide yang ingin disampaikan. Hal ini sesuai dengan Suherman, dkk (2003: 17) yang mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model,

dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sejalan dengan itu dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2007) terdapat lima standar kemampuan matematis yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Dengan memiliki kemampuan komunikasi yang baik maka siswa dapat mengemukakan ide-ide atau gagasannya dengan tepat, singkat dan logis serta dapat mengembangkan pemahaman terhadap matematika dan mempertajam berfikir matematis. Guerreiro (2008) mengemukakan bahwa komu-

nikasi matematis merupakan alat transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Selain itu, dalam Depdiknas (2004: 24), kemampuan komunikasi merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam persoalan matematika.

Di Indonesia, kemampuan matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat pada hasil *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, Indonesia memperoleh skor 386 dimana skor ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007 dan berada di urutan ke-38 dari 42 negara (Napitupulu, 2012). Demikian pula pada hasil *Programme for International Student Assesment* (PISA) tahun 2012, Indonesia memperoleh skor 375 dan hanya menduduki rangking 64 dari 65 peserta (OECD, 2013). Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa Indonesia pada umumnya belum mampu menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal

TIMSS dan PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, kreativitas dan argumentasi dalam penyelesaiannya (Wardhani dan Rumiati, 2011: 1). Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga dialami siswa SMP Negeri 21 Bandar Lampung yang mempunyai karakteristik yang sama dengan SMP Negeri lainnya di Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru SMP Negeri 21 Bandar Lampung pada tahun pelajaran 2015/2016, diperoleh informasi bahwa dalam mengerjakan latihan yang diberikan guru, hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyatakan ide-idenya dalam bentuk tulisan, menggunakan istilah atau notasi matematika, dan menyatakan situasi ke dalam model matematika dengan tepat. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk menyatakan ide matematika melalui istilah atau notasi matematika, dan menggambarkan secara visual masih rendah. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis.

Berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 21 Bandar Lampung masih tergolong rendah, salah satunya disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Untuk itu, diperlukan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah pembelajaran kooperatif tipe *time token*.

Langkah-langkah dalam pembelajaran tipe *Time Token* menurut Suprijono (2012: 133) adalah (1) kondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi (*cooperative learning/CL*), (2) tiap siswa diberikan kupon berbicara dengan waktu  $\pm 30$  detik. Tiap siswa diberi sejumlah nilai sesuai waktu yang digunakan, (3) bila telah selesai bicara kupon yang dipegang siswa diserahkan. Setiap berbicara satu kupon, (4) siswa yang telah habis kuponnya tak boleh berbicara lagi. Yang masih pegang kupon harus bicara sampai kuponnya habis.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *time token* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Dalam penelitian ini, pembelajaran kooperatif tipe *time token* dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa, apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *time token* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

#### **METODE PENELITIAN**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandarlampung sebanyak 304 siswa yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Random Sampling* dan terpilih kelas VIII F yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *time token* dan kelas VIII D

yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control design*. Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis digunakan tes kemampuan komunikasi matematis. Setelah mengikuti pembelajaran, diharapkan siswa mampu: 1) menggambar/*drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram, 2) ekspresi matematika/*mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 3) menulis/*written texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat

konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.

Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang terdiri dari data skor kemampuan komunikasi awal yang diperoleh melalui *pretest*, data skor kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran yang diperoleh melalui *posttest*, dan data skor peningkatan (*gain*). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes dilaksanakan sebelum dan sesudah siswa mengikuti pembelajaran *time token* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian. Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 21 Bandarlampung. Setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Berdasarkan

pada hasil uji coba instrumen tes diperoleh kesimpulan bahwa instrumen tes telah memenuhi validitas isi, reliabilitas tes tinggi, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sudah memenuhi kriteria. Dengan demikian instrumen tes yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis.

Data kemampuan komunikasi matematis siswa berupa skor *gain* dianalisis dengan uji statistik untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *time token* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum melakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Setelah dilakukan uji normalitas, pada pembelajaran *time token* diperoleh  $X^2_{hitung} = 7,4307 < 7,81 = X^2_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa data *gain* kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran *time token* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada pembelajaran konvensional diperoleh  $X^2_{hitung} = 11,3019 > 7,81 = X^2_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa data *gain*

kemampuan komunikasi matematis pada konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena terdapat data sampel yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Rank Sum*, diperoleh hasilnya pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji *Wilcoxon Rank Sum* Data Kemampuan Komunikasi Matematis**

Pembelajaran	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$
<i>Time Token</i>	-1,6854	-1,65
Konvensional		

