



PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE TSTS DENGAN PENDEKATAN HUMANISTIK BERMUATAN PENDIDIKAN KARAKTER MATERI BILANGAN KOMPLEKS

Fitri Kensiwi^{1✉}, Bayu Surarso², Hardi Suyitno³

^{1,3}Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

^{1,3}PIP Semarang, Indonesia

²Jurusan Matematika Universitas Diponegoro, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2013

Ditetujui Februari 2013

Dipublikasikan Juni 2013

Keywords:

Character education

TSTS type

cooperative model

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks yang valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah SAP, modul, LKPD, dan tes pemahaman konsep. Penelitian ini mengacu pada modifikasi pengembangan dari model Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Uji coba lapangan dilaksanakan dikelas teknik PIP Semarang. Adapun data yang diperoleh adalah hasil validasi dari ahli matematika, uji coba lapangan dan tes pemahaman konsep. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini: (1) SAP, modul, LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid. (2) Respon peserta didik positif, hasil angket respon guru dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan praktis. (3) Hasil tes pemahaman konsep kelas eksperimen mencapai kriteria ketuntasan. Rata-rata tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Aktivitas nilai-nilai karakter dan motivasi peserta didik baik menunjukkan pengembangan perangkat efektif.

Abstract

The purpose of this research is to develop the learning device with TSTS type cooperative model through humanistic approach that contains character education of valid, practical and effective complex number material. While the learning devices that have been developed are SAP, module, LKPD and concept understanding test. This is a development research that refers to the development modification from Thiagarajan, Semmel and Semmel model. The direct trials held in the technic class at PIP Semarang. The obtained data are the result of validation from mathematics expert, direct trials and concept understanding test. The obtained results in this research are: (1) the developed SAP, LKPD, module was stated as a valid. (2) The students' response is very positive. The teacher's response questionnaire and the observation of teachers' ability in managing the learning which means good. It shows that this device develops practically. (3) The result of students' concept understanding test statistically reaches Minimal Completeness Criteria (KKM). The average of concept understanding test in the experiment class bigger than control class. The activity of students' character values personally and the students' motivation has which means good enough. It shows that learning devices that have been produced was effective.

Pendahuluan

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang adalah perguruan tinggi kedinasan dilingkungan Departemen Perhubungan yang menyelenggarakan pendidikan profesional di bidang kemaritiman dan kepelabuhan. Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar berdasarkan standart IMO (*Internasional Maritime Organization*) yang tertuang dalam kurikulum yang dikeluarkan oleh Kepala Badan Pendidikan dan Pelatihan Perhubungan dan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.

Matematika termasuk dalam mata kuliah penunjang untuk jurusan Teknika. Matakuliah matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif (Depdiknas, 2006: 1). Pembelajaran matematika yang mendorong kerja sama peserta didik dalam belajar salah satunya adalah pembelajaran kooperatif. Sedangkan tipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Tipe TSTS memberikan kesempatan kepada kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok lain.

Pelaksanaan pendidikan di PIP Semarang menggunakan sistem semi militer, hal ini guna menghadapi tantangan alam yang berat dan kehidupan di laut yang keras sehingga dibutuhkan kekuatan fisik yang prima. Untuk menghasilkan itu dibutuhkan pelatihan fisik yang kontinu dan berkesinambungan yang dilakukan oleh mahasiswa.

Dalam rangka meminimalisir perilaku yang menyimpang dan membantu peserta didik untuk tumbuh dan berkembang menjadi pribadi-pribadi yang lebih manusiawi, bertanggung jawab dan agar proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan bagi peserta didik, maka dalam proses belajar mengajar menggunakan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik.

Pendekatan humanistik dalam pendidikan adalah proses pendidikan yang lebih mengutamakan aspek potensi manusia sebagai makhluk sosial dan berketuhanan dalam mengembangkan potensi-potensinya secara optimal. Pribadi dari peserta didik hanya dapat berkembang secara optimal dan tanpa hambatan jika berada dalam suasana yang penuh cinta,

adanya saling pengertian, serta relasi pribadi yang efektif (*personal relationship*) (Haglund, 2004).

Menurut Piaget dalam Dahar (2011: 134) menyebut bahwa struktur kognitif disebut dengan skemata atau struktur, yaitu kumpulan dari skema-skema. Artinya seorang individu dapat mengikat, memahami dan memberikan respon terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya skemata. Dalam perkembangan intelektual, ada tiga aspek yang diteliti oleh Piaget yaitu: (1) struktur merupakan hubungan fungsional antara tindakan fisik dan tindakan mental dan perkembangan berpikir logis anak-anak tindakan menuju pada perkembangan operasi dan operasi selanjutnya menuju pada perkembangan struktur, (2) isi merupakan pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respons yang berkaitan terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya, dan (3) fungsi ialah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan-kemajuan intelektual. Menurut Piaget, perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi, yaitu organisasi dan adaptasi (Dahar, 211).

Menurut Vygotsky dalam Elliot (2003: 52) belajar adalah sebuah proses yang melibatkan dua elemen penting. Pertama, belajar merupakan proses secara biologi sebagai proses dasar. Kedua, proses secara psikososial sebagai proses yang lebih tinggi dan esensinya berkaitan dengan lingkungan social budaya. Menurut Vygotsky dalam Huda (2011: 24), mental siswa pertama kali berkembang pada level interpersonal di mana mereka belajar menginternalisasikan dan mentransformasikan interaksi interpersonal mereka dengan orang lain, lalu pada level intra-personal di mana mereka mulai memperoleh pemahaman dan ketrampilan baru dari hasil interaksi ini.

Menurut Carl Rogers dalam Siregar (2010: 37) mengemukakan bahwa siswa yang belajar hendaknya tidak dipaksakan melainkan dibiarkan belajar bebas, siswa diharapkan dapat mengambil keputusan sendiri dan berani bertanggung jawab atas keputusan-keputusan yang diambarnya. Ada lima hal penting dalam proses belajar menurut Roges: (1) hasrat untuk belajar: hasrat peserta didik untuk belajar karena adanya hasrat ingin tahu yang terus menerus terhadap lingkungannya dimana dalam proses mencarjawabnya peserta didik mengalami aktivitas-aktivitas belajar, (2) belajar bermakna: peserta didik dalam melakukan aktivitas akan selalu mengutamakan aktivitas yang mempunyai makna bagi dirinya, (3) belajar tanpa hukuman: peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran terbebas dari hukuman fisik

sehingga peserta didik merasa aman dan dapat lebih fokus pada proses pembelajaran, (4) belajar dengan inisiatif sendiri: peserta didik memiliki motivasi sehingga mampu mengarahkan dirinya sendiri dan berusaha belajar untuk mandiri, dan (5) belajar dan perubahan: dalam era globalisasi peserta didik diharapkan mampu untuk menghadapi kondisi dan situasi yang semakin berkembang.

Teori belajar Vygotsky dipakai sebagai landasan teori dalam penelitian ini karena peserta didik perlu untuk berinteraksi dengan orang lain sehingga mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, sehingga peserta didik akan lebih mudah menyelesaikan masalah yang sulit jika mereka mendiskusikannya dengan peserta didik yang lain. Selain dapat berinteraksi bersama, peserta didik memiliki kesempatan untuk menunjukkan pemahaman konsep dalam menyelesaikan masalah, menerima umpan balik dan mampu mengkonstruksi pemahaman, pengetahuan dan ketrampilan.

Teori belajar Carl Rogers bila dihubungkan dengan pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih menekankan hubungan sebab akibat antara percakapan dan pikiran yang muncul melalui interaksi verbal. Percakapan yang diwarnai dengan keragaman dapat melahirkan pemikiran-pemikiran yang lebih dalam. Interaksi antar siswa dapat digunakan untuk mengembangkan karakter siswa. Menurut Thomas Lickona dalam Muslich (2011: 36) mendefinisikan orang yang berkarakter sebagai sifat alami seseorang dalam merespon situasi secara bermoral, yang dimanifestasikan dalam tindakan nyata melalui tingkah laku yang baik, jujur, bertanggung jawab, menghormati orang lain dan karakter mulia lainnya. Dalam penelitian ini nilai-nilai karakter yang akan diteliti adalah tanggungjawab, ketelitian, saling menghargai dan kemandirian.

Spencer Kagan dalam Lie (2010: 61) mengatakan bahwa teknik pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkat usia peserta didik. Teknik pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini membentuk kelompok-kelompok kecil dan terdapat ciri khas dalam pembentukan kelompoknya (Huda, 2011, Trianto, 2011).

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif ini adalah sebagai berikut: (1) peserta didik dibagi dalam kelompok yang setiap kelompoknya berjumlah 4 orang, (2) pendidik memberi tugas dan masing-masing kelompok

mengerjakannya, (3) kelompok memutuskan jawaban yang paling benar dan memastikan setiap anggota kelompok memahami jawaban tersebut, dan (4) setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan bertamu kedua kelompok yang lain. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka. Pembagian tugas ini yang mengatur adalah pendidik dan sudah dirancang sebelumnya. (5) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain. (6) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerjanya mereka (Duffin, 2000).

Hasil pembelajaran yang dimaksud adalah (1) nilai tes pemahaman konsep mencapai kriteria ketuntasan secara individual maupun klasikal. (2) nilai rata-rata tes pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter lebih baik dibandingkan nilai rata-rata tes pemahaman konsep peserta didik yang tidak mendapat model pembelajaran yang sama, (3) aktivitas nilai-nilai karakter dan motivasi peserta didik minimal baik.

Rumusan penelitian ini adalah: (1) Bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran matematika materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang yang valid? (2) Apakah pengembangan perangkat pembelajaran matematika materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang adalah praktis? (3) Apakah penggunaan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang adalah efektif?

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk memperoleh perangkat pembelajaran matematika materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang yang valid. (2) Untuk mendapatkan kepraktisan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang. (3) Untuk mendapatkan keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas teknik PIP Semarang.

Metode

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah (1) Satuan Acara Perkuliahan (SAP), (2) Modul, (3) Lembar Kerja Peserta didik (LKPD), (4) Tes Pemahaman Konsep. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan adalah dengan model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan (1974: 5-9) yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*) dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*desseminate*). Untuk mendukung pengembangan perangkat ini peneliti menggunakan desain pembelajaran yang demokratis & humanis (Al-Fandi, 2011).

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pendefinisian adalah analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas (*task analysis*), analisis materi dan merumuskan tujuan pembelajaran khusus.

Tahap ini bertujuan merancang prototipe bahan ajar dan perangkat pembelajaran. Tahap ini dilaksanakan setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus, sehingga diperoleh draft awal (draft I) yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Langkah kegiatan pada tahap ini adalah penyusunan tes, pemilihan format, desain awal.

Tujuan dari tahap ini untuk menghasilkan draft bahan ajar dan perangkat pembelajaran lainnya yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan guru. Kegiatan pada tahap ini meliputi validasi perangkat oleh para ahli dan guru diikuti dengan revisi.

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar validasi SAP, lembar validasi modul, lembar validasi LKPD, lembar aktivitas nilai-nilai karakter, instrumen tes pemahaman konsep peserta didik, angket motivasi peserta didik, angket respon peserta didik, respon guru, angket kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik semester 1 kelas Teknik PIP Semarang. Ruang lingkup materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bilangan kompleks yang diajarkan di kelas Teknik semester 1. Setelah dilakukan uji homogenitas varians dan kesamaan rata-rata populasi, dan diperoleh hasil bahwa populasi memiliki varians dan rata-rata yang sama, maka selanjutnya diambil peserta didik dari dua kelas secara acak. Satu kelas sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas T1D, dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol

yaitu kelas T1F.

Hasil dan Pembahasan

Rata-rata validasi masing-masing validator terhadap SAP adalah 3,4 tergolong valid, untuk modul adalah 3,3 tergolong valid dan LKPD 4,3 tergolong valid. Tetapi masih ada revisi dari masukan validator. Lembar kerja peserta didik dan tes pemahaman konsep dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan dosen validator. Instrumen tes pemahaman konsep diujicobakan di kelas ujicoba untuk diketahui tingkat validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukarannya. Validitas item soal nomer 1a, 1b, 2, 3, 4, dan 5 berturut-turut adalah 0,74, 0,82, 0,90, 0,58, 0,58 dan 0,68 tergolong valid karena lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,444. Reliabilitasnya adalah 0,945 tergolong reliabel karena lebih dari 0,444. Daya beda soal nomer 1a, 1b, 2, 3, 4, dan 5 berturut-turut adalah 0,50, 0,45, 0,82, 0,55, 0,43 dan 0,41. Tingkat kesukaran soal nomer 1a, 1b, 2, 3, 4, dan 5 berturut-turut adalah 0,65, 0,55, 0,50, 0,35, 0,40 dan 0,45. Semua soal tergolong sedang.

Pada hasil ujicoba lapangan menunjukkan bahwa minat peserta didik terhadap komponen pembelajaran yaitu materi pelajaran, LKPD, modul, model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, tes pemahaman konsep dan suasana belajar di kelas mempunyai rata-rata prosentase 92,67%. Sedangkan respon peserta didik terhadap komponen pembelajaran baru mempunyai rata-rata prosentase 90,67%. Minat peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran seperti yang diikuti saat ini untuk materi lain prosentasenya 96%. Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul, LKPD, tes pemahaman konsep mempunyai rata-rata prosentase 89,33%. Penampilan tulisan, ilustrasi dan tata letak gambar pada modul, LKPD, tes pemahaman konsep rata-rata prosentasinya 88%.

Respon guru terhadap komponen perangkat pembelajaran mendapat nilai dengan rata-rata 3,59, termasuk katagori sangat baik. Kemampuan guru mengelola pembelajaran mendapat skor rata-rata 3,5, termasuk katagori baik dengan demikian perangkat pembelajaran ini memenuhi kriteria praktis.

Rata-rata nilai pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen sebesar 80,60 lebih dari 70 yang berarti secara angka kasar telah memenuhi standar ketuntasan yang telah ditetapkan dalam penelitian ini yaitu 70. Dari uji ketuntasan individual diperoleh $t_{hitung} = 6,29$ dan dari distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = 24$, diperoleh $t_{tabel} = 1,71$. Sehingga $t_{hitung} >$

t_{tabel} , Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik lebih besar dari 70. Sedangkan uji ketuntasan klasikal (uji proporsi), proporsi ketuntasan belajar peserta didik secara individual telah mencapai proporsi lebih dari 75%. Dari daftar normal baku dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = 1,64$. Sehingga karena $z_{hitung} = 1,963$ maka $z_{hitung} > z_{tabel}$, Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik yang mendapat nilai ≥ 70 , lebih dari 75%.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas nilai-nilai karakter peserta didik didapatkan skor rata-rata nilai karakter tanggung jawab 78,83%, nilai karakter ketelitian 79,04%, nilai karakter saling menghargai 80,4% dan nilai rata-rata karakter kemandirian adalah 81,84%. Nilai rata-rata hasil skor aktivitas peserta didik secara individu adalah 79,99% > 75%, artinya bahwa aktivitas yang dimiliki peserta didik memenuhi standar ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu 75%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas nilai-nilai karakter peserta didik baik. Sedangkan motivasi peserta didik mempunyai rata-rata skor 3,048 yang berarti baik.

Berdasarkan hasil membandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol *mean* nilai kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 80,60 jauh lebih baik dari *mean* nilai kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol yang sebesar 73,80.

Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah hasil pembuatan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas Teknik valid. Hasil penggunaan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas Teknik praktis. Hal ini karena respon peserta didik dalam mengikuti pembelajaran positif, respon guru positif, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik. Hasil penggunaan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TSTS melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter materi bilangan kompleks kelas Teknik efektif. Hal ini dikarenakan tes pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen tuntas, nilai pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, aktivitas peserta didik dalam kategori baik dan motivasi peserta didik

dalam pembelajaran matematika juga baik.

Rekomendasi dari penelitian ini adalah (1) pengembangan perangkat pembelajaran melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter ini sudah valid, efektif dan praktis pada kelas terbatas, untuk itu dapat dilakukan penelitian dengan populasi yang lebih luas, (2) pengembangan perangkat pembelajaran melalui pendekatan humanistik yang bermuatan pendidikan karakter setelah diimplementasikan dalam pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TSTS dapat menumbuhkan nilai-nilai karakter tanggung jawab, ketelitian, mandiri dan saling menghargai sehingga mampu meningkatkan tes pemahaman konsep peserta didik. Untuk itu perlu dilakukan penelitian pada materi selain bilangan kompleks, dan (3) nilai karakter tanggung jawab lebih rendah persentasenya dibandingkan nilai karakter kemandirian, saling menghargai dan ketelitian. Hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang nilai karakter tanggung jawab pada pembelajaran materi bilangan kompleks.

Daftar Pustaka

- Al-Fandi, H. 2011. *Desain Pembelajaran yang Demokratis & Humanis*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Dahar. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kopetensi*. Jakarta: Depdiknas
- Duffin, J.M. dan Simpson, A.P. 2000. "A Search for understanding". *Journal of Mathematical Behavior*, 18(4): 415-427
- Elliot, S.N. 2003. *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*. Singapore: Mc Graw-Hill Book
- Haglund, R. 2004. *Humanistic Mathematics Teaching Can Make a Difference: Using Humanistic Content and Teaching Methods to Motivate Students and Counteract Negative Perceptions of Mathematics*. http://.hmc.edu/www_common/hmnj/haglund.doc (diunduh 13 Oktober 2011)
- Huda, M. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Lie, A. 2010. *Cooperative Learning (Mempraktekkan Cooperative Learning di ruang-ruang kelas)*. Jakarta: Grasindo
- Muslich, M. 2011. *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensial*. Jakarta; Bumi Aksara
- Siregar, E. dan Nara, H. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Thiagarajan, S. dan Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children, a source book*. Blomington: Center of Innovation on Teaching the Handicapped

- Minnepolis Indiana University <http://www.erle.ed.gov/PDFS/ED090725.pdf> (diunduh 8 September 2010)
- Trianto. 2007. *Pengembangan Perangkat dalam Teori dan Praktek*. Surabaya: Prestasi Pustaka
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka