



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL KOOPERATIF DENGAN STRATEGI TTW (*THINK- TALK- WRITE*) PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR

Ahmad Yazid✉

Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:
Kooperatif
TTW strategy
Mathematical
representation ability

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan instrumen matematika melalui strategi TTW pembelajaran dalam metode pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan representasi matematis siswa kemampuan untuk membuat instrumen pembelajaran yang valid, efektif dan praktis. Instrumen pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari sillabus, rencana pembelajaran (RPP), 'buku, lembar kerja siswa (LPKD) dan uji tes kemampuan matematika siswa representasi. Saya memilih model Thiagarajan oleh Semmel dan Smmel sebagai model pembangunan dengan modifikasi. Instrumen pembelajaran divalidasi oleh ahli sebelum saya menerapkan di VIII-A kelas. Analisis data menggunakan metode statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen pembelajaran yang dikembangkan berlaku sebagai efidence menunjukkan rentang yang valid dari skor rata-rata penilaian validitas dan sehingga dapat digunakan dengan beberapa revisi. Efektivitas belajar instrumen diperoleh karena siswa lulus uji kemampuan representasi matematika, intens aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan peningkatan siswa representasi matematis tes kemampuan setelah perawatan menggunakan strategi TTW. Instrumen pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis sebagai bukti menunjukkan skor rata-rata belajar implementasi adalah 4,4 yang berarti titik yang baik pada kategori pelaksanaan, guru dan respon positif siswa untuk instrumen belajar dan kegiatan belajar. Saya berharap guru mampu mengembangkan instrumen pembelajaran dalam mata pelajaran lain di sekolah.

Abstract

The purpose of this study is developing the mathematics learning instrument trough TTW strategy in cooperative learning method to improve the students' mathematical representation ability to create valid, effective and practical learning instrument. The learning instrument which are developed consist of sillabus, lesson plan (RPP), students' book, students' worksheet (LPKD) and test of students' mathematical representation ability test. I choose Thiagarajan model by Semmel and Smmel as the development model with modification. The learning instrument is validated by expert before I implemented in VIII-A class. The data analysis employs descriptive statistical method. The result of the study shows that the developed learning instrument is valid as the efidence shows valid range of the average score of validity assessment and so it is able to be used with some revision. The effectiveness of learning instrument is acquired because students' pass the mathematical representation ability test, the intense of students activity in learning process, and the improvement of students' mathematical representation ability test after the treatment using TTW strategy. The developed learning instrument is practical as the evidence shows the average score of learning implementation is 4.4 which means good point at implementation category, the teacher's and student's positive response to the learning instrument and learning activities. I hope teachers are able to develop learning instrument in the other subject at school.

Pendahuluan

Matematika yang bersifat deduktif aksiomatik dan obyeknya bersifat abstrak, cenderung sulit dipahami oleh siswa. Apabila siswa dihadapkan pada suatu materi tertentu dan belum siap untuk memahaminya, maka tidak saja akan gagal dalam belajar tetapi belajar menakuti, membenci, dan menghindari pelajaran yang berkenaan dengan materi tersebut (Suherman dan Winataputra, 1993:120). Hal ini diakibatkan karena siswa tidak biasa menyelesaikan soal dengan menggunakan representasi matematik yang beragam.

Representasi bertujuan mempermudah siswa menyelesaikan masalah matematika yang sifatnya abstrak menjadi lebih konkrit bagi siswa. Sebagian besar siswa belum mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan atau dimanfaatkan. Hal ini disebabkan penggunaan sistem pembelajaran yang tradisional yaitu siswa hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah) sehingga siswa menerima pengetahuan secara abstrak (hanya membayangkan) tanpa mengalami atau melihat sendiri, padahal siswa membutuhkan konsep-konsep yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Karena belajar matematika yang diberikan tidak hanya transfer pengetahuan tetapi sesuatu yang harus dipahami oleh siswa yang akan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Esmonde (2009:1008) bahwa belajar matematika akan lebih bermakna jika siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari, dari pada hanya mengetahui secara lisan saja.

Sampai saat ini ditemui kesulitan siswa mempelajari konsep geometri, antara lain tentang volume bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII SMP N 1 Batealit Jepara. Pembelajaran matematika diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif baik mental, fisik maupun sosial. Upaya yang perlu dilakukan adalah mengakrabkan matematika dengan lingkungan siswa, yaitu dengan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari dalam bermasyarakat. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pembelajaran siswa aktif dan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan model kooperatif.

Konsep volume bangun ruang sisi datar pada siswa SMP sangat penting untuk dikuasai, dan penerapannya harus benar-benar dipahami. Menanamkan konsep volume bangun ruang sisi datar pada siswa SMP tidaklah mudah, sebab

volume bangun ruang termasuk dalam geometri dan pengukuran sebagaimana layaknya cabang matematika yang lain pada hakekatnya adalah abstrak, sehingga dibutuhkan sebuah metode pembelajaran matematika yang mampu membuka ruang pemikiran dan menjadi jembatan pemahaman konsep antara guru dengan siswa.

Salah satu model pembelajaran yang menarik dan dapat memicu siswa untuk ikut serta secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Strategi ini diyakini dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman dengan penalarannya, kemudian mendemonstrasikan dan mengkomunikasikan penalaran tersebut kepada orang lain.

Pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW mengajak siswa untuk dapat menyukai matematika dengan memperhatikan kepada siswa cara mempelajari matematika, dengan jalan mengeksplorasi pikiran peserta didik serta mengungkapkan hasil pemikiran, yang secara tidak langsung memberikan kegiatan positif pada diri para peserta didik. Pembelajaran ini dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian buat laporan hasil presentasi (Herdian, 2009:1). Belajar dalam kelompok kecil dengan strategi *TTW* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, dan akhirnya menuliskan dengan bahasa sendiri hasil belajar yang diperolehnya (Ansari, 2003: 1). Pembelajaran kooperatif melalui strategi TTW, diharapkan tingkat pemahaman konsep pada kompetensi dasar bangun ruang sisi datar dan hasil belajar siswa akan menjadi baik.

Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif dengan strategi TTW dibuat suatu format pembelajaran matematika yang mengandung empat kategori sebagai berikut:

Tugas (*task*), yaitu guru merancang tugas matematik yang bermakna yang memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep.

Diskusi/percakapan (*discourse*), yaitu guru menentukan asensi "think-talk-write", yaitu peranan guru dalam diskusi/percakapan, peranan dan tugas peserta didik dalam diskusi/percakapan, alat bantu yang memudahkan diskusi/percakapan.

Lingkungan (*environment*), yaitu guru mewujudkan belajar yang kondusif.

Penilaian (*assessment*), yaitu guru membuat penilaian hasil pembelajaran.

Representasi matematik merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan (Cai, Lane & Jacobcsin, 1996: 243). Mudzakir (2006: 47) menyatakan bahwa bentuk – bentuk operasional dari representasi matematik dapat dilihat pada Tabel 1.

Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa?

Apakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume ban-

gun ruang sisi datar valid untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa ?

Apakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume bangun ruang sisi datar efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa?

Apakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume bangun ruang sisi datar praktis untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa?

Metode

Jenis penelitian ini menekankan pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Peserta Didik,

Tabel 1. Bentuk-bentuk Operasional Representasi Matematik

Aspek Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi Visual (<i>Drawing</i>):	❖ Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
1.Diagram, grafik, atau table	❖ Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
2.Gambar	❖ Membuat gambar pola-pola geometri. ❖ Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Kata-kata atau teks tertulis (<i>Written Texts</i>)	❖ Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. ❖ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. ❖ Menyusun cerita yang sesuai dengan sesuatu representasi yang disajikan. ❖ Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. ❖ Dapat menyatakan ide matematika dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.
Persamaan atau ekspresi matematik (<i>Mathematical Expressions</i>)	❖ Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan. ❖ Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. ❖ Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematika.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Kemampuan Representasi Matematik Siswa. Pengembangan pembelajaran menggunakan model 4-D. Model yang terdiri dari empat tahap sebagai berikut:

Pendefinisian (*define*) yang dilakukan meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran

Perancangan (*design*) yang dilakukan adalah meliputi pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran

Pengembangan (*develop*) meliputi validasi ahli dan uji coba lapangan untuk perangkat pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW, lembar pengamatan aktivitas siswa, angket respon guru dan angket respon siswa terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran, serta tes kemampuan representasi matematik siswa.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji t-test (*one sample t-test*).

Hasil dan Pembahasan

Proses pengembangan perangkat diawali dengan Analisis ujung depan, Analisis siswa, Analisis tugas, Desain perangkat, diakhiri dengan validasi dan ujicoba produk. Pada analisis tugas dilakukan tahap sebagai berikut: (a) tahap *drawing* yaitu membuat gambar kubus, balok, prisma, dan limas serat membuat gambar jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas. mengidentifikasi sifat-sifat kubus, dan bagian-bagiannya, menggambar jaring-jaring kubus, dan menghitung luas permukaan dan volume kubus, (b) tahap *written texts* yaitu menuliskan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas serta menuliskan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas, dan (c) tahap *mathematical expressions* yaitu menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas serta menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari serta menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas serta menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap desain dilakukan pemilihan media, yaitu model kubus, balok, prisma, dan limas dari kertas karton, dan benda-benda yang ada di sekitar peserta didik yang bentuk dasarnya sama seperti kubus, balok, prisma, dan limas. Selain itu, dilakukan pemilihan format, yaitu pemi-

lian format silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, buku peserta didik, lembar kerja peserta didik, dan tes kemampuan representasi matematik siswa dalam penelitian ini disesuaikan dengan prinsip, karakteristik dan langkah-langkah pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa.

Hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran yang di kembangkan adalah sebagai berikut: (1) Silabus mempunyai kategori sangat baik dan dapat digunakan tanpa revisi, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mempunyai kategori baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit, (3) Buku Peserta Didik mempunyai kategori baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit, dan (4) LKPD mempunyai kategori baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit.

Ujicoba perangkat pembelajaran dilakukan di kelas VIIIA SMPN I Batealit Jepara dan diikuti oleh 32 peserta didik, 1 guru mitra dan 2 orang pengamat dengan tugas yang berbeda yaitu 1 orang mengamati tentang aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dan 1 orang mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW. Ujicoba dilaksanakan 4 kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan, dilaksanakan di kelas VIIIA SMP N 1 Batealit Jepara tahun pelajaran 2009/2010 pada tanggal 25 Mei 2010 sampai dengan 2 Juni 2010, dengan jumlah peserta didik 32 orang.

Dalam proses pembelajaran peserta didik dikelompokkan menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok 4 peserta didik. Pembagian kelompok secara heterogen berdasarkan nilai ulangan harian matematika sebelumnya, sehingga kemampuan kelompok relatif sama.

Data yang diperoleh dari ujicoba berupa: data hasil pengamatan aktivitas siswa, dan data hasil tes kemampuan representasi matematik siswa, akan dipakai untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran, kemudian data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan data hasil respon guru dan siswa terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran dipakai untuk menentukan kepraktisan perangkat pembelajaran. Data yang diperoleh saat ujicoba perangkat pembelajaran dianalisis, dan hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran menjadi perangkat pembelajaran final.

Uji ketuntasan tes kemampuan representasi matematik siswa dianalisis dengan program

Tabel 2. *Output one sample test*

Pengujian satu sampel (posttest)			
Nilai Tes = 60			
	Uji t	derajat bebas	Nilai Signifikasi (2 arah)
Tes hasil kemampuan representasi siswa	3.729	31	.001

Tabel 3. Hasil Uji Independent t-Tes

	Uji Sampel Berpasangan			Nilai uji t	signifikasi (2 arah)
	Perbedaan Pasangan		Rata - rata		
	Rata - rata	Std. Deviation			
Pair 1 POSTTEST - PRETEST	14.4063	11.8728	31	.000	

SPSS. Hasil uji dapat dilihat pada tabel *output one sample test* (Tabel 2).

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi (sig) 0,000 = 0 %, ini berarti nilai sig = 0 % < 5 % dengan demikian hipotesis H_0 yang menyatakan bahwa rata-rata hasil representasi matematik kurang dari 60 ditolak. Artinya rata-rata hasil nilai tes kemampuan representasi matematik siswa paling sedikit mencapai 60.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara pretest dan posttest maka dilakukan analisis data dengan program SPSS uji Independent Sample t-Test dengan hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest siswa sebesar 14,4 nilai t hitung 6,864 dengan signifikansi 0,000 dimana nilai ini jauh lebih kecil dari nilai 0,05. Hal ini berarti H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan antara pretes dan postes ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan antara rata-rata nilai pretest dengan posttest. Dengan kata lain ada peningkatan yang signifikan pada hasil rata-rata nilai tes kemampuan representasi matematik siswa antara sebelum dilakukan pembelajaran dengan setelah dilaksanakan pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa aktif dalam pembelajaran, dari 32 siswa yang termasuk kategori siswa yang aktif 29 siswa (91%) dan yang tidak aktif hanya 3 siswa (9%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW.

Berdasarkan perhitungan data pengamatan

terhadap keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori “baik”. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran masing-masing RPP. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada RPP 1 sebesar 4,4, keterlaksanaan RPP 2 sebesar 4,3: keterlaksanaan RPP 3 sebesar 4,4 dan keterlaksanaan RPP 4 sebesar 4,5 sehingga diperoleh rata-rata keterlaksanaan pembelajaran adalah 4,4.

Hasil angket respon guru terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif dengan strategi TTW dari ketiga guru memberi respon positif, dengan perincian masing-masing guru memberi skor 4,42, 4,58, dan 4,66, sehingga skor rata-rata respon guru adalah 4,55.

Hasil angket respon 32 siswa terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif dengan strategi TTW adalah 90,75% siswa merespon senang terhadap materi pelajaran, dan perangkat pembelajaran yang digunakan, 78% siswa merespon senang terhadap model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Selain itu, sebanyak 75% siswa merasa senang dengan cara guru mengajar dan 78% siswa senang dengan suasana pembelajaran di kelas.

Siswa yang menyatakan berminat dalam mengikuti pembelajaran matematika sebesar 84%. Menurut 84% siswa, juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan model kooperatif dengan strategi TTW mudah dimengerti serta dapat meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa. Jadi hasil respon siswa terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW adalah positif.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti terdiri dari (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Buku Peserta Didik, (4) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan (5) Tes Kemampuan Representasi Matematik Siswa. Pembuatan awal perangkat pembelajaran yang peneliti buat dan akan dikembangkan itu disebut dengan draf 1. Perangkat Pembelajaran tersebut divalidasi oleh para ahli. Hasil validasi perangkat diperoleh rata-rata untuk Silabus 4,63 (sangat baik), RPP dengan rata-rata 4,30 (baik), Buku peserta didik 4,30 (baik), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4,23 (baik). Rata-rata hasil validasi untuk semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut adalah 4,36 (baik). Hasil validasi tes kemampuan representasi matematik siswa, semua validator memberikan penilaian valid, sangat dapat dipahami dan dapat digunakan dengan revisi sedikit.

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi kriteria (1) tes kemampuan representasi matematik siswa tuntas, (2) aktivitas siswa pada saat mengikuti pembelajaran tinggi, (3) ada peningkatan hasil tes kemampuan representasi matematik siswa antara sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan setelah dilaksanakannya pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW.

Hasil penelitian untuk keefektifan dengan program SPSS 12 dapat dilihat dari nilai ketuntasan tes kemampuan representasi matematik siswa menunjukkan rata-rata mencapai paling sedikit 68 dan uji ketuntasan kemampuan representasi matematik siswa dengan nilai signifikansi t-test sebesar 0,000 dimana nilai ini lebih kecil dari 0,05, berada pada daerah penolakan H_0 , jadi H_1 diterima artinya untuk rata-rata nilai peserta didik yang > 60 mencapai 75%.

Dalam pembelajaran aktivitas siswa sangat diperlukan karena tanpa aktivitas siswa, pembelajaran tidak akan berarti. Hal ini sejalan dengan penelitian Pujiastutik (2008) yang menyatakan bahwa aktivitas siswa sangat berpengaruh terhadap tes hasil belajar. Selain itu, sesuai dengan Hasanah (2004) yang menyimpulkan bahwa aktivitas dan sikap peserta didik berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian Helmaheri (2005) menyatakan semakin dominan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran semakin tinggi hasil belajar yang diperoleh dari proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa aktif dalam pembelajaran, dari 32 siswa yang termasuk kategori siswa aktif ada 29 siswa (91%), dan yang tidak aktif hanya 3 siswa (9%). Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa keaktifan siswa sangat tinggi dalam mengikuti pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW.

Jadi untuk uji keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan terpenuhi dan ini terlihat bahwa (1) tes kemampuan representasi matematik siswa tuntas, (2) aktivitas siswa pada saat mengikuti pembelajaran sangat tinggi, (3) ada peningkatan hasil tes kemampuan representasi matematik siswa antara sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan setelah dilaksanakannya pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diukur dengan kriteria: (1) tingkat keterlaksanaan dan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori minimal baik, (2) guru dan siswa merespon positif terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW.

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran berlangsung dengan baik dengan rata-rata 4,4, sedangkan hasil angket respon guru positif dengan rata-rata 4,55 dan hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa memberikan respon positif. Hasil angket respon siswa secara rinci diperoleh sebagai berikut: 90,75% siswa merespon senang terhadap materi pelajaran dan perangkat pembelajaran yang digunakan, 78% siswa merespon senang terhadap model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Selain itu, sebanyak 75% siswa merasa senang dengan cara guru mengajar, 78% siswa senang dengan suasana pembelajaran di kelas, 84% siswa berminat mengikuti pelajaran matematika dan menyatakan bahwa pembelajaran dengan model kooperatif dengan strategi TTW mudah dimengerti serta dapat meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa.

Untuk uji kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria: (1) tingkat keterlaksanaan dan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori baik, (2) guru dan siswa merespon positif terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW, sehingga dapat dikatakan bahwa kepraktisan perangkat pembelajaran terpenuhi. Penelitian yang dilakukan Mudzakir (2006) menyimpulkan bahwa terdapat respon yang positif terhadap pembelajaran dengan ditandai dengan keaktifan siswa dan interaksi dengan lingkungannya selama men-

gikuti pembelajaran matematika sehingga anggapan bahwa matematika itu sulit berubah menjadi pelajaran yang menyenangkan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan model 4-D yang telah dimodifikasi, sebagai berikut: analisis ujung depan (Define), pembuatan awal perangkat pembelajaran (Design), dan ujicoba (Develop). Implementasi dan desiminasi (Desiminate) tidak dilakukan. Perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW pada materi volume bangun ruang sisi datar adalah valid, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik siswa.

Berdasarkan simpulan yang dikemukakan di atas, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, yang bersifat verifikasi dan modifikasi agar perangkat pembelajaran yang dihasilkan lebih optimal.

Perangkat pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi TTW hendaknya

dikembangkan juga untuk materi yang lain, karena respon siswa dan aktivitas siswa pada saat mengikuti pembelajaran sangat tinggi, sehingga prestasi siswa meningkat.

Daftar Pustaka

- Ansari, B I. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi TTW*. Disertasi : UPI Bandung.
- Cai, Lane, Jacabcsin. 1996. Assessing Students mathematical communication. *Official Journal of Science and Mathematics*. 96(5): 32-33. Download: 14 Februari 2010.
- Esmonde, Indigo. 2009. Ideas and Identities: Supporting Equity in Cooperative Mathematics Learning. *Review of Educational Research*.79: 12-13. Download 3 Maret 2010.
- Herdian, 2009. *Model Pembelajaran TTW (Think, Talk, Write)*. <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-ttw-think-talk-write/>. Diakses tanggal 28 April 2010.
- Mudzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran "Think Talk Write" untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: SPs UPI.
- Suherman, E & Winataputra, U.S. 1993. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka Depdikbud.