

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TTW  
DITINJAU DARI PENINGKATAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Wulan Kusuma Wardani<sup>1</sup>, Rini Asnawati<sup>2</sup>, Sugeng Sutiarto<sup>2</sup>  
wkusumawardani13@gmail.com**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika**

**<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

**ABSTRAK**

*This research aimed to know the effectiveness of the cooperative learning model of think talk write (TTW) type viewed by the increasing of student`s mathematical communication ability. The population of this research was all students of grade 8<sup>th</sup> of Junior High School 3 Jati Agung, even semester in academic year of 2014/2015 which was distributed into five classes, then it was chosen two classes as samples by purposive random sampling technique. The design which was used was a pre-test post-test control group. Based on the analysis of data, cooperative learning model of TTW type was less effective to increase student`s mathematical communication ability.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW) ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam lima kelas, kemudian dipilih dua kelas sebagai sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Desain yang digunakan yaitu *pre-test - post-test control group*. Berdasarkan analisis data, model pembelajaran kooperatif tipe TTW kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** efektivitas, kemampuan komunikasi matematis, TTW

## PENDAHULUAN

Pendidikan erat kaitannya dengan proses pembelajaran, dimana proses tersebut dapat terjadi di lingkup formal maupun nonformal. Dalam lingkup formal, proses pembelajaran terjadi di sekolah khususnya di dalam kelas. Salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari adalah matematika.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi pemahaman konsep matematis, penalaran, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan pemecahan masalah. Namun ternyata kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang masih rendah adalah kemampuan komunikasi matematis. Menurut Armiati (Husna, 2013:85), kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis yang baik

sangat diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran.

SMP Negeri 3 Jati Agung merupakan salah satu sekolah yang memiliki masalah kemampuan komunikasi matematis. Dari hasil wawancara kepada guru mata pelajaran matematika, siswa SMP Negeri 3 Jati Agung masih kesulitan untuk menggunakan simbol matematika dengan tepat dan menjelaskan ide matematika dengan tulisan. Hal ini menyebabkan banyak siswa tidak mencapai nilai KKM yang ditetapkan sekolah.

Beranjak dari kondisi dan fakta yang telah dipaparkan, maka perlu adanya suatu model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Simanjuntak (1993:80) mengungkapkan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila menghasilkan sesuatu sesuai dengan apa yang diharapkan atau dengan kata lain tujuan yang diinginkan tercapai. Tujuan yang ingin dicapai yaitu dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW).

Langkah model pembelajaran kooperatif tipe TTW menurut Yamin dan Bansu (2008:90), yaitu (1) guru membagi teks bacaan berupa lembar kerja siswa yang memuat masalah dan petunjuk beserta prosedur pengerjaannya; (2) siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk kemudian dibawa ke forum diskusi (*think*); (3) siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*) dan; (4) siswa mengonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*). Dalam model ini guru berperan sebagai motivator dan fasilitator.

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TTW seperti yang diungkapkan oleh Suyatno (2009:25) yaitu, siswa dapat mengomunikasikan atau mendiskusikan pemikirannya dengan temannya sehingga siswa saling membantu dan bertukar pikiran. Selain itu model pembelajaran kooperatif tipe TTW melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke bentuk tulisan secara sistematis sehingga siswa akan lebih memahami materi dan membantu siswa untuk mengomunikasikan ide-

idinya dalam bentuk tulisan. Dengan adanya kelebihan tersebut, model pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan kelebihan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini dikatakan efektif apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional dan proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih dari 60%.

## **METODE PENELITIAN**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas kelas VIII SMP

Negeri 3 Jati Agung semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam lima kelas. Dengan teknik *purposive random sampling*, maka terpilih kelas VIII B sebanyak 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebanyak 34 siswa sebagai kelas kontrol.

Desain yang digunakan adalah *pre-test-post-test control group*. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pada kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional.

Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang terdiri dari (1) data awal berupa skor yang diperoleh melalui tes kemampuan awal; (2) data akhir berupa skor yang diperoleh melalui tes kemampuan akhir; dan (3) data skor peningkatan (*gain*). Data kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini dikumpulkan dengan teknik tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes tertulis bentuk uraian. Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini, yaitu: (1) Menjelaskan gagasan/ide, situasi, dan hubungan secara matematik dengan tulisan; (2)

Menggunakan bahasa matematika dan simbol dengan tepat; (3) Menggambarkan situasi masalah dan menyatakannya menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar; dan (4) Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi untuk menyelesaikan masalah.

Dalam penelitian ini, penentuan validitas isi dari segi indikator kemampuan komunikasi matematis dikonsultasikan pada dosen pembimbing. Penentuan validitas isi dari segi indikator pembelajaran dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan guru mitra dengan asumsi bahwa guru mitra mengetahui dengan benar kurikulum matematika untuk SMP. Sudijono (2008:209) berpendapat bahwa apabila koefisien reliabilitas suatu instrumen lebih dari atau sama dengan 0,70 berarti tes yang diuji dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil uji coba tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,70 yang artinya tes kemampuan komunikasi matematis sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Hasil uji normalitas pada kelas TTW dan kelas konvensional diperoleh  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ , yang artinya data *gain* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas diperoleh hasil  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yang artinya kedua kelompok data memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t dan uji proporsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data kemampuan komunikasi matematis awal, diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas TTW (12,704) lebih rendah daripada rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas konvensional (13,547). Jika ditinjau dari data kemampuan komunikasi matematis akhir, rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas TTW (22,005) lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas konvensional (20,360).

Rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis

siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Rata-rata persentase pencapaian indikator tes kemampuan awal pada kelas TTW yaitu 40,91% dan rata-rata pencapaian indikator tes kemampuan akhir yaitu 66,22%. Pada kelas konvensional rata-rata pencapaian indikator tes kemampuan awal yaitu 41,89% dan rata-rata pencapaian indikator tes kemampuan akhir yaitu 61,76%.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang paling tinggi dicapai oleh kedua kelas yaitu indikator menggambarkan situasi masalah dan menyatakannya menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar. Sedangkan untuk indikator kemampuan komunikasi yang paling rendah yaitu indikator menjelaskan gagasan/ide, situasi, dan hubungan secara matematik dengan tulisan.

Peningkatan pencapaian indikator pada kelas TTW yang paling tinggi yaitu indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol dengan tepat, sedangkan yang kurang mengalami peningkatan yaitu indikator menggambarkan situasi masalah dan menyatakannya menggunakan gambar, bagan, tabel, dan

secara aljabar. Peningkatan pencapaian indikator pada kelas konvensional yang paling tinggi yaitu indikator menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi untuk menyelesaikan masalah, sedangkan yang kurang mengalami peningkatan yaitu indikator menjelaskan gagasan/ide, situasi, dan hubungan secara matematik dengan tulisan.

Hasil perhitungan uji hipotesis pertama diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis nol ditolak. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas TTW lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas konvensional.

Berdasarkan hasil tes kemampuan akhir, diperoleh 16 siswa dari kelas TTW mendapat nilai  $\geq 65$ . Hasil perhitungan uji hipotesis kedua menunjukkan  $z_{hitung} < z_{tabel}$ , yang artinya hipotesis nol diterima. Hal ini menunjukkan proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik akibat model pembelajaran kooperatif tipe TTW tidak mencapai 60%.

Hasil perhitungan kedua hipotesis menunjukkan bahwa model

pembelajaran kooperatif tipe TTW kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, tetapi kemampuan komunikasi matematis kelas TTW lebih baik daripada kelas konvensional. Salah satu penyebabnya yaitu siswa pada kelas TTW terbiasa untuk aktif berdiskusi dan juga mengerjakan LKK yang menggiring siswa untuk dapat mengomunikasikan gagasannya yang kemudian disampaikan pada teman sekelompok dan teman sekelas melalui presentasi. Dengan adanya diskusi dan presentasi maka akan muncul banyak ide sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa akan berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat Nina (Oktarini, 2014:11) yang menyatakan model pembelajaran ini dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, dapat membuat siswa lebih aktif, dan lebih berani mengungkapkan pendapat dengan kelompok. Lain halnya dengan kelas konvensional yang terkesan pasif karena semua sumber pengetahuan berasal dari guru. Selain itu tidak terdapat tahapan diskusi dan mengerjakan LKK sehingga siswa lebih individual dan pengetahuan yang dimiliki juga

terbatas. Hal ini yang mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena terdapat aspek efektivitas yang tidak terpenuhi, yaitu proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik tidak mencapai target. Beberapa alasan yang menyebabkan aspek tersebut tidak terpenuhi, yaitu pertama siswa kelas TTW yang kurang disiplin. Beberapa siswa tidak mematuhi instruksi yang diberikan dengan berjalan-jalan ke kelompok lain untuk bertanya maupun menyontek jawaban kelompok lain. Selain itu banyak siswa yang tidak melaksanakan tahap-tahap pembelajaran, kapan seharusnya bekerja secara individu dan kapan saatnya berdiskusi. Kedua, rendahnya minat baca siswa. Kebanyakan siswa malas untuk membaca petunjuk yang sudah diberikan di LKK sehingga mereka lebih memilih untuk langsung bertanya, padahal petunjuk yang diberikan sudah sangat jelas. Hal ini tentu menghambat proses pembelajaran dan pro-

ses pencapaian tujuan pembelajaran. Fakta ini sejalan dengan pendapat Hamalik (2001:110) yang menyatakan belajar tanpa adanya semangat kiranya sulit untuk mencapai keberhasilan secara optimal. Oleh karena dua alasan tersebut, maka target efektivitas yang sudah ditetapkan tidak tercapai.

Selain alasan yang menyebabkan target efektivitas tidak tercapai, terdapat beberapa kendala yang dialami selama proses pembelajaran di kelas TTW. Di pertemuan pertama, ketika dibagi kelompok terdapat beberapa siswa yang ingin membentuk kelompok sendiri dikarenakan kedekatan antar teman. Namun setelah diberi nasihat dan motivasi akhirnya siswa tersebut mau untuk bergabung dengan kelompok yang sudah ditetapkan. Selain itu pada pertemuan pertama kondisi kelas belum kondusif dikarenakan masih banyak siswa yang bingung dengan model pembelajaran yang diterapkan. Terdapat beberapa kelompok yang mengalami kendala ketika tahap *talk* sehingga tertinggal dengan kelompok lain yang sudah memasuki tahap *write*. Untuk mengatasi hal ini maka diberikan

bimbingan kelompok agar kelompok yang tertinggal dapat dengan segera menyelesaikan tahap *talk*. Hal-hal semacam ini menyebabkan pembelajaran berjalan melebihi waktu yang ditetapkan sehingga tidak terjadi tahap presentasi di pertemuan pertama.

Pada pertemuan kedua, suasana kelas lebih kondusif jika dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Kelompok yang awalnya tertinggal sudah mulai bisa bersaing dengan kelompok lainnya. Namun ketika tahap presentasi kelompok yang ditunjuk terkesan kurang percaya diri untuk mengungkapkan hasil diskusinya. Selain itu kelompok yang lain juga kurang memperhatikan sehingga ketika diminta untuk memberikan tanggapan, tidak ada kelompok yang menanggapi. Untuk mengantisipasi kesalahan konsep, maka di akhir pertemuan diberikan penjelasan tambahan sebagai penguatan.

Pada pertemuan selanjutnya, proses pembelajaran semakin baik dan juga suasana kelas semakin kondusif. Para siswa sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW yang diterapkan. Jarang ditemui siswa berjalan-

jalan ke kelompok lain dan beberapa siswa sudah ada yang mau membaca petunjuk yang diberikan di LKK terlebih dahulu sebelum bertanya. Selain itu kepercayaan diri siswa mulai meningkat ketika tahap presentasi banyak kelompok yang berebut ingin maju mempresentasikan hasil diskusi. Hal seperti ini terus membaik sampai pertemuan terakhir. Meski demikian, masih ditemukan pula kendala yaitu manajemen waktu yang kurang efektif. Hal ini mengakibatkan jam pelajaran guru lain terpakai 5-10 menit. Penyebabnya yaitu proses diskusi yang berlangsung lama melebihi waktu yang direncanakan.

Proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas konvensional sejatinya berjalan lancar dan tidak ditemui kendala selama proses pembelajaran. Suasana kelas cukup kondusif karena siswa telah terbiasa dengan model pembelajaran konvensional. Manajemen waktu juga tidak mengalami kendala dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Hasil penelitian ini ternyata tidak sesuai dengan penelitian Hasanah (2012) yang menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe

TTW efektif terhadap pemahaman konsep matematis ternyata tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu hasil penelitian Wijaya (2014) yang menyatakan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada kelas konvensional terjadi pada penelitian ini.

Pada dasarnya model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan model pembelajaran yang baik karena membuat siswa menjadi lebih aktif dan proses pembelajaran yang berlangsung menjadi bermakna. Kendala-kendala yang ditemui dalam penelitian ini menyebabkan hasil yang diperoleh kurang optimal, baik dari segi peningkatan kemampuan komunikasi matematis maupun persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Oleh karena itu, adanya kendala tersebut akan menjadi landasan untuk perbaikan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW agar diperoleh hasil yang optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun kelas TTW memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada kemampuan komunikasi kelas konvensional. Hal ini dapat ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas TTW yang lebih tinggi daripada kelas konvensional. Selain itu persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik pada kelas TTW lebih tinggi daripada kelas konvensional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasanah, Umi. 2012. *Efektivitas Strategi Pembelajaran Tipe TTW Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.
- Husna. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan*

*Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*. Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158. [Online]. Tersedia di <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>. [09 Oktober 2014].

Oktarini, Iisy Mayasir. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.

Simanjuntak, Lisnawaty. 1993. *Metode Mengajar Matematika 1*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka.

Wijaya, Aan Pirta. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.

Yamin, H. M. dan Bansu I. A. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.