



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL COOPERATIVE LEARNING METODE TWO STAY TWO STRAY BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X

Alamsyah, N. ✉, Kartono, dan Rochmad

Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

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

Keywords:
Cooperative learning
Two stay two stray
Constructivism

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) memperoleh perangkat pembelajaran matematika dengan model cooperative learning metode TSTS berbasis konstruktivisme materi trigonometri yang valid; (2) mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan model cooperative learning metode TSTS berbasis konstruktivisme materi trigonometri efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan menggunakan modifikasi model Plomp. Jenis perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan Tes Hasil Belajar. Data penelitian diperoleh melalui: (1) lembar validasi; (2) pengamatan; (3) angket, dan (4) tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan (1) setelah melalui proses validasi dan revisi diperoleh perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB yang valid; (2) proses pembelajaran matematika dengan model cooperative learning metode two stay two stray berbasis konstruktivisme efektif. Efektifitas ditandai dengan (a) tercapainya ketuntasan prestasi belajar siswa secara individual lebih dari atau sama dengan 66 dan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%; (b) prestasi belajar siswa dipengaruhi secara bersama-sama oleh aktivitas dan motivasi siswa sebesar 71,8%; dan (c) rata-rata prestasi belajar kelas uji coba perangkat lebih baik daripada prestasi belajar kelas kontrol.

Abstract

This study aims to : (1) get the effective mathematic learning instrument using cooperative learning model of two stay two stay (TSTS) method based on constructivism on the subject matter of trigonometry; (2) know whether or not mathematic learning using cooperative learning model of TSTS method based on constructivism of trigonometry material is effective. The type of research used in this study is development research using modification of Plomp model. The teaching instruments developed in this study are syllabus, Lesson plan, students' guideline, LKS, and learning result test (THB). The finding of the research: (1) validation sheet; (2) observation; (3) questionnaire, and (4) learning result testing. It show that (1) after passing the validation and revision, the valid syllabus, lesson plan, students guideline, LKS, and THB are achieved; (2) mathematic learning process using cooperative learning model of two stay two stay method based on constructivism is effective. This effectiveness is shown by (a) the individual passing grade of the students is more than and equal to 66 and classical passing grade is more than or equal to 75%; (b) students learning achievement is collectively influenced by students' activity and motivation as many as 71,8%; and (c) average learning achievement of experiment class is better than control class.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor Semarang 50233
E-mail: alamsyah@unnes.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan menurut Hudojo (1988: 1) merupakan suatu rangkaian peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut merupakan rangkaian kegiatan komunikasi antar manusia sehingga manusia itu bertumbuh sebagai pribadi yang utuh. Manusia bertumbuh melalui belajar. Proses terjadinya belajar sangat sulit diamati. Oleh karena itu, orang cenderung memverifikasi tingkah laku manusia untuk disusun menjadi pola tingkah laku yang akhirnya tersusunlah suatu model yang menjadi prinsip-prinsip belajar yang bermanfaat sebagai bekal untuk memahami, mendorong dan memberi arah kegiatan belajar.

Banyaknya kendala atau permasalahan yang dialami siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika mengakibatkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Lemahnya pembelajaran Trigonometri ditunjukkan dengan cukup tingginya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal, sebagian disebabkan oleh tidak cukupnya pengetahuan siswa tentang rumus-rumus dasar Trigonometri termasuk cara menggunakan rumus-rumus tersebut (Winarno 2003: 1). Kesulitan yang dialami siswa pada pembelajaran Trigonometri di kelas X diantaranya: (1) memahami penyelesaian persamaan Trigonometri, (2) membuktikan identitas Trigonometri, (3) pemahaman dalam menentukan unsur-unsur sebuah segitiga sembarang jika diketahui unsur-unsur tertentu, dan (4) pemahaman siswa dalam menentukan luas segitiga sembarang, jika diketahui unsur-unsur tertentu. Oleh karena itu perlu diupayakan suatu pembelajaran dengan pendekatan, model, atau metode tertentu, dan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas, motivasi, dan prestasi belajar siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme merupakan salah satu model pembelajaran yang mendukung pembelajaran kontekstual. Sistem pembelajaran dengan model *cooperative learning* dapat didefinisikan sebagai sistem kerja atau belajar kelompok yang terstruktur, yang memenuhi lima unsur pokok yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerja sama, dan proses kelompok. Dengan pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat terjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa secara lebih merata (untuk semua siswa), dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Inovasi pembelajaran yang dikembangkan mewujudkan pembelajaran aktif. Menurut Ruseffendi (1988: 2) suatu kelompok siswa dikatakan belajar secara aktif bila dalam kegiatan belajarnya ada mobilitas, misalnya nampak dari interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dan antara siswa sendiri; komunikasi yang terjadi itu tidak hanya satu arah dari guru ke siswa tetapi banyak arah. Dengan demikian pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses membangun pemahaman siswa. Sejalan dengan hal tersebut di atas, maka tujuan pembelajaran matematika adalah (1) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep matematika yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (2) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan; (3) mengembangkan kreativitas yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba; (4) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta terampil menerapkannya; dan (5) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan gagasan. (Depdiknas 2006: 346).

Salah satu pembelajaran yang mengaktifkan siswa adalah pembelajaran kooperatif. *Cooperative* berarti bekerjasama dan *learning* berarti belajar, jadi *Cooperative learning* berarti belajar melalui kegiatan bersama. *Cooperative learning* merupakan suatu model pembelajaran dengan menggunakan kelompok kecil dan bekerjasama. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit, jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks (Trianto 2007: 41), para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru (Slavin 2008: 8). Menurut Kennedy (2009: 74) dalam *cooperative learning* ini diharapkan terjadi interaksi dialogis sehingga terjadi proses transformasi konsep secara kolektif.

Pada salah satu fase dari *cooperative learning*, yaitu pada fase yang keempat memuat langkah-langkah *TSTS*. Langkah yang dilakukan dalam menjalankan model *cooperative learning* metode *TSTS* menurut Suprijono (2010: 94) adalah (1) setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus siswa diskusikan jawabannya; (2) setelah diskusi intrakelompok usai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelom-

poknya untuk bertamu kepada kelompok yang lain; (3) anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta (tamu) mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut, sedangkan dua orang yang bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada kelompok lain; (4) usai menunaikan tugas, mereka kembali ke kelompoknya masing-masing; (5) setelah kembali ke kelompok asal, baik siswa yang bertugas bertamu maupun siswa yang bertugas menerima tamu, mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan.

Menurut teori konstruktivisme bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Konstruktivisme memandang kegiatan belajar merupakan kegiatan aktif siswa dalam upaya menemukan pengetahuan, konsep, kesimpulan, bukan merupakan kegiatan mekanistik untuk mengumpulkan informasi atau fakta. Dengan demikian sesungguhnya siswa mampu membangun konseptualisasi dan pemecahan masalah mereka sendiri. Oleh karena itu, kemandirian dan kemampuan berinisiatif dalam proses pembelajaran sangat didorong untuk dikembangkan.

Pembelajaran dengan metode *TSTS* berbasis konstruktivisme berarti pembelajaran yang di dalamnya memuat pandangan atau komponen dari konstruktivisme. Pada metode *TSTS* yaitu saat diskusi intrakelompok maupun saat bertamu ke kelompok yang lain siswa dapat mengkonstruksi, membangun pemahamannya, siswa aktif bekerjasama dalam rangka mengembangkan, membangun pemikiran, pengetahuannya untuk lebih memahami materi pelajaran. Dengan melakukan diskusi intra dan antar kelompok, maka semua itu akan berjalan dengan baik dan mudah diperoleh sesuai yang diharapkan.

Menurut teori konstruktivisme, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.

Teori Vygotsky menekankan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran. Sumber pengetahuan dan keterampilan dihasilkan dari situasi yang terikat pada kejadian masalah yang terjadi antara individu dengan lingkungannya (Rozycki

& Goldfarb 2000: 1). Kerjasama yang menjadi dasar dalam belajar. Instruksi (pengajaran) baik formal atau informal yang diberikan orang lain merupakan sarana transisi utama pengetahuan. Jadi interaksi antara seseorang dengan orang lain atau lingkungannya merupakan hal terpenting dalam belajar (Muijs & Reynolds 2008: 26).

Bagi Piaget, interaksi yang terus menerus antara individu dan lingkungan itulah pengetahuan, artinya pengetahuan itu suatu proses (Gredler 1991: 301). Kontak dengan lingkungan fisik mutlak perlu karena interaksi antara individu dengan dunia luar merupakan sumber pengetahuan baru, namun kontak dengan dunia fisik itu tidak cukup untuk mengembangkan pengetahuan kecuali jika intelegensi individu dapat memanfaatkan pengalaman tersebut (Gredler 1991: 307). Implikasi dari teori Piaget dalam pembelajaran menurut Trianto (2007: 16) sebagai berikut. Memusatkan perhatian pada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar pada hasilnya. Disamping kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut. Memperhatikan pada pentingnya peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatannya secara aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran di kelas, pengetahuan diberikan tanpa adanya tekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri melalui proses interaksi dengan lingkungannya. Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan.

Dari uraian pada latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan: (1) apakah perangkat pembelajaran matematika dengan model cooperative learning metode *TSTS* berbasis konstruktivisme materi Trigonometri yang dikembangkan valid?, (2) apakah pembelajaran matematika dengan model cooperative learning metode *TSTS* berbasis konstruktivisme materi Trigonometri efektif?, (3) bagaimana karakteristik hasil perangkat pembelajaran matematika dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme materi Trigonometri yang dikembangkan?

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan sistem pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp (1997). Model umum pemecahan masalah bidang pendidikan yang dikemukakan Plomp tersebut terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase perancangan

Tabel 1. Klasifikasi Skor hasil validasi

Skor	Klasifikasi	Kesimpulan
$0 \leq n \leq 1$	Tidak Baik	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
$1 < n \leq 2$	Kurang Baik	Perangkat dapat digunakan dengan banyak revisi
$2 < n \leq 3$	Baik	Perangkat dapat digunakan dengan sedikit revisi
$3 < n \leq 4$	Sangat Baik	Perangkat dapat digunakan meskipun masih ada sedikit revisi

(*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase pengujian, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan fase implementasi (*implementation*).

Fase investigasi awal. Salah satu unsur penting dalam fase ini adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara apa yang terjadi dan situasi yang diinginkan, maka diperlukan penyelidikan penyebab kesenjangan dan menjabar-kannya dengan hati-hati. Istilah '*preliminary investigation*' juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problemanalysis*). **Fase desain.** Dalam fase ini pemecahan (*solution*) di desain, mulai dari definisi masalah. Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendesain pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Hasil dari desain adalah cetak-biru dari pemecahan. **Fase realisasi/konstruksi.** Desain merupakan rencana kerja atau cetak-biru untuk direalisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. **Fase pengujian, evaluasi dan revisi.** Suatu pemecahan yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah proses pengumpulan, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis, untuk memperoleh nilai realisasi dari pemecahan. **Fase implementasi.** Setelah dilakukan evaluasi dan diperoleh produk hasil, maka produk dapat diimplementasikan.

Adapun yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme pada materi trigonometri yang terdiri dari Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB. Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi ahli selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Karena penskoran pada lembar validasi perangkat menggunakan *rating scale* maka menurut Sugiyono (2010:142-144) teknik analisis datanya dilak-

kan dengan (1) mencari jumlah skor kriterium, yaitu 4 kali banyaknya indikator penilaian yang dikembangkan, dimana 4 adalah skor tertinggi, (2) membuat rentang interval dari skor kriterium menjadi 4 kategori yaitu tidak baik, cukup baik, baik, dan sangat baik, (3) menentukan jumlah skor hasil pengumpulan data, (4) menentukan posisi jumlah skor secara kontinum pada interval dan selanjutnya membuat kesimpulan tentang kualitas perangkat.

Kualitas perangkat dikatakan valid jika rata-rata jumlah skor hasil validasi dari validator terletak pada interval klasifikasi baik atau sangat baik. Kriteria penilaian perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini dengan keterangan: n = rata-rata jumlah skor hasil validasi.

THB digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitian ini akan digunakan suatu instrumen untuk mengetahui prestasi belajar siswa yaitu dalam bentuk soal tes. Pada proses pengembangan instrumen soal THB dilakukan bimbingan dan konsultasi validasi isi kepada validator (pembimbing). Setelah tes prestasi belajar siap (draft 1) maka dilakukan uji coba instrumen tes pada kelas uji coba soal THB, selanjutnya hasil dari uji coba dilakukan analisis uji validitas butir, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

Uji ketuntasan prestasi belajar digunakan untuk mengetahui ketercapaian ketuntasan belajar siswa pada materi trigonometri. Prestasi belajar dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai prestasi belajar siswa mencapai sekurang-kurangnya 66. Untuk menguji apakah tiap siswa tuntas digunakan uji proporsi satu pihak. Prestasi belajar tiap siswa dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar secara individual yaitu sekurang-kurangnya 75 % siswa mencapai KKM.

Uji pengaruh digunakan untuk mengeta-

hui pengaruh variabel bebas (aktivitas dan motivasi siswa) terhadap variabel terikat (prestasi belajar). Uji banding dimaksudkan untuk membandingkan variabel prestasi belajar kelas uji coba perangkat dengan kelas kontrol. Untuk melakukan uji banding dua sampel digunakan uji t.

Hasil dan Pembahasan

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan saran perbaikan sekaligus merupakan penilaian para ahli terhadap rancangan perangkat pembelajaran. Saran dari para ahli tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Secara umum hasil validasi para ahli terhadap perangkat pembelajaran diperoleh: (1) silabus kriteria sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kriteria sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi, (3) buku siswa kriteria baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi, dan (4) Lembar Kerja Siswa (LKS) kriteria sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Berdasarkan simpulan dan masukan validator, selanjutnya dilakukan revisi terhadap silabus. Substansi silabus yang direvisi meliputi kelengkapan komponen silabus dan penjabaran kegiatan pembelajaran model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme. Revisi terhadap RPP meliputi revisi bagian yang terkait langsung dengan revisi silabus, revisi tata tulis RPP, instrumen penilaian, media pembelajaran, dan revisi substansi RPP. Revisi substansi RPP terutama berkaitan dengan keterhubungan antar komponen dan kejelasan penjabaran dalam kegiatan pembelajaran. Pada buku siswa, revisi buku siswa meliputi revisi substansi materi, kegrafisan, tata tulis (spasi), jenis huruf (*font*), ukuran huruf (*size*), dan bahasa.

Setelah semua perangkat pembelajaran divalidasi dan dinyatakan layak untuk diuji cobakan, selanjutnya dilakukan uji coba perangkat pembelajaran pada kelas uji coba perangkat (kelas eksperimen), sedangkan untuk soal THB diuji cobakan di kelas uji coba perangkat dan kelas kontrol. Selama proses uji coba ini, dilakukan proses pengambilan data pengamatan aktivitas siswa dan data motivasi belajar siswa. Selanjutnya diakhir proses uji coba, dilakukan THB untuk mengukur prestasi belajar siswa di kelas uji coba perangkat dan kelas kontrol.

Untuk menguji ketuntasan klasikal prestasi belajar siswa digunakan uji t satu pihak dengan hasil rata-rata prestasi belajar siswa kelas uji coba perangkat lebih dari KKM. Untuk menguji apa-

kah setiap siswa tuntas dalam belajar, maka dilakukan uji proporsi dengan hasil proporsi siswa yang mendapat nilai lebih dari 66 lebih dari 75%.

Hasil olah data diperoleh nilai $F_{hitung} = 39,431 > F_{tabel} = 3,14$, dan $sig = 0,000 = 0\% < 5\%$ yang berarti H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa regresi linier, artinya terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas siswa dan motivasi siswa (secara bersama-sama) terhadap prestasi belajar siswa. Bentuk persamaan regresinya adalah

$$\hat{y} = -36,818 + 0,495x_1 + 0,901x_2.$$

Selanjutnya untuk menguji beda rata-rata kelompok eksperimen dan control dengan dengan uji t menggunakan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 65$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,670$.

Karena $t_{hitung} = 8,5558 > t_{tabel} = 1,670$, maka rata-rata prestasi belajar kelas uji coba perangkat lebih baik dari pada kelas kontrol.

Dalam penelitian ini kegiatan pembelajaran dirancang dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme. Jadi Silabus dirancang bernuansa atau mengikuti karakteristik dari model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme, yaitu silabus yang dikembangkan : (1) memuat fase-fase *cooperative learning*; (2) memuat langkah-langkah *TSTS*, yang merupakan penjabaran dari *cooperative learning*; (3) memuat komponen-komponen penting yang merupakan prinsip dari pendekatan aliran konstruktivisme.

Peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan, pasal 20 menyatakan bahwa perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan RPP yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian prestasi belajar. Sesuai dengan Permen-diknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses dijelaskan RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Seperti halnya dengan silabus, RPP dalam penelitian ini juga dikembangkan dan dirancang dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme. Jadi RPP dirancang bernuansa atau mengikuti karakteristik dari model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme, yaitu RPP yang dikembangkan: (1) memuat fase-fase *cooperative learning*; (2) penjabaran dari *cooperative learning* memuat langkah-langkah *TSTS*; (3) memuat komponen-komponen penting yang merupakan prinsip dari pendekatan aliran konstruktivisme.

Buku siswa merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan siste-

matias, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain/dirancang untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Buku siswa minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Buku siswa berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, diisyaratkan bahwa buku diharapkan mengembangkan materi pembelajaran salah satunya dalam bentuk buku. Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya. Buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisannya (Depdiknas 2008b:12)

Lembar kerja siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Dalam penelitian ini LKS disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme, perannya untuk membimbing, mengarahkan, dan menuntun siswa dalam rangka mengkonstruksi pengetahuannya dan memahami konsep yang dipelajari. Dalam LKS bahasa yang digunakan tepat dan benar, kalimat tidak mengandung arti ganda, kalimat komunikatif atau menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa dan mudah dipahami. Di dalam LKS terdapat lembar jawab siswa untuk menyelesaikan permasalahan atau soal yang ada didalam LKS.

Suatu tugas yang diperintahkan dalam LKS harus jelas KD yang akan dicapainya. Tugas-tugas sebuah lembar kerja tidak akan dapat dikerjakan oleh siswa secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya. Keuntungan adanya lembar kerja siswa adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis (Depdiknas 2008b: 21).

Syarat soal yang bermutu adalah bahwa soal harus sah (valid), dan handal. Sah maksudnya bahwa setiap alat ukur hanya mengukur satu dimensi atau aspek saja. Handal maksudnya bahwa setiap alat ukur harus dapat memberikan hasil pengukuran yang tepat, cermat, dan ajeg (reliabel). Dalam penelitian ini pengembangan perangkat THB bertujuan menghasilkan instrumen soal yang baik, yaitu instrumen soal yang

memenuhi kriteria valid, reliabel, dan mempunyai daya pembeda yang positif.

Setelah Draf I perangkat divalidasi dan direvisi sesuai dengan masukan validator sehingga menjadi Draf II, selanjutnya perangkat diuji cobakan pada kelas uji coba perangkat (kelas eksperimen). Hasil dari uji coba perangkat direkam dalam bentuk data-data yang terdiri dari data hasil pengamatan aktivitas siswa, data hasil angket motivasi siswa, data prestasi belajar siswa (THB) di kelas uji coba perangkat dan data prestasi belajar siswa (THB) di kelas kontrol. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis untuk diketahui ketuntasannya, besar pengaruh, dan kemampuan membedakan antara kelas kontrol dan kelas uji coba perangkat. Pembahasan hasil uji coba perangkat tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Seperti yang telah dijelaskan pada hasil penelitian bahwa nilai rata-rata ketuntasan prestasi belajar siswa kelas uji coba perangkat secara klasikal lebih dari 66. Hasil uji ketuntasan individual yang diuji dengan uji proporsi menghasilkan bahwa proporsi ketuntasan prestasi belajar siswa secara individual lebih dari 75%. Hal ini berarti ada lebih dari 75% dari seluruh siswa di kelas uji coba perangkat telah mencapai nilai lebih dari 66 (KKM). Hal ini menunjukkan secara nyata keberhasilan proses pembelajaran menggunakan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme dan pengembangan perangkat pembelajarannya. Keberhasilan ini disebabkan karena pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme dan perangkat pembelajaran berhasil meningkatkan kemampuan dan kecakapan yang dimiliki siswa kearah positif.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa $R^2 = 0,718$ atau sebesar 71,8%, sedangkan persamaan regresi yang diperoleh ada-

lah $\hat{Y} = -36,818 + 0,495X_1 + 0,901X_2$. Variabel X_1 menyatakan aktivitas siswa, variabel X_2 menyatakan motivasi siswa, dan variabel \hat{Y} menyatakan prestasi belajar siswa. Dapat dikatakan bahwa prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh aktivitas dan motivasi siswa sebesar 71,8%, yang berarti masih ada 28,2% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Misalnya keterampilan belajar, kebiasaan belajar, keadaan sosial, iklim sosial dalam kelas, karakteristik belajar, tingkat intelegensi, persepsi siswa terhadap guru dan lain-lain.

Hasil olah data dengan membandingkan nilai rata-rata kelas uji coba perangkat dan kelas kontrol menyimpulkan bahwa prestasi kelas uji coba perangkat mempunyai nilai rata-rata ketuntasan lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata

ketuntasan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas kontrol 70,61 dan untuk kelas uji coba perangkat rata-ratanya 76,47. Ini menunjukkan pembelajaran menggunakan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme yang lebih menekankan pada aktivitas dan pembelajaran sosial terbukti lebih baik dari pembelajaran individual dengan metode ceramah yang selama ini dilakukan. Sedangkan pengembangan perangkat dan pembelajaran membantu siswa dalam menggali informasi-informasi yang berasal dari banyak sumber.

Dari keseluruhan pembahasan di atas menunjukkan bahwa proses pengembangan perangkat dalam penelitian ini telah melalui tahap validasi, revisi, dan uji coba yang memadai sampai akhirnya diperoleh produk berupa draf akhir perangkat yang memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Ini berarti penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid. Selain itu, uji coba perangkat juga telah menunjukkan hasil berupa: (1) setiap variabel mencapai ketuntasan, (2) terdapat pengaruh positif variabel independen terhadap variabel dependen, dan (3) prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik dibanding prestasi belajar kelas kontrol. Dari ketiga hal tersebut berarti uji coba perangkat pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivis telah menghasilkan proses pembelajaran yang efektif. Karena penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan proses pembelajaran yang efektif, maka penelitian ini telah berhasil memperoleh tujuan penelitian yang diharapkan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka diperoleh kesimpulan: *pertama*, perangkat pembelajaran matematika model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme valid karena telah melalui proses validasi dan dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas konstruk yang ditetapkan oleh orang yang ahli/pakar dibidangnya. Perangkat pembelajaran yang diperoleh terdiri dari Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB. *Kedua*, pembelajaran matematika dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme efektif, karena telah memenuhi indikator efektif yaitu: (a) pelaksanaan pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme berhasil menuntaskan prestasi belajar siswa baik secara individual maupun secara klasikal, (b) aktivitas dan motivasi siswa dalam pembelajaran dengan model *cooperative learning*

metode *TSTS* berbasis konstruktivisme secara nyata dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan pengaruh yang tinggi; besarnya pengaruh aktivitas dan motivasi siswa secara bersama-sama terhadap prestasi belajar siswa sebesar 71,8%, (c) prestasi belajar siswa akibat pengembangan perangkat dan pelaksanaan pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme di kelas uji coba perangkat lebih tinggi dibandingkan prestasi belajar siswa kelas kontrol.

Karakteristik hasil perangkat pembelajaran model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme materi Trigonometri yang dikembangkan adalah bahwa dalam pembelajaran: (1) memuat fase-fase *cooperative learning*; (2) memuat langkah-langkah *TSTS*; dan (3) memuat komponen-komponen penting yang merupakan prinsip dari konstruktivisme.

Pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *TSTS* berbasis konstruktivisme memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif bekerjasama, berinteraksi, maupun dalam membangun pengetahuannya sendiri baik dalam kelompok maupun antar kelompok, lebih peduli, lebih menyenangkan dan memahami kesulitan orang lain, cocok digunakan pada siswa dengan kemampuan heterogen. Oleh karena itu agar diadakan penelitian pada KD atau materi yang lain.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2008a. *Panduan Analisis Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2008b. *Perangkat Pembelajaran KTSP SMA*, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Gredler, M.E.B. 1991. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dedikbud Dirjendikti Proyek Pengembangan LPTK.
- Kennedy, N.S. 2009. Toward a Dialogical Pedagogy: Some Characteristics of Community of Mathematics Inquiry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(1), 71-78.
- Muijs, D. & Reynold, D. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rozycki, E.G. & Goldfarb, M.E. 2000. *The Educational Theory of Lev Semenovich Vygotsky (1896 - 1934) (Analysis by Mary Ellen Goldfarb)*. <http://cas.buffalo.edu/classes/psy/segal/416f2001/vygotsky-web.htm> download 15/12/2010
- Ruseffendi, E.T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu*

- Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.* Bandung: Tarsito
- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik.* Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: CV ALFABETA.
- Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning Teori & AplikasiPAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar..
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif BerorientasiKonstruktivistik.* Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Winarno. 2003. *Trigonometri .* Yogyakarta : PPPG Matematika