Berdasarkan Tabel 1 dapat terlihat bahwa  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *time token* dengan median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembela-

jaran konvensional. Hal ini berarti tidak ada perbedaan antara peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *time token* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian pembelajaran kooperatif tipe *time token* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada proses pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *time token*, terdapat beberapa kendala yang ditemukan pada saat pembelajaran. Proses adaptasi siswa terhadap proses pembelajaran kooperatif tipe *time token* yang belum sempurna dimungkinkan menjadi salah satu kendala. Sejalan dengan pendapat Aunurrahman (2009: 185) bahwa kebiasaan belajar adalah perilaku atau perbuatan seseorang yang telah tertanam dalam waktu yang relatif lama sehingga memberikan ciri dalam aktivitas belajar yang dilakukannya. Proses adaptasi yang belum sempurna diatas, dapat dilihat dari proses pembelajaran *time token* yang telah dilakukan.

Pada pertemuan pertama, pembelajaran tidak optimal dan kelas menjadi kurang kondusif karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran *time token* yang menuntut setiap siswa bekerja bersama kelompok dan mengemukakan pendapatnya dengan menggunakan kartu berbicara. Pada pertemuan kedua dan ketiga, beberapa siswa belum memahami langkah yang ada pada pembelajaran kooperatif tipe *time token*. Terlihat pada saat diskusi kelompok, siswa yang memiliki kemampuan tinggi yang mengerjakan LKK tanpa menjelaskan kepada temannya yang memiliki kemampuan rendah. Pada saat diskusi klasikal, masih terdapat siswa yang mendominasi kelas dengan ingin mengemukakan pendapat melebihi kupon yang dimilikinya selain itu terdapat juga siswa yang tidak berani untuk mengemukakan pendapatnya sehingga guru dalam pembelajarannya harus mengarahkan siswa agar dapat mengemukakan pendapatnya dan sesuai dengan jumlah kupon yang dimiliki.

Pada pertemuan selanjutnya siswa mulai dapat beradaptasi dengan pembelajaran *time token*. Hal ini terli-

hat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif. Proses diskusi kelompok juga sudah mulai berjalan dengan baik, siswa dengan teman sekelompoknya saling bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan pada LKK. Selain itu, pada saat diskusi klasikal semua siswa sudah mulai berani untuk mengemukakan pendapatnya dan tidak mendominasi kelas.

Meskipun siswa sudah mulai beradaptasi untuk bekerja sama dengan teman sekelompoknya dan berani untuk mengemukakan pendapat dan tidak melebihi kupon yang dimiliki saat diskusi klasikal, namun masih ditemukan juga kendala lain yaitu kurangnya waktu pembelajaran. Hal ini dikarenakan *time token* memerlukan waktu yang cukup lama baik pada saat siswa berdiskusi mengerjakan LKK, dan diskusi klasikal untuk mengemukakan pendapat. Dengan demikian dalam pembelajaran *time token* melebihi waktu yang telah direncanakan.

Besarnya jumlah siswa juga menjadi kendala dalam pembelajaran *time token*. Hal ini dikarenakan dengan jumlah siswa yang besar, guru kesulitan untuk mengendalikan kelas.

Terutama pada kegiatan diskusi klasikal dimana guru harus mengatur pembelajaran agar semua siswa kondusif sehingga dapat mengemukakan pendapatnya sebanyak kupon yang diberikan sesuai waktu yang ditentukan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni (2015) yang berjudul “Pengaruh Model Time Token dalam Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar” dengan tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *time token* dalam pendekatan saintifik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Dalam penelitian tersebut, pembelajaran *time token* kurang efektif apabila dilaksanakan dengan jumlah siswa yang banyak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *time token* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi

matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pem-belajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dharma Bhakti.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Kurikulum 2006 Standar Isi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Guerreiro, A. 2008. *Communication in Mathematics Teaching and Learning: Practices in Primary education*. Diakses di <http://yess4.ktu.edu.tr/> (31 Oktober 2014).
- Napitupulu, Ester L. 2012. *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*. *Harian Kompas*. 14 Desember 2012. Diakses di <http://edukasi.kompas.com/> (4 November 2015).
- NCTM. 2007. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, USA: NCTM, Inc.
- Nuraeni, Eni. 2015. *Pengaruh Model Time Token dalam Pendekatan*

*Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Diakses di <http://kdcibiru.upi.edu/> (15 April 2016).

OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds Know and What They Can Do with What They Know*. Diakses di <https://www.oecd.org/> (4 November 2015).

Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, Rohayati, A. 2003. *Common Texts Book (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI JICA

Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Diakses di <http://p4tkmatematika.org/file/> (4 September 2013).