

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE AUTOGRAPH

Sri Lestari Manurung
Universitas Negeri Medan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah: (1) Perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelompok siswa yang menerapkan model pembelajaran Creative Problem Solving dengan menggunakan Autograph dengan siswa yang menerapkan model pembelajaran Creative Problem Solving; (2) sikap positif siswa pada pembelajaran model Creative Problem Solving; (3) Perbedaan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis. Analisis inferensial yang digunakan adalah analisis dengan uji – t, dengan menganalisa kemampuan pemahaman matematis siswa pada kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemahaman matematis pada kelompok siswa yang menerapkan model CPS dengan menggunakan Autograph lebih baik yaitu dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 91,11 % sedangkan kelompok siswa yang menerapkan model CPS memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 85,71 %; (2) terdapat sikap positif siswa yang menerapkan model CPS dengan Atograph saat pembelajaran berlangsung; (3) Siswa lebih beraktivitas saat pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph dibanding dengan siswa yang hanya menerapkan model CPS saja. Pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph merupakan suatu alternatif bagi guru matematika yang memiliki fasilitas laboratorium di sekolahnya dalam menyajikan pelajaran matematika, sudah seharusnya pembelajaran matematika berbasis teknologi disosialisasikan penggunaannya di lembaga unit masing-masing sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium komputer. Penerapan model CPS dengan Autograph hendaknya disesuaikan dengan materi yang dianggap sulit dipahami siswa terutama pada penggambaran grafik satu fungsi.

Kata Kunci: Pemahaman Matematis, Model Pembelajaran CPS, dan Software Autograph

PENDAHULUAN

Di Indonesia, pengajaran keterampilan berpikir dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis memiliki beberapa kendala. Salah satunya adalah terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu, sehingga siswa hanya dianggap sebagai sebuah wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh guru. Kendala lain yang sebenarnya sudah cukup klasik namun memang sulit dipecahkan, adalah sistem penilaian prestasi siswa yang lebih

banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah. Siswa yang dicap sebagai siswa yang pintar atau sukses adalah siswa yang lulus ujian. Ini merupakan masalah lama yang sampai sekarang masih merupakan polemik yang cukup seru bagi dunia pendidikan di Indonesia. Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang sudah mulai diterapkan di Indonesia sebenarnya cukup kondusif bagi pengembangan pengajaran keterampilan berpikir, karena mensyaratkan siswa sebagai pusat belajar. Namun kenyataannya, proses

pembelajaran yang dilaksanakan dikelas cenderung bertumpu pada aktivitas guru. Guru berperan aktif sedangkan siswa hanya menerima pengetahuan yang disampaikan oleh guru.

Kenyataan serupa juga terjadi di sekolah SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis, yaitu masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan yang dihadapi para siswa, sebagai salah contoh kesulitan siswa dalam mempelajari matematika trigonometri. Dalam pembelajaran ini, mereka sangat kesulitan memecahkan masalah dari soal-soal yang diberikan oleh guru karena begitu banyak rumus-rumus yang harus dikuasai oleh siswa. Faktor lain yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa, salah satunya adalah ketidaktepatan dan kurang bervariasi dalam penggunaan model dan media pembelajaran yang digunakan guru di kelas. Selain itu pembelajaran matematika di kelas belum bermakna, bersusun dan tidak menekankan pada pemahaman siswa, sehingga pengertian siswa tentang konsep sangat lemah. Kenyataan menunjukkan bahwa selama ini kebanyakan guru menggunakan model pembelajaran yang bersifat konvensional dan banyak didominasi guru (Huddyd, 1990). Pola pembelajaran seperti itu harus diubah dengan cara menggiring peserta didik mengkonstruksikan ilmunya sendiri dan menemukan konsep-konsep secara mandiri. Untuk mengantisipasi masalah di atas, guru dituntut mencari dan menemukan suatu cara yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Pengertian ini mengandung makna bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan menemukan, mengembangkan, menyelidiki dan mengungkapkan ide peserta didik sendiri.

Oleh karena itu, upaya pembaharuan dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan agar pemahaman matematis siswa

dapat dengan mudah diperoleh, termasuk manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak lagi merasa kesulitan dalam memahami materi matematika trigonometri yang sedang dipelajari siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak lagi menjadi momok bagi semua siswa sehingga diharapkan hasil belajarnya akan meningkat dari waktu ke waktu.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, nampak bahwa peran model dan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran matematika cukup penting. Untuk itu dianggap perlu untuk melakukan suatu penelitian tentang meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dengan menggunakan software autograph.

Model dan media pembelajaran pada penelitian ini adalah pedoman umum kegiatan guru-siswa dalam mewujudkan peristiwa pembelajaran yang efektif untuk mencapai pemahaman matematis siswa yang terbentuk oleh paduan antara kegiatan pembelajaran, metode, media dan pendefinisian peran guru dan siswa. Dalam penelitian ini diujicobakan dua perlakuan, yaitu perlakuan pertama diujicobakan model pembelajaran CPS serta penggunaan software Autograph dan perlakuan yang kedua diujicobakan model CPS saja.

PEMBAHASAN

Pemahaman Matematis

Menurut Bloom (dalam Hasanah, 2004), menyatakan ada 3 (tiga) macam pemahaman yaitu: pengubahan (translation), pemberian arti (interpretasi), dan pembuatian ekstrapolasi (extrapolation). Dalam matematika misalnya mampu mengubah (translation) soal kata-kata ke dalam simbol dan sebaliknya, mampu mengartikan (interpretation) suatu kesamaan, mampu

memperkirakan (ekstrapolasi) suatu kecenderungan dari gambar. Pemahaman translasi (kemampuan menerjemahkan) adalah kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya. Pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) adalah kemampuan dalam memahami bahan atau ide yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk atau cara lain, misalnya dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, dan sebagainya. Sedangkan pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) adalah kemampuan meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman translasi berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memodelkan, menerjemahkan kalimat dalam soal/permasalahan ke dalam bentuk lain, misalnya dapat menyebutkan atau menuliskan variabel-variabel yang diketahui dan yang dinyatakan. Pemahaman interpretasi berkaitan dengan kemampuan-kemampuan siswa dalam menentukan konsep-konsep yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Pemahaman ekstrapolasi berkaitan dengan kemampuan siswa menerapkan konsep dalam perhitungan matematika untuk menyelesaikan masalah.

Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS)

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. 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.

Oleh pengembangannya, Sidney Parnes dan Osborn (dalam Akbar, dkk, 2001:42) menjelaskan bahwa CPS perlu dilaksanakan melalui lima tahap yaitu :

1. Menemukan Fakta (fact finding)
Pada tahapan ini diajukan pertanyaan-pertanyaan faktual, yang menanyakan tentang apa yang terjadi dan yang ada sekarang atau di masa lalu. Pertanyaan tersebut dikelompokkan ke dalam dua fase, yaitu fase divergen dan fase konvergen.
2. Menemukan Masalah (Problem finding)
Dalam tahap ini diajukan banyak kemungkinan pertanyaan kreatif. Pertanyaan tersebut diangkat atas dasar fakta yang diperoleh dalam tahap penemuan fakta.
3. Menemukan Gagasan (Idea Finding)
Dalam tahap ini diinginkan untuk diperoleh alternatif jawaban sebanyak mungkin untuk pemecahan masalah yang telah ditentukan dalam tahap sebelumnya.
4. Menemukan Jawaban (Solution Finding)
Dalam tahap ini disusun kriteria, tolak ukur, atau persyaratan untuk memecahkan jawaban. Melalui pemikiran divergen, tolak ukur disusun berdasarkan antisipasi terhadap semua kemungkinan yang bakal terjadi baik yang bersifat positif maupun negatif sekiranya salah satu gagasan dipakai dalam pemecahan masalah. Kemudian

dengan berpikir konvergen, alternatif jawaban yang ditemukan berdasarkan tolak ukur yang telah disusun diseleksi mana yang lebih tepat dan relevan atau beresiko paling rendah apabila diangkat sebagai jawaban yang akan dipakai untuk memecahkan masalah.

5. Menemukan Penerimaan (Acceptance Finding)

Setelah gagasan pemecahan masalah kita temukan melalui tahap pertama sampai keempat, maka pada tahap ini kita akan menyusun rencana yang sangat terperinci untuk melaksanakan gagasan-gagasan tersebut, dan sekaligus disusun rencana untuk menjujal gagasan tersebut.

Apakah Autograph itu?

Dalam sejarah perkembangannya, Autograph Versi 3 pertama diterbitkan pada bulan maret tahun 2004, kemudian Autograph versi 3.10 diterbitkan pada bulan April tahun 2005, dan yang sekarang Autograph versi 3.20 Internasional (Unicode) edition diterbitkan pada bulan Mei Tahun 2007. Sebagai perancang konsep dan ahli matematika dalam pembuatan software Autograph ini adalah Douglas Butler. Karnasih (2008), menyatakan bahwa software Autograph adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar dan lain-lain. Saat ini telah banyak bukti yang menunjukkan bahwa mengajar matematika pada tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi dengan software dinamis jauh lebih efektif dan efisien, dan yang terutama adalah menyenangkan bagi siswa maupun guru. Salah satu software yang dapat digunakan untuk membantu tingkat pemahaman siswa adalah dengan menggunakan Autograph. Autograph dapat

membantu guru untuk menjelaskan tentang materi yang diajarkan dengan cepat dan menyenangkan terutama pada penggambaran grafik fungsi.

Adapun beberapa kelebihan (keistimewaan) dari Autograph yaitu, antara lain:

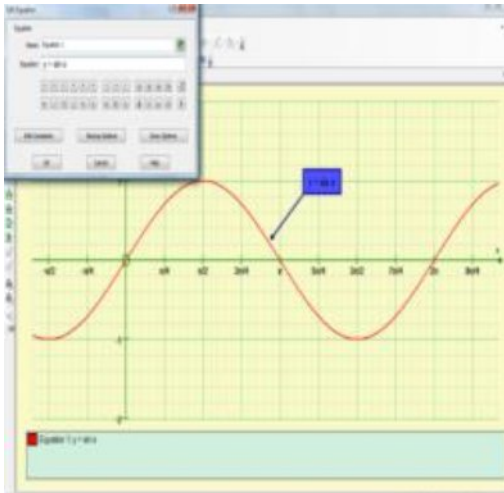
1. Whiteboard mode
Dengan mengklik tombol 'Whiteboard mode' akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mendapatkan keterangan / informasi pada layar (worksheet).
2. Equestion Entry
Dengan mengklik tombol 'Equestion Entry' pengguna akan diminta untuk memasukkan suatu persamaan grafik yang diinginkan, sehingga memudahkan pengguna dalam membuat grafik-grafik lainnya.
3. Interpreting data in 1 and 2 dimation
Dalam 1D dan 2D data-data yang dari Microsoft Excel dapat juga dimasukkan / dipindahkan ke dalam autograph.
4. Slow Plot
Dengan mengklik tombol 'Slow Plot' maka persamaan yang dimasukkan akan membentuk grafik secara perlahan-lahan.
5. Save Page (Bitmap)
Salah satu kelebihan dari Autograph ini juga save page bitmap, yaitu menyimpan hasil kerja pada worksheet dapat di save dalam format bitmap (.bmp) kemudian bisa di buka atau dimasukkan pada Microsoft Word dan aplikasi komputer lainnya.

Autograph memandu langkah-langkah untuk menggunakan objek matematika yang bebas dan terpilih untuk membantu siswa

mendapatkan pegangan tentang prinsip-prinsip dasar peluang dan statistik, juga geometri koordinat baik dalam 2 dimensi (2D) maupun 3 dimensi (3D). Autograph menggunakan ketentuan-ketentuan standar dari penggunaan Windows berkaitan dengan tampilan yang banyak (disebut 'pages' dalam Autograph), mengisi dan menyimpan halaman sebagai file, serta mengkopi dan mem-paste teks, data ataupun grafik. Autograph sangat serbaguna dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar pada materi transformasi, fungsi, trigonometri digunakan untuk semua kemungkinan yang ditawarkan oleh proyektor data, white-board interaktif dan 'tablet' laptop. Ada dua level operasi, yaitu "Standard" dan "Advcenced".

Contoh: Menggambar sketsa grafik fungsi trigonometri pada koordinat Cartesius.

1) Grafik berbentuk $y = \sin x$
 Pada menu bar, klik **Equation** → **Enter**
Equation → **ok**. Pada Equation ketikkan $y = \sin x$. Maka hasil yang diperoleh, sbb :



Gambar 1

2) Rumus Trigonometri Sudut Ganda dan Sudut Pertengahan

Melukiskan penjumlahan dari $\cos 2x + \sin x = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

$$\begin{aligned} \cos 2x + \sin x &= 0 \\ (2 \sin x + 1)(\sin x - 1) &= 0 \\ 1 - 2 \sin^2 x + \sin x &= 0 \end{aligned}$$



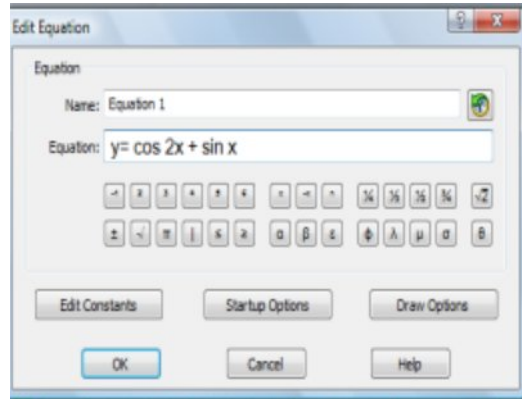
$$\begin{aligned} \sin x &= -\frac{1}{2} \text{ atau } \sin x = 1 \\ 2 \sin^2 x - \sin x - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$x = 210^\circ, 330^\circ \text{ atau } x = 90^\circ$$

Dengan demikian, himpunan penyelesaian $H_p = \{90^\circ, 210^\circ, 330^\circ\}$.

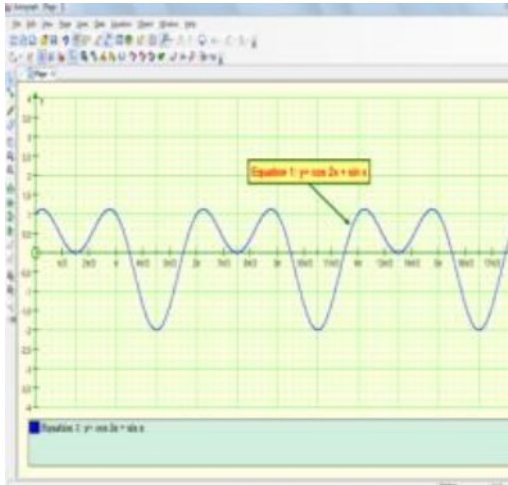
Dengan menggunakan Autograph dapat kita lukiskan dengan langkah sebagai berikut:

- Double klik icon Autograph pada desktop → klik 2D pada toolbar → ok
- Klik edit equation (ketik $y = \cos 2x + \sin x$)



Gambar 2.1

Maka pada lembar kerja akan terlihat tampilan sebagai berikut:

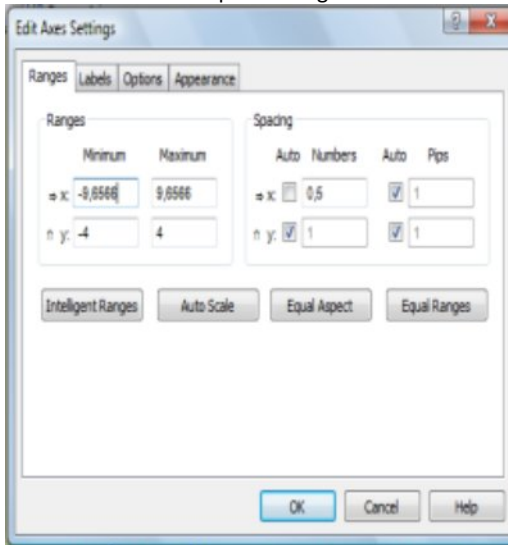


Gambar 2.2

✎ Untuk menganalisa nilai x, klik edit + axes

Gambar 2.3

Maka akan keluar tampilan sebagai berikut:



Gambar 2.4

Pada nilai x ketik = 0,5 untuk mengetahui dengan jelas dimana letak titik koordinat pada grafik fungsi saat nilai $x = -\frac{1}{2}$ atau $x = 1$

Keefektifan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran CPS dengan menggunakan Autograph meliputi indikator berupa: (1) ketercapaian ketuntasan belajar (seorang siswa dinyatakan tuntas belajar bila memiliki daya serap paling sedikit 65%, ketuntasan klasikal tercapai bila paling sedikit 80% siswa di kelas telah tuntas belajar), (2) sikap terhadap pembelajaran positif yaitu terdapat rata-rata persentase jawaban (sikap) siswa untuk kategori senang, baru dan berminat lebih besar atau sama dengan 80%, (3) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dengan toleransi 5%.



Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan konsep berpikir di atas, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) Kemampuan pemahaman matematis kelompok siswa yang memperoleh penerapan model pembelajaran CPS dengan menggunakan software Autograph lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang memperoleh penerapan model pembelajaran CPS; (2) Terdapat sikap positif siswa terhadap pembelajaran model CPS dengan menggunakan Autograph; (3) Aktifitas siswa selama pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph lebih aktif dibandingkan dengan aktivitas siswa selama pembelajaran melalui penerapan model CPS.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis pada kelas XI program IPS yang terdiri dari tiga kelas paralel, sedangkan pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak, yaitu kelas kelas XI IPS-3 sebagai kelas eksperimen sebanyak 45 siswa dan XI IPS-2 sebagai kelas kontrol sebanyak 42 siswa. Adapun instrumen penelitian adalah tes pemahaman matematis dan angket.

Pengumpulan data yang digunakan adalah tes pemahaman matematis yang mengacu pada Bloom (dalam Hasanah, 2004), yang meliputi pemahaman interpretasi, translasi, dan ekstrapolasi. Sedangkan untuk mengetahui sikap dan aktivitas siswa diuji berdasarkan angket. Pengolahan data dalam pengujian hipotesis pada pemahaman matematis siswa antara lain dengan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji t dan seluruh perhitungan perhitungan statistik menggunakan bantuan program komputer SPSS 13 dan program Microsoft Excel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang dikemukakan pada bagian pendahuluan, diperlukan adanya analisis dan interpretasi data hasil penelitian. Analisis yang dimaksud di dalam penelitian ini meliputi deskripsi mengenai kemampuan pemahaman matematis, mendeskripsikan aktivitas dan sikap siswa selama pembelajaran model Creative Problem Solving berlangsung dengan menggunakan Autograph dan pada kelompok siswa yang memperoleh penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving, serta pembahasan hasil temuan.

a. Ketuntasan Klasikal Hasil Kemampuan Pemahaman Matematis

Rata-rata proporsi skor kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi

sub pokok bahasan Jumlah dan Selisih Dua Sudut dan sub pokok bahasan Rumus Trigonometri Sudut Rangkap untuk kelompok siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu rata-rata proporsi skor uji awal (tes materi prasyarat) dan uji akhir (tes kemampuan pemahaman matematis) siswa kelas kontrol adalah 60,14 dan 77,61. Bila diperhatikan rata-rata proporsi skor uji akhir terjadi peningkatan rata-rata proporsi skor sebesar 17,47. Sementara rata-rata proporsi skor uji awal dan uji akhir siswa kelompok eksperimen yaitu 61,86 dan 82,04 terjadi peningkatan rata-rata proporsi skor sebesar 20,18. Selisih proporsi skor hasil uji awal dan uji akhir untuk kelompok eksperimen lebih besar dari selisih proporsi skor uji awal dan uji akhir untuk kelas kontrol. Hal ini memberi petunjuk bahwa pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph lebih dapat meningkatkan pencapaian pemahaman matematis siswa daripada pembelajaran yang hanya dilakukan dengan penerapan model pembelajaran CPS saja. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar bahwa banyaknya siswa kelas kontrol yang tuntas belajar hanya 36 orang dari 42 siswa atau 85,71% dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tuntas untuk kelas eksperimen adalah 41 orang dari 45 siswa atau 91,1% dari jumlah siswa.

Dengan demikian, secara klasikal bahwa siswa pada kelompok eksperimen dan siswa pada kelompok kontrol telah memenuhi kriteria ketuntasan, yaitu 80% siswa telah memiliki skor $\geq 70\%$ dari skor maksimum. Namun, bila ditinjau persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari ketuntasan siswa pada kelas kontrol dengan selisih sebesar 5,4%. Hal ini berarti menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada siswa di kelas kontrol dalam memahami secara matematis materi pada sub pokok bahasan

Jumlah dan Selisih Dua Sudut dan sub pokok bahasan Rumus Trigonometri Sudut Rangkap.

b. Sikap Siswa pada Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model CPS dengan Menggunakan Autograph

Sikap siswa terhadap belajar matematika secara keseluruhan menunjukkan adanya sikap yang positif dalam belajar matematika. Berdasarkan data hasil skor sikap siswa, skor rata-rata sikap siswa lebih besar daripada skor sikap netral yaitu $3,70 > 3,00$ hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap pelajaran matematika adalah positif.

Sikap siswa secara keseluruhan (dari 45 siswa) terhadap pelajaran matematika adalah positif. Hasil temuan menunjukkan ada sekitar 15,56% siswa yang tidak menyukai matematika, namun demikian semua dari mereka (sekitar 22,22% yang menyatakan sangat setuju dan sekitar 51,11% yang menyatakan setuju) berusaha bersungguh-sungguh mengikuti setiap pelajaran matematika yang diberikan. Temuan lain menunjukkan bahwa (sekitar 20% jawaban siswa sangat setuju dan sekitar 46,67% setuju) mengemukakan bahwa cara guru mengajar menjadikan mereka menyukai matematika. Tetapi ada 3 siswa (sekitar 6,67%) yang mencoba menghindari pada saat jam pelajaran matematika. Ini terungkap dari hasil temuan yang menunjukkan adanya 9 siswa (sekitar 20%) yang menyatakan belajar matematika tidak membantu mereka dalam mempelajari mata pelajaran lain.

c. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Perbedaan keaktifan siswa antara siswa yang berada di kelas eksperimen dengan siswa yang berada di kelas kontrol. Salah satu perbedaan intensitas aktivitas siswa yang sangat berarti yaitu kemampuan siswa merencanakan ide-ide pemecahan masalah

sebanyak mungkin, di mana persentase aktivitasnya pada siswa di kelompok eksperimen sebesar 84% sementara nilai persentase aktivitas siswa di kelompok kontrol sebesar 68%. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan persentase aktivitas siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 16%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menggunakan ICT atau tools-tools yang mendukung kegiatan pembelajaran akan membuat siswa lebih aktif dan lebih percaya diri lagi dalam melakukan investigasi guna mencari tahu apa yang belum mereka pahami secara konseptual. Hal ini dapat dilihat dari persentase kemampuan siswa dalam melakukan investigasi yaitu pada kelas eksperimen nilai persentasenya sebesar 84% sedangkan pada kelompok kontrol hanya sebesar 64%.

SIMPULAN

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

1. Kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan Autograph (kelompok eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran hanya melalui penerapan model CPS saja (kelompok kontrol). Pencapaian skor rata-rata kemampuan matematis pada kelompok eksperimen memperoleh persentase sebesar 82,04% lebih baik dibandingkan dari pencapaian skor rata-rata kemampuan pemahaman matematis pada kelompok kontrol dengan persentase sebesar 77,61%.

2. Sikap siswa terhadap pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph adalah positif.
3. 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.

SARAN

Penelitian mengenai pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan Autograph masih merupakan awal dari upaya meningkatkan kompetensi guru mengajar, maupun kompetensi siswa dalam belajar. Namun telah terasa dampaknya pada penampilan dan sikap siswa. Oleh karena itu, berkaitan dengan temuan dan kesimpulan dari studi ini, dipandang perlu agar rekomendasi-rekomendasi berikut dilaksanakan oleh guru matematika, lembaga dan peneliti lain yang berminat.

Diharapkan kepada para guru matematika atau pengajar umumnya agar senantiasa memperhatikan dan mempertimbangkan serta perlu memiliki pemahaman dan wawasan yang baik mengenai model pembelajaran yang inovatif. Sebagai salah satu model pembelajaran itu adalah model CPS yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Selanjutnya, penelitian ini perlu ditindaklanjuti untuk setiap jenjang pendidikan dan pada sampel yang lebih luas, serta variabel penelitian berbeda lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Reni. Dkk. (2001). *Kreativitas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Cahyo, Nur. A. (2008). *Penegembangan Model Creative Problem Solving Berbasis Teknologi*. Tersedia di: <http://adinegara.blogspot.com/>.
- Dimiyati dan Mudjiono. (1994). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Depdikbud.
- Gerlach, V. G. Dan Ely, D. P. (1971). *Teaching and Media. A systematic Approach*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Hamzah. (2003). *Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar Kontruktivisme*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamzah. (2008). *Model Pembelajaran. Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasanah, Aan. (2004). *Tesis. Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang*

- Menekankan pada Representasi Matematik. Bandung: Pendidikan Matematika UPL.
- Hisyam, Djiha dan Suyanto. (2000). Refleksi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia_Memasuki Milenium III. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Huddyd, Herman. (1990). Strategi Belajar Mengajar Matematika. Malang: IKIP Malang.
- Jailani. (1999). Kepercayaan Diri Pembelajar pada Matematika Suatu Kejadian Teoritik. Cakrawala Pendidikan, th. XVIII No. 4.
- Karnasih, Ida. (2008). Paper Presentated in International Workshop: ICT for Teaching and Learning Mathematics. Medan: UNIMED. (In Collaboration Between UNIMED and QED Education Kuala Lumpur. Malaysia. 23-24 May 2008).
- Mariono, Koka. (2000). Penalaran dan Logika Matematika (Suplemen Kalkulus). Jakarta: Erlangga.
- Mashon, J., Burton, L. & Stacey, K. (1996). Thinking Mathematically, Harlow England: Addison-Wesley Publishing Company.
- Muijs, R. D. Dan Reynolds, D. (2008). Effective Teaching. Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Munandar, Utami. (1999). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuriana, R. (2005). Model Pembelajaran Creative Problem Solving dengan VideoCompact Disk dalam Pembelajaran Matematika. Tersedia di:
<http://www.mathematic.transdigit.com/mathematicjournal/model-pembelajaran-creative-problem-solving-dengan-video-compact-diskdalam-pembelajaran-matematika.html> [23 Oktober 2008].
- Ruseffendi, E.T. (1994). Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya. Semarang: IKIP Semarang Press.
- (1998). Pengantar Kepada Membantu Guru mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito.
- Slavin, R. (1994). Educational Psychology. Theories and Practice Fourth Edition Masschusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Soekamto, T dan Winapuitra, U. (1997). Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran. Jakarta: Pusat Antar Universitas Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sudjana. (1996). Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.

Sujono. (1988). Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah. Jakