



## PEMBENTUKAN KARAKTER DAN BERPIKIR KRITIS MENGGUNAKAN TEORI KONSTRUKTIVISME DENGAN PENDEKATAN INKUIRI MATERI TRIGONOMETRI

Magdalena Ismia Cahyaningros<sup>✉</sup>, Sukestiyarno, Sugianto

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

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Januari 2012

Disetujui Februari 2012

Dipublikasikan Juni 2012

*Keywords:*

*Character; Constructivism;*

*Critical thinking; Inquiry*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan perangkat pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan modifikasi Plomp. Teknik pengambilan data menggunakan lembar validasi, lembar pengamatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis. Jenis perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah silabus, RPP, media pembelajaran, LKPD, Tes Kemampuan Berpikir Kritis. Teknik pengambilan data menggunakan lembar validasi, lembar pengamatan, dan Tes. Hasil penelitian menunjukkan: (1) perangkat yang dikembangkan valid; (2) pembelajaran praktis ditandai dengan respon positif peserta didik dan kemampuan guru baik; (3) Efektifitas ditandai dengan (a) kemampuan berpikir kritis mencapai KKM yaitu 77,15 dan ketuntasan klasikal sebesar 80,77%; (b) karakter kerja keras dan keterampilan berpikir kritis secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 68,9%; dan c) karakter kerja keras dan keterampilan peserta didik mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan tujuan pengembangan perangkat tercapai.

### Abstract

*The aim of this research to generate the formation of character and critical thinking using constructivist theory of inquiry approach to trigonometry of class X valid, practical and effective. The type of research is used in this study is development research using modification of Plomp model. Technique of data collection by using validation sheet, observation sheet student's hard work character and critical thinking skill and critical thinking ability test. Kinds of learning devices are developed syllabus, lesson plans, instructional media, students work sheets, and critical thinking ability test. The results are: (1) device developed valid; (2) practical learning is characterized by the positive response of students and good teachers ability, (3) Effectiveness characterized by (a) the ability of think critically is reached KKM by 77,15 and classical completeness by 80,77%, (b) the character of the hard work and critical thinking skills have had positive influence on the ability to think critically by 68.9%, and (c) the hard work character and critical thinking skills of students has increased. Based on the results of this reasearch is concluded the development goals achieved.*

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Bendan Ngisor Semarang 50233

E-mail: giallo\_girl@yahoo.co.id

## Pendahuluan

Menurut UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan sarana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Matematika sebagai salah satu ilmu yang diajarkan di sekolah, baik di tingkat dasar maupun menengah. Kesadaran akan matematika sebagai alat komunikasi dan alat berpikir, kegunaan untuk berbagai bidang ilmu, teknologi dan masyarakat serta keperluan bagi kehidupan sehari-hari telah menjadikan matematika dipelajari secara luas dan mendasar sejak jenjang pendidikan yang terendah sampai ke perguruan tinggi. Namun matematika yang diajarkan di sekolah-sekolah pada umumnya dianggap salah satu bidang studi yang sukar dipelajari karena matematika merupakan bidang studi dengan tingkat abstraksinya yang tinggi.

Berdasarkan pengalaman guru matematika, menyatakan bahwa dalam menyampaikan materi matematika kepada para peserta didik terdapat berbagai kesulitan khususnya yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu materi di mana peserta didik dinilai kurang berhasil dalam pencapaian nilainya adalah trigonometri khususnya aturan sinus cosinus dan luas segitiga. Menurut wawancara dengan guru pamong matematika di SMA Sint Louis Semarang data nilai Ulangan Harian Terprogram (UHT) pada tahun ajaran 2011/2012 menyebutkan bahwa untuk materi trigonometri hanya mencapai nilai 65,26. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak memahami konsep secara mendalam.

Seperti halnya yang terjadi pada peserta didik SMA Sint Louis yang dijadikan objek penelitian ini, peserta didik kurang memahami konsep dari suatu materi. Peserta didik hanya mengerjakan soal yang berfokus pada penggunaan rumus. Peserta didik hanya langsung menerima secara mentah rumus yang diberikan oleh guru tanpa mengetahui bagaimana asal mula rumus tersebut. Ini menandakan kurang adanya usaha dari peserta didik dalam mendapatkan rumus dan langsung mengaplikasikan ke dalam suatu soal sehingga berakibat peserta didik hanya menghafal rumus trigonometri saja tanpa mengetahui bagaimana konsepnya. Menurut wawancara dengan guru pamong, pembelajaran matematika di SMA Sint

Louis juga belum mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran, ini berakibat kurang menarik perhatian peserta didik dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan fakta yang ditemukan, peneliti merancang suatu perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X. Menurut Resnick pengertian umum konstruktivisme adalah bahwa teori belajar yang berarti menciptakan, individu yang menciptakan pemahaman baru mereka atas dasar interaksi antara apa yang sudah mereka ketahui dan percaya ide-ide dan pengetahuan yang mereka dapatkan terjadi sebuah interaksi (Richardson, 2006). Sedangkan menurut Gagné dan Thorndike, konstruktivisme yang dikembangkan dalam pendidikan matematika untuk mengatasi pengaruh dari behaviorisme yang telah berfokus pada pengukuran dan produksi pola dan tingkat hasil dengan rangsangan (Confrey dan Kazak, 2006).

Konstruktivisme pada penelitian ini disesuaikan dengan materi trigonometri. Ide konstruktivisme untuk materi trigonometri khususnya aturan sinus, cosinus dan luas segitiga, peserta didik diminta untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika yang sudah dimiliki untuk ditransformasikan dengan informasi baru. Disini peserta didik akan diberikan informasi-informasi yang baru untuk bisa dikonstruksi dengan informasi lama sehingga dapat memperoleh pemahaman terhadap materi baru. Menurut Driver (Hardoyono, 2007), konstruktivisme mempunyai empat tahap, yaitu (1) Orientasi dan elisitasi ide; (2) Restrukturasi ide; (3) Aplikasi; dan (4) *Review*.

Pembelajaran matematika dengan teori konstruktivisme akan lebih berhasil jika diperkuat dengan pemberian pendekatan pembelajaran yang merupakan pendekatan modern, yang berorientasikan *student-centered*. Pendekatan pembelajaran yang mendorong peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, pemahaman materi yang lebih mendalam, menjadi pemikir yang baik dan mampu memberikan banyak alternatif jawaban terhadap suatu permasalahan adalah pendekatan inkuiri. Pendekatan ini (Colburn, 2000) tidak hanya mendikte tentang konsep, tetapi mendorong pengalaman belajar peserta didik untuk memahami konsep-konsep ilmiah, yang dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam, membuat konsep lebih lama diingat dan bermakna bagi peserta didik. Bukan lagi guru yang aktif mengambil kendali dari segala sesuatu dan ditentukan apa yang harus dilakukan, tapi itu adalah murid yang dalam melakukan hal

ini menjadi lebih bertanggung jawab untuk proses belajar mereka sendiri. Pendekatan ini adalah pendekatan inkuiri atau yang sering disebut penemuan terbimbing, yaitu guru membimbing peserta didik sampai menemukan konsep yang dimaksud oleh guru (McBride, 2004). Pendekatan inkuiri dalam penelitian ini adalah guru memberikan bantuan kepada peserta didik berupa petunjuk-petunjuk yang dibutuhkan oleh peserta didik. Pendekatan inkuiri ini tujuannya agar peserta didik bekerja secara berkelompok untuk memecahkan suatu masalah daripada menerima instruksi secara langsung tanpa dipelajari. Inkuiri akan melibatkan peserta didik di dalam proses belajar melalui penggunaan cara-cara bertanya dan berdiskusi sehingga dapat membentuk proses berpikir kritis. Menurut Widihasrini (2009), tahapan inkuiri meliputi: merumuskan masalah, mengamati, menganalisis dan menyajikan dan mengkomunikasikan.

Pembelajaran matematika dengan teori konstruktivis dan pendekatan inkuiri tidak akan berhasil tanpa adanya usaha dari peserta didik sendiri, untuk itu peserta didik juga harus bersedia bekerja keras demi berlangsungnya pembelajaran yang berhasil. Sehubungan hal tersebut pemerintah juga mengharapkan bahwa melalui pendidikan baik formal dan informal dapat membangun karakter generasi muda Indonesia. Dengan demikian, ternyata karakter peserta didik merupakan salah satu tanggungjawab seorang guru. Sehubungan dengan materi trigonometri dan proses pembelajaran dengan pendekatan inkuiri, maka karakter yang perlu dibentuk adalah karakter kerja keras, karena kerja keras didefinisikan sebagai perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan guna menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya (Sungaidi, 2010).

Selain aspek afektif seperti karakter di atas, tak lupa aspek kognitif tentu saja juga sangat berperan bagi perkembangan pembelajaran peserta didik di sekolah. Hasil penelitian Lunenberg (2011) menyatakan bahwa untuk mencapai peningkatan besar dalam prestasi peserta didik akan memerlukan perubahan mendasar dalam materi pelajaran dengan cara yang diajarkan. Kelas guru di semua tingkatan harus mempertimbangkan kemampuan berpikir kritis dan konstruktivisme yang menawarkan janji yang nyata untuk meningkatkan prestasi semua peserta didik dalam bidang studi inti. Untuk itu, dalam penelitian ini aspek kognitif yang diteliti adalah kemampuan berpikir kritis.

Desain penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran, tetapi pengem-

ban dalam penelitian ini peneliti mengamati lebih mendalam. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengambil lima peserta didik untuk diwawancarai secara lebih mendalam tentang pembentukan karakter dan keterampilan berpikir kritis. Pengambilan lima peserta didik ini berdasarkan pertimbangan penelitian (*purposive sampling*).

Berkaitan dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X valid? (2) apakah pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X praktis? (3) apakah pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X efektif? dan (4) bagaimana proses pembelajaran menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri berdampak pada pembentukan karakter kerja keras dan keterampilan berpikir kritis?

Berdasarkan permasalahan maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri yang valid; 2) menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri yang praktis; 3) menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri; 4) menganalisis dampak dari implementasi perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri.

## Metode

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian yang dikembangkan adalah pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembela-

jaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Model pengembangan yang dikemukakan oleh plomp terdiri dari lima tahap yaitu tahap investigasi awal; tahap perancangan; tahap realisasi/konstruksi; tahap tes, evaluasi, dan revisi; dan tahap implementasi. Pengujian dilaksanakan di SMA Sint Louis Semarang tahun pelajaran 2012/2013 dengan mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*.

Teknik pengambilan data menggunakan lembar validasi, lembar pengamatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis. Teknik analisis data menggunakan analisis data validasi ahli, analisis data hasil pengamatan analisis butir soal tes kemampuan berpikir kritis menggunakan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Analisis data praktis terdiri dari analisis data angket respon peserta didik dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Analisis efektivitas menggunakan uji ketuntasan belajar baik ketuntasan individu maupun ketuntasan klasikal. Uji ketuntasan individu untuk mengetahui apakah nilai peserta didik telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu rata-rata kemampuan berpikir kritis minimal 70 untuk ketuntasan setiap individu peserta didik. Ketuntasan individu peserta didik dapat digunakan uji  $t$  satu sampel. Ketuntasan klasikal jika minimal 75% peserta didik dalam satu kelas rata-rata kemampuan berpikir kritis minimal 75. Ketuntasan klasikal dapat menggunakan uji proporsi.

Uji pengaruh untuk mengetahui pengaruh keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras (sebagai variabel *independent*) terhadap kemampuan berpikir kritis (sebagai variabel *dependent*). Uji pengaruh ini menggunakan uji regresi linear berganda. Perhitungan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras pada lima peserta didik menggunakan uji normalitas gain atau N-gain.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan yang perlu dilakukan fase investigasi awal adalah menghimpun permasalahan pembelajaran matematika, merumuskan pemikiran rasional pengembangan model pembelajaran, mengidentifikasi dan mengkaji teori yang mendasari pengembangan model pembelajaran. Pada

fase ini dilakukan tinjauan mengenai kurikulum yang digunakan, karakteristik peserta didik, perkembangan kognitif peserta didik, pembelajaran konstruktivisme, dan kemampuan berpikir kritis.

Fase desain dilakukan kegiatan merancang pengembangan perangkat pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri. Perangkat yang dirancang meliputi Silabus, RPP, media pembelajaran, LKPD, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis. Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi lembar validasi, lembar pengamatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras, dan soal tes yang berbentuk uraian.

Fase Realisasi/konstruksi ini disusun silabus, RPP, media pembelajaran, LKPD, dan tes kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan ini selanjutnya disebut *Draf 1*.

Pada fase tes, evaluasi dan revisi: validasi *draf 1*, analisis hasil validasi, revisi, uji coba lapangan, dan analisis hasil uji coba. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah *draf* perangkat pembelajaran yang disusun dinyatakan valid menurut pertimbangan para ahli. Langkah yang dilakukan yaitu hasil analisis *draf 2*, uji coba *draf*, revisi. *Draf 2* memerlukan pertimbangan para ahli. Hasil pertimbangan *draf 2* telah dinilai oleh para ahli jika memerlukan revisi atau revisi kecil dilanjutkan uji coba *draf 2*. Hasil pertimbangan para ahli memerlukan revisi maka perlu diadakan revisi untuk mendapatkan *draf 3*, dan seterusnya sehingga terjadi siklus. Siklus berhenti apabila hasil analisis pertimbangan para ahli terhadap *draf* tersebut tanpa direvisi. Artinya, sudah mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid.

Penelitian ini menggunakan pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri. Jadi kegiatan pembelajaran yang ada dalam silabus ini menjabarkan tahapan pembelajaran konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri. Silabus yang dikembangkan ini dijadikan acuan dalam mengembangkan RPP. Penyusunan RPP merupakan salah satu bagian dari perencanaan pembelajaran. RPP merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2007). RPP ini memuat tiga langkah pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan yang memuat tahap kon-

struktivis yaitu orientasi dan elisitasi ide, kegiatan inti yang memuat tahapan konstruktivis yaitu restrukturisasi ide dan aplikasi serta memuat tahap pendekatan inkuiri yaitu merumuskan masalah, mengamati/mengobservasi, menganalisis dan mengkomunikasikan pada audien, selanjutnya kegiatan penutup yang memuat tahap konstruktivis yaitu *review*.

Media pembelajaran berfungsi agar proses pembelajaran dapat menampilkan visualisasi yang lebih menarik, lebih realistik, dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri oleh peserta didik. Materi yang disajikan berisi garis besar bab, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, gambar yang mendukung materi, contoh soal dengan visualisasi agar menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran dan latihan soal pada setiap bab.

Menurut Trianto (2007), lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Dalam penelitian ini LKPD berfungsi membantu peserta didik mendapatkan konstruktivisme dan inkuiri secara bersama-sama sehingga mampu menemukan rumus dan dapat memahami konsep dengan baik.

Pengembangan perangkat Tes Kemampuan Berpikir Kritis yang telah divalidasi oleh validator ini diuji cobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Berdasarkan kriteria tersebut maka dipilih butir soal yang dijadikan instrumen tes yaitu soal tes harus memenuhi kriteria valid, butir soal harus reliabel, mempunyai daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran sedang atau sukar.

Hasil dari uji kepraktisan diperoleh skor respon positif peserta didik adalah 84% dan hasil skor angket kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 3,73 dengan skor maksimal 5 sehingga masuk kategori kriteria baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran praktis. Hasil dari uji keefektifan diperoleh nilai rata-rata kemampuan berikir kritis sebesar 77,15 dengan persentase peserta didik yang tuntas sebesar 80,77% ini menunjukkan telah mencapai dari KKM yang ditentukan yaitu 70 dengan proporsi ketuntasan klasikal 75%.

Kemampuan berpikir kritis mencapai ketuntasan individu maupun klasikal. Hal ini dikarenakan, dengan penggunaan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri memberikan kesempatan pada peserta didik berusaha untuk bekerja keras dalam

menemukan rumus secara konstruktivis dan didukung bantuan inkuiri dari guru. Hal ini senada dengan hasil penelitian Stehlíková (2005) yang menyatakan keterlibatan peserta didik dalam penyelidikan matematika dapat membantu untuk mempengaruhi peserta didik dan guru ke pembelajaran konstruktivis. Selain itu, peserta didik juga diberikan soal-soal cerita dengan latar kehidupan sehari-hari guna membentuk keterampilan berpikir kritis mereka. Peserta didik menemukan rumus dilakukan dengan secara berkelompok, agar proses inkuiri tidak hanya terjadi dengan guru saja tetapi juga dengan teman sebaya. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan melatih peserta didik agar dapat mengkaitkan dan memaknai konsep-konsep yang dipelajari oleh peserta didik. Peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri terhadap masalah dihadapi melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Pengetahuan baru yang dimiliki peserta didik dibangun atau dikonstruksi dengan pengetahuan sebelumnya sehingga terbentuklah karakter kerja keras dan keterampilan berpikir kritis dari peserta didik. Hal ini senada dengan penelitian Balim (2009) yang menyimpulkan inkuiri mengharuskan peserta didik mengomentari konsep, informasi dan kejadian dengan membahas dan mengajukan pertanyaan dan mencapai informasi itu sendiri dengan kata lain peserta didik menemukan solusi melalui praktek.

Analisis pengaruh keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras terhadap kemampuan berpikir kritis dengan uji regresi ganda diperoleh hasil persamaan regresi yang linear. Besarnya pengaruh keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 68,9% dan sisanya 31,1% dipengaruhi oleh faktor lain. Diperoleh persamaan regresi, artinya setiap penambahan variabel keterampilan berpikir kritis ( $X_1$ ) sebesar satu satuan maka menambah nilai kemampuan berpikir kritis ( $Y$ ) sebesar 7,760 dan setiap penambahan variabel karakter kerja keras ( $X_2$ ) sebesar satu satuan maka menambah nilai kemampuan berpikir kritis ( $Y$ ) sebesar 5,423.

Hasil uji regresi keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis. Pengaruh positif ini terjadi karena pembelajaran matematika menggunakan teori konstruktivis dengan pendekatan inkuiri dalam penelitian ini mengajak peserta didik untuk melakukan asimilasi dan akomodasi (Hudojo, 1988). Asimilasi disini adalah ketika peserta didik diberikan materi baru yang

sama sekali belum pernah mereka dapatkan kemudian mengakomodasikan pengetahuan lama untuk selanjutnya dikaitkan dengan materi baru.

Pembelajaran yang meminta peserta didik untuk menemukan sendiri rumus yang nantinya mereka gunakan membuat peserta didik lebih memahami konsep dari materi trigonometri. Ini adalah penggunaan inkuiri seperti yang diungkapkan oleh Piaget (Aiken, 1988) bahwa seorang anak menjadi tahu dan memahami matematika melalui interaksi dan beradaptasi dengan lingkungan. Diskusi yang terjadi juga mengajak peserta didik untuk memberikan inkuiri baik dari

teman maupun dari pengajar. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Vygotsky (Zevenberg, 2004) bahwa peran guru adalah mengidentifikasi keadaan peserta didik pada saat sekarang dan nanti menggunakan pertanyaan-pertanyaan diskusi dalam situasi pembelajaran.

Pengamatan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras pada lima peserta didik dengan kemampuan yang berbeda ternyata dapat dikatakan kelima peserta didik mengalami peningkatan. Nilai gain ternormalisasi atau N-gain untuk mengetahui peningkatan kelima peserta didik tersaji pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Perhitungan gain ternormalisasi

Peserta didik	Gain Karakter Kerja Keras			Gain Keterampilan Berpikir Kritis			Tes Kemampuan Berpikir Kritis
	I	II	III	I	II	III	
OD	0,09	0,16	0,08	0,02	0,12	0,10	52
kriteria	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah	tidak tuntas
AD	0,11	0,23	0,30	0,11	0,07	0,21	71
kriteria	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah	tuntas
EF	0,29	0,53	0,75	0,05	0,39	0,45	71
kriteria	redah	sedang	tinggi	redah	sedang	sedang	tuntas
WA	0,33	0,50	-0,43	0,35	0,23	0,40	85
kriteria	sedang	sedang	rendah	sedang	rendah	sedang	tuntas
AS	0,25	0,44	1,00	0,29	0,50	0,80	100
kriteria	rendah	sedang	tinggi	rendah	sedang	tinggi	tuntas

Dari tabel 1 dapat terlihat peningkatan dari kelima peserta didik, walaupun peningkatan ada pada kategori rendah dan sedang tetapi dapat dikatakan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras peserta didik tidak mengalami kemunduran pada tiap pertemuan. Nilai kemampuan berpikir kritis juga sudah baik walaupun ada satu peserta didik yang belum tuntas. Peserta didik OD memang terlihat tidak bisa mengikuti pembelajaran dengan baik, akan tetapi OD sudah mengalami peningkatan baik dari keterampilan maupun karakter.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan: *pertama*, hasil pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X valid karena telah melalui proses validasi dan telah dinyatakan valid oleh para ahli/pakar di bidangnya. Perangkat

pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, media pembelajaran, LKPD, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis. *Kedua*, hasil pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X praktis. Kepraktisan ini diketahui berdasarkan respon peserta didik dan penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran. *Ketiga*, pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri materi trigonometri kelas X efektif, karena memenuhi indikator efektif yaitu (a) pelaksanaan pembelajaran pembentukan karakter dan berpikir kritis menggunakan teori konstruktivisme dengan pendekatan inkuiri baik secara individu maupun klasikal, (b) terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras dengan pembelajaran konstruktivisme dengan model *PBI* strategi *MEA* terhadap kemampuan berpikir kritis. Besar pengaruh keduanya ter-

hadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 68,9%, (c) terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis dan karakter kerja keras pada peserta didik.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, maka ada beberapa hal yang disarankan yaitu (1) bagi guru, hendaknya mengarahkan dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk lebih memahami konsep dengan cara mereka sendiri salah satunya dengan menggunakan pembelajaran matematika konstruktivis dengan pendekatan inkuiri, (2) dalam penelitian ini, materi yang dikembangkan adalah materi trigonometri, maka selanjutnya dikembangkan untuk materi lain, (3) bagi peserta didik, hendaknya lebih bekerja keras dan mengasah keterampilan berpikir kritis karena matematika tidak bisa dipahami dengan cara menghafal.

#### Daftar Pustaka

- Aiken, L. R. 1988. *Psychological Testing and Assessment*. Boston : Allyn & Bacon.
- Balim, A. G. 2009. "The Effects of Discovery Learning on Students Success and Inquiry Learning Skills." *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*. 35:1-20.
- Colburn, A. 2000. *An Inquiry Primer*. <http://www.nsta.org/main/News/pdf/Ss003-42.pdf>.
- Confrey, J. dan Kazak, S. 2006. *A Thirty-Year Reflection On Constructivism In Mathematics Education In PME*. Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education Past, Present and Future. Sense Publisher.
- Hardoyono, F. 2007. "Tinjauan Aspek Budaya pada Pembelajaran IPA: Pentingnya Pengembangan Kurikulum IPA Berbasis Kebudayaan Lokal." *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan, Insania*.12(2):143-163.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Lunenberg, F. C. 2011. "Critical Thinking and Constructivism Techniques for Improving Student Achievement." *National Forum of Teacher Education Journal*. 21(3):1-9.
- McBride, J, et al. 2004. *Using an Inquiry Approach to Teach Science to Secondary School Science Teachers*. [www.iop.org/journal/physed](http://www.iop.org/journal/physed) (diunduh 2 Februari 2013).
- Richardson, V. 2003. "Constructivist Pedagogy." *Teachers College Record*. 105(9):1623-1640.
- Rooney, C. 2012. "How am I Using Inquiry-based Learning to Improve My Practice and to Encourage Higher Order Thinking Among My Students of Mathematics." *Educational Journal of Living Theories*. 5(2):99-127.
- Stehlíková, N. 2005. "Influence of Inquiry into Mathematics on the Student-Teacher's Professional Development." *Makalah*. The Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching 57-Italy-Piazza Armerina. 23-29 Juli.
- Sungaidi. 2010. "Pendidikan Karakter di Sekolah." *Makalah*. Pembinaan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama. 19 April.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Widihasrini, F. 2009. "Peningkatan Kemampuan Penemuan Sumber Bahan Pada Mata Kuliah Pendidikan Keterampilan Melalui Pendekatan Inkuiri." *Jurnal Kependidikan*. 39(2):111-118.
- Zevenberg, R. 2004. *Teaching Mathematics In Primary Schools*. Australia: Allen and Unwin.