

# PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE AUTOGRAPH

**Sri Lestari Manurung**

Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNIMED

Surel : sri\_lestarimanurung@yahoo.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah: (1) Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran model *Creative Problem Solving* (CPS) dengan menggunakan Autograph dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan hanya melalui model pembelajaran CPS ; (2) Perbedaan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial dengan menggunakan analisis uji – *t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran model CPS dengan menggunakan Autograph lebih baik (85,27%) dibandingkan dengan kelompok siswa yang hanya melakukan pembelajaran melalui model CPS (78,16%) ; (2) Siswa jadi lebih aktif saat pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph dibanding dengan siswa yang hanya diterapkan model CPS saja.

Kata kunci : Model Pembelajaran CPS, *Autograph*, Berpikir Kritis.

## PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar (PBM) seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan di luar pengalaman siswa sehari-hari, sehingga materi trigonometri ini menjadi sulit diajarkan guru dan sulit dipahami siswa. Visualisasi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dimulai dari sekolah dasar dan membekali peserta didik dengan

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Bagi seorang guru, dalam mengajar matematika tidak cukup hanya mengandalkan penguasaan materi. Diperlukan strategi, metode dan media pembelajaran yang tepat agar siswa merasa senang dan bersemangat belajar matematika, sehingga siswa dapat meraih prestasi tinggi. Dalam proses pembelajaran di dalam kelas, siswa juga belum terlibat secara aktif, banyak siswa yang sering mengantuk saat pembelajaran, tidak mau mengerjakan tugas yang diberikan, malas mencatat, suka melamun dan kurangnya intensitas bertanya siswa

serta berbagai aktivitas lain yang menunjukkan bahwa motivasi, kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika masih rendah khususnya pada pembelajaran matematika trigonometri. Kenyataan ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian terhadap penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika trigonometri.

Kenyataan serupa juga terjadi di sekolah SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis, yaitu masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan yang dihadapi para siswa dalam mempelajari matematika trigonometri. Dalam pembelajaran ini, mereka sangat kesulitan memecahkan masalah dari soal-soal yang diberikan karena begitu banyak rumus-rumus yang harus dikuasai oleh siswa. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara kepada salah satu guru bidang studi matematika di sekolah SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis pada tanggal 3 Agustus 2009, yang menyatakan bahwa guru masih menerapkan pembelajaran konvensional, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa sangat minim dan ini mengakibatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi trigonometri kurang tercapai dari tujuan pembelajaran. Atas alasan inilah penelitian sangat perlu dilakukan di sekolah tersebut, agar ada bahan masukan dan pertimbangan dalam menyikapi kejenuhan dan keterbatasan siswa saat belajar matematika trigonometri,

sehingga pola berpikirnya dapat dikembangkan.

Permasalahan mengenai kurangnya pemahaman dan berpikir kritis siswa ini dapat dilihat dari contoh soal dalam menggambarkan grafik fungsi, menentukan nilai maksimum dan nilai minimum dari persamaan fungsi  $f(x) = \sin$

$$\left( x - \frac{\pi}{3} \right) \text{ dengan interval}$$

$$\frac{\pi}{4} \leq x \leq 2\pi. \text{ Siswa terkadang}$$

mengalami kesulitan dalam menggambarkan grafik dari fungsi  $f(x) = \sin \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$  dengan cara

mentranslasikan grafik fungsi  $f(x) = \sin x$  sejauh  $\frac{\pi}{3}$  satuan dalam arah

horizontal ke kanan atau mentranslasikan grafik fungsi  $f(x) = \sin x$  sejauh  $\frac{\pi}{3}$  satuan dalam arah

horizontal ke kiri, menentukan nilai minimum dan nilai maksimum dari fungsi tersebut. Keadaan ini terjadi karena siswa tidak memahami konsep dasar matematika trigonometri dan rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa, sehingga siswa tidak mampu menemukan sendiri konsep belajarnya dan membuat pembelajaran menjadi tidak bermakna.

Menurut Desmita (2005: 161), pemikiran kritis (*critical thinking*) sebagai pemahaman atau refleksi terhadap permasalahan secara mendalam, mempertahankan pikiran agar tetap terbuka bagi berbagai

pendekatan dan perspektif yang berbeda, menganalisis permasalahan sampai ketingkat terkecil (tidak mempercayai begitu saja informasi-informasi yang datang dari berbagai sumber baik lisan maupun tulisan), dan berpikir secara reflektif dan evaluatif. Ennis yang dikutip oleh Hassoubah (2007: 87) menyatakan berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Kemampuan-kemampuan *critical thinking* (berpikir kritis) yang harus dimiliki siswa adalah menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi aspek-aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasi informasi, memvalidasi dan menganalisis informasi, mengingat dan mengasosiasikan informasi yang dipelajari sebelumnya, menentukan jawaban yang rasional, melukiskan kesimpulan yang valid, dan melakukan analisis (Hassoubah, 2007).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti mencoba untuk menggabungkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan media teknologi komputer (Autograph), untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model CPS ini sangat baik apabila dipadukan dengan media teknologi terutama pada penggunaan Autograph, karena hal ini dapat membantu mengembangkan daya kreativitas dan meningkatkan

kemampuan berpikir siswa melalui investigasi yang mereka lakukan. Autograph diharapkan bisa menghadirkan bentuk gambar atau animasi yang lebih menarik dan berkesan, sehingga pembelajaran bisa dirasakan siswa lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Pembelajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural yaitu pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu dan pengetahuan deklaratif yaitu pengetahuan tentang sesuatu, yang diajarkan selangkah demi selangkah (Wjanto, 2008). Penggunaan Autograph sebagai media pembelajaran dapat menjadikan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif menjadi lebih menarik dan berkesan, sehingga pengalaman belajar dirasakan siswa lebih konkret. Penggunaan Autograph dalam pembelajaran bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi, dan mempermudah siswa untuk menyerap apa yang disampaikan guru.

Pepkin (dalam Cahyo, 2008), menyatakan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan ketrampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan. Dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan dapat menimbulkan minat sekaligus kreativitas dan motivasi siswa dalam

mempelajari matematika, sehingga siswa dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya. Model CPS merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Pepkin (dalam Cahyo, 2008), menuliskan langkah-langkah *Creative Problem Solving* dalam pembelajaran matematika sebagai hasil gabungan prosedur Von Oech dan Osborn sebagai berikut:

- a. Klarifikasi masalah, Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian yang diharapkan.
- b. Pengungkapan gagasan, Siswa dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.
- c. Evaluasi dan seleksi, Setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

d. Implementasi,

Siswa menentukan strategi yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika. CPS merupakan model pembelajaran yang dinamis, siswa menjadi lebih trampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal. Ada banyak kegiatan yang melibatkan kreatifitas dalam pemecahan masalah seperti riset dokumen, pengamatan terhadap lingkungan sekitar, kegiatan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, dan penulisan yang kreatif. Dengan CPS, siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan menanamkan kesadaran individu terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran CPS dan penggunaan Autograph dalam pembelajaran matematika trigonometri. Disamping itu penelitian ini juga bertujuan untuk menjadikan siswa lebih aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan para siswa dapat

menginvestigasi sendiri apa yang ingin diketahuinya terkait materi trigonometri dengan menggunakan software Autograph.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dimana sampel dalam penelitian ini, secara acak dipilih dua kelas dari 3 kelas yang ada di SMA tersebut. Dari pemilihan acak tersebut maka terpilihlah siswa kelas XI IPS-3 (45 siswa) sebagai kelas eksperimen dan XI IPS-2 (42 siswa) sebagai kelas kontrol.

Pada desain penelitian ini, pengelompokan subyek penelitian dilakukan secara acak kelas (A) Kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran model *Creative Problem Solving* (CPS) : X. Kemudian masing-masing kelas penelitian diberi tes materi prasyarat dan postes (O). Tidak ada perlakuan khusus yang diberikan pada kelas kontrol untuk melihat sejauh mana pengaruh penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

A: O<sub>1</sub> X<sub>1,2</sub> O<sub>2</sub>  
 A: O<sub>1</sub> X<sub>1</sub> O<sub>2</sub>

Keterangan :

A = Pemilihan sampel secara acak  
 X<sub>1</sub> = Perlakuan berupa pendekatan pembelajaran model CPS

X<sub>1,2</sub> = Perlakuan berupa pendekatan pembelajaran model CPS dengan Autograph

O<sub>1</sub> = Tes materi prasyarat

O<sub>2</sub> = Postes berupa tes kemampuan berpikir kritis

Penelitian ini melibatkan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non-tes. Instrumen jenis tes melibatkan seperangkat tes materi prasyarat (soal berbentuk tes uraian), tes kemampuan berpikir kritis (soal berbentuk tes uraian). Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes melibatkan lembar pengamatan aktivitas belajar siswa.

### HASIL PENELITIAN

Hasil pengolahan data terhadap skor tes kemampuan berpikir kritis diperoleh skor terendah ( $\bar{X}_{\min}$ ), skor tertinggi ( $\bar{X}_{\max}$ ), skor rata-rata ( $\bar{X}_{\text{rata-rata}}$ ) dan deviasi standar ( $s$ ) untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti tampak pada Tabel di bawah ini:

Tabel Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-Rata dan Deviasi Standar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kelompok	SMI	$\bar{X}_{\min}$	$\bar{X}_{\max}$	$\bar{X}_{\text{rata-rata}}$	$s$
Eksperimen	60	44	58	51,16	3,66
Kontrol	60	37	55	46,90	4,52

Keterangan: SMI = Skor Maksimum Ideal

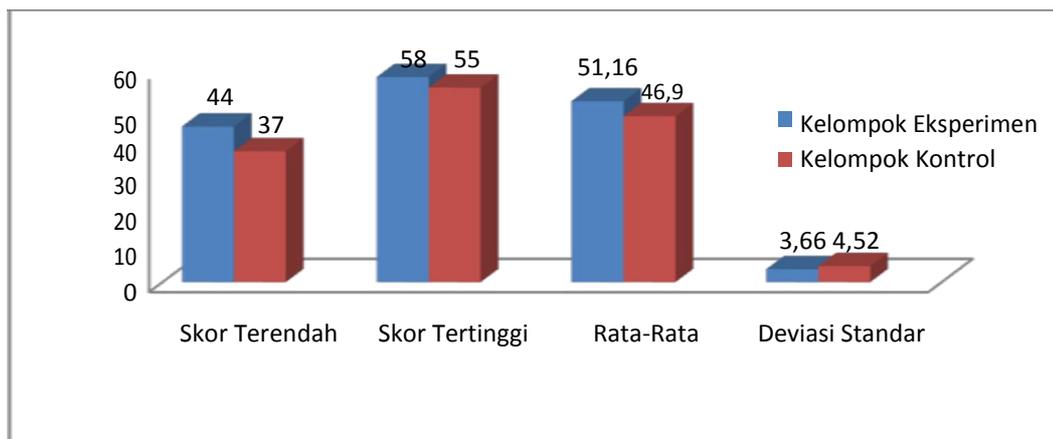


Diagram Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-Rata dan Deviasi Standar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pada Tabel 1 dan Diagram 1, tampak bahwa skor rata-rata tes kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen tidak jauh berbeda dari skor maksimal idealnya (SMI), begitu pula pada kelompok kontrol. Tetapi apabila kita melihat skor pencapaian kelompok eksperimen sebesar 85,27% dari skor ideal *lebih besar* daripada kelompok kontrol dengan pencapaian sebesar 78,16% dari skor ideal.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji  $t$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria: terima  $H_0$ , jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  pada keadaan lain tolak  $H_0$ . Hipotesis yang diuji pada penelitian ini adalah,  
 $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph (kelompok eksperimen) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS (kelompok kontrol)

$H_A : \mu_1 > \mu_2$   
 Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph (kelompok eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS (kelompok kontrol)

Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti tampak pada Tabel berikut,

Tabel Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Tes Kemampuan Berpikir Kritis  
Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Aspek	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol					Kesimpulan
	$\bar{X}_e$	$s_e$	$2 s_e$	$\bar{X}_k$	$s_k$	$2 s_k$			
Kemampuan Berpikir Kritis	51,16	3,66	13,38	46,90	4,52	20,47	4,85	1,6630	Lebih Baik*

\* artinya: Kemampuan pemahaman matematis kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2 di atas diperoleh  $t_{hitung} = 1,6630$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima sehingga disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan

Autograph lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran hanya melalui penerapan model CPS saja. Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan pokok bahasan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tampak pada Tabel 3 berikut,

Tabel Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan  
Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Aspek	Kelompok kontrol (% Penguasaan)	Kelompok Eksperimen (% Penguasaan)
Kemampuan Berpikir Kritis	78,16	85,27

Berdasarkan Tabel tampak bahwa terdapat kelebihan kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan Rumus-Rumus trigonometri pada kelompok siswa yang memperoleh penerapan model pembelajaran CPS dengan menggunakan Autograph sebesar 7,11% dibandingkan dengan kelompok siswa yang memperoleh penerapan model pembelajaran CPS.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian selama pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph secara umum dapat dibuat kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan

menggunakan Autograph (kelompok eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran hanya melalui penerapan model CPS saja (kelompok kontrol). Pencapaian skor rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph memperoleh persentase sebesar 85,27% lebih baik dibandingkan dari pencapaian skor rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran hanya melalui penerapan model CPS saja dengan persentase sebesar 78,16%.

2. Aktivitas kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph lebih baik/lebih aktif daripada aktivitas kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran hanya melalui penerapan model CPS saja.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, Abu dan Supriono, Widodo. (1991). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Akbar, Reni. Dkk. (2001). *Kreativitas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyo, Nur. A. (2008). *Penegembangan Model Creative Problem Solving Berbasis Teknologi*. (Online). (<http://adi-negara.blogspot.com/>.)
- De Bono, E. (2007). *Revolusi Berpikir*. Bandung: Al Mizan.
- Desmita. (2005). *Psikologi Perkembangan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Gerlach, V. G. Dan Ely, D. P. (1971). *Teaching and Media. A systematic Approach*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Hamzah. (2008). *Model Pembelajaran. Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mashon, J., Burton, L. & Stacey, K. (1996). *Thinking Mathematically*, Harlow England: Addison-Wesley Publishing Company.
- Mulyanto, Agus. (2008). *Tuntutan di Era Krisis. Pembiasaan Berpikir Kritis Dengan Pembiasaan Membaca Kritis*. (Online) <http://www.fkipuninus.org/index.php/artikelfkipuninusbandung/artikel-pendidikan/58> [28 Maret 2009].
- Munandar, Utami. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ruseffendi, E.T. (1994). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.