

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL *TTW* DAN *TPS* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN PRESTASI BELAJAR

Diah Ayu Mustika Putri, Supriyono, Mita Hapsari Jannah  
Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
e-mail: [diaha1178@gmail.com](mailto:diaha1178@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) apakah kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, (2) apakah kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, dan (3) apakah prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS* pada siswa SMP. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII C, D, dan E. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel berjumlah dua kelas. Metode pengambilan data yang digunakan adalah metode dokumentasi dan metode tes. Instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji multivariat dan dilanjutkan dengan uji-*t* univariat secara terpisah dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan temuan tersebut disimpulkan bahwa: (1) kemampuan representasi matematis dan prestasi belajarsiswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, (2) Kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, dan (3) prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*.

**Kata kunci:** *TTW*, *TPS*, representasi matematis, prestasi belajar

## PENDAHULUAN

Berdasarkan tujuan yang dinyatakan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 139), ternyata kemampuan representasi matematis seperti mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah, merupakan salah satu bagian dari tujuan pembelajaran matematika. Shaleh Haji (2014: 50) mengatakan bahwa kemampuan representasi suatu ide matematika untuk memecahkan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena itu merupakan prasyarat penting dalam suatu pemecahan masalah matematika.

*“Representation ability is necessary due to it has important role in student mind development, as the manifestation of educational process that have been undertaken by student”.* (HafizianiEkaPutri, 2015:114)

Maksud kutipan di atas yaitu “kemampuan representasi diperlukan karena itu memiliki peran penting dalam pengembangan pikiran siswa, sebagai manifestasi proses pendidikan yang telah dilakukan oleh siswa”. Siswa tidak biasa menyelesaikan soal dengan menggunakan representasi yang beragam. Pembelajaran yang demikian membuat kemampuan representasi siswa rendah dan berpengaruh pula terhadap prestasi belajar siswa. Untuk itu perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang dapat memacu kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan.

Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin (dalam Rusman, 2016: 205) dinyatakan bahwa: (1) penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain, dan (2) pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman. Dengan alasan tersebut, pembelajaran kooperatif diharapkan mampu menghasilkan pembelajaran lebih efektif.

Oleh karena itu, penelitian dilakukan eksperimen dengan penerapan 2 model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif *TTW* dan *TPS*. Pemilihan model pembelajaran ini berdasarkan pada tiga tahap yang dapat menumbuhkembangkan konsep dan kemampuan komunikasi yang merupakan kemampuan dasar dari representasi matematis. Perbedaan kedua model pembelajaran ini terletak pada tahap terakhir. Pada model pembelajaran *TPS*, siswa diminta untuk mempresentasikan apa yang telah diperoleh dari diskusi kelompok, sedangkan model pembelajaran *TTW* menuntut siswa untuk menuliskan hasil diskusi kelompok dengan menggunakan bahasa sendiri. Model pembelajaran *TTW* dan *TPS* dapat mendorong siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide

Ekuivalen: Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *TTW* dan *TPS* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Prestasi Belajar

yang

merekatemukansecaramendiridanmengungkapkannyakepadakelompok. Dengan demikian, diharapkan kedua model pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis dan mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Menurut Aris Shoimin (2014: 212) model pembelajaran *TTW* adalah suatu model pembelajaran yang dibangun melalui kegiatan berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*) yang melibatkan pemecahan masalah dalam kelompok kecil. Siswa diminta untuk menuliskan kembali hasil diskusi kelompok dengan bahasa sendiri sehingga dapat mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-ide yang mereka temukan secara mandiri. Model pembelajaran *TPS* menekankan siswa untuk bekerjasama dengan pasangannya dalam membantu dalam memecahkan masalah. Dalam model pembelajaran *TPS* ini siswa akan melaksanakan tiga tahapan pembelajaran.

Padat pertama (*thinking*),

siswa diberikan kesempatan untuk mencari sendiri jawaban. Padat kedua (*pairing*),

siswa bertukar pikiran atau berdiskusi dengan teman sebangkunya. Padat ketiga (*sharing*),

guru memintapasang-pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas yang telah mereka diskusikan.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1)

apakah kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar siswa menggunakan

model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*,

2) apakah kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model

pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, dan 3)

apakah prestasi belajar siswa menggunakan model

pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS* pada siswa SMP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*) dan dilaksanakan di SMP N 18 Purworejo kelas VIII pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Metode pengambilan data dalam penelitian yaitu menggunakan metode dokumentasi dan metode tes. Tes kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar yang dilakukan peneliti adalah *pretest* dan *posttest*. Kemudian dilakukan validitas dan reliabilitas soal. Teknik analisis data dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap awal sebelum perlakuan dan tahap akhir setelah perlakuan. Uji prasyarat dan uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan uji multivariat dan dilanjutkan dengan uji-t univariat secara terpisah (Wibowo, 2010).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan mengambil sampel peneliti dengan teknik *Simpel Random Sampling*. Sehingga didapat kelas VIII D sebagai kelas eksperimen 1 yang dikenai model pembelajaran *TTW* dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen 2 yang dikenai model pembelajaran *TPS*. Setelah itu kedua kelompok kelas tersebut diberikan *pretest*, ini merupakan data awal yang digunakan sebagai data kelompok dalam pengujian hipotesis sebelum dilakukan penelitian.

Setelah kedua kelas dianalisis data awal, selanjutnya kedua kelas diberikan materi Bidang Kartesius dengan model pembelajaran yang berbeda. Pertemuan berikutnya siswa melaksanakan *posttest*, ini merupakan data akhir sebagai data kelompok dalam pengujian hipotesis penelitian. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas untuk kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar sebagai uji prasyarat analisis sebelum dilakukan uji hipotesis. Setelah uji prasyarat terpenuhi maka dilakukan uji hipotesis, uji ini dilakukan dengan uji multivariat.

Berdasarkan hasil analisis multivariat diperoleh  $F_{hitung} = 4,072$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , nilai  $F_{tabel} = 3,15$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian maka rerata kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar siswa

menggunakan model pembelajaran *TTW* berbeda dengan rerata menggunakan model pembelajaran *TPS* pada siswa SMP. Selanjutnya dilakukan uji-t univariat secara terpisah untuk variabel terikat kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar. Berdasarkan analisis univariat dilanjutkan dengan melihat rerata kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar maka diperoleh: 1) rerata kemampuan representasi matematis menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada rerata dengan model pembelajaran *TPS*, dan 2) rerata prestasi belajar menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada rerata dengan model pembelajaran *TPS*.

Hal ini mendukung yang menghasilkan kesimpulan di atas adalah karena dengan menggunakan model pembelajaran *TTW* yang menekankan pada pengembangan kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri, siswa diminta untuk menuliskan kembali hasil diskusi kelompok dengan bahas sendiri sehingga dapat mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-ide yang mereka temukan secara mandiri. Pada tahap *write* dapat membantu siswa dalam memahami kembali materi yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya, seperti yang diungkapkan Shield dan Swinson (dalam Bansu I Ansari dan Martinus Yamin, 2012: 87) yaitu dengan menuliskan kembali apa yang telah mereka pelajari, akan membantu siswa dalam memahami materi tersebut.

Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Ma'rifah (2015) dengan judul "*Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif TTW dan TPS Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII Semester I SMP N 4 Kebumen Tahun Pelajaran 2014/2015*". Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif *TTW* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *TPS* pada pokok bahasan bilangan bulat.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didukung adanya analisis variansi serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan di depan, dapat disimpulkan: 1) Kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, 2) Kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS*, dan 3) Prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran *TTW* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *TPS* pada materi Bidang Kartesius kelas VIII SMP Negeri 18 Purworejo Tahun Pelajaran 2018/2019.

Dalam upaya mencari alternatif pembelajaran matematika maka penulis menyampaikan saran sebagai berikut: (1) Kepada guru mata pelajaran matematika, guru matematika dapat menggunakan model pembelajaran *TTW* untuk dijadikan suatu alternatif apabila guru dan calon guru ingin melakukan proses pembelajaran. (2) Kepada para peneliti, peneliti dapat mengadakan penelitian lebih lanjut guna menentukan faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar, serta melanjutkan penelitian ini dengan meninjau kembali model pembelajaran *TTW* dan model pembelajaran *TPS*.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ansari, Bansu I dan Martinus Yamin. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: GP Press Group.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Di <https://bnsn-indonesia.org/id/wp-content/uploads/isi/StandarSI.pdf> diakses pada tanggal 25 September 2018.

Haji, Saleh. 2014. Strategi *TTW* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung*. Vol.1.no.2355-0473. Di <https://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/prosiding/prosiding-seminar-nasional-pendidikan-matematika-2014> diakses pada tanggal 6 Desember 2017.

Ekuivalen: Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *TTW* dan *TPS* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Prestasi Belajar

- Ma'rifah, Siti. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif TTW dan TPS pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII Semester I SMP Negeri 4 Kebumen Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi, tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- Putri, Hafiziani Eka. 2015. *The Influence Of Concrete Pictorial Abstract (CPA) Approach To The Mathematical Representation Ability Achievement Of The Preservice Teachers At Elementary School*. *International Journal of Education and Research*. Vol. 3 No. 6. Di <https://ijern.com/journal/2015/June-2015/09.pdf> diakses pada tanggal 15 Januari 2018.
- RY Purwoko, 2018. Urgensi Pedagogicalcontent Knowledge Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. <http://ejournal umpwr.ac.id/index.php/surya/article/view/4338>
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, Muhibbin. 2013. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Wibowo, Teguh. 2010. *Statistik Multivariat*. Modul Kuliah Universitas Muhammadiyah Purworejo. Purworejo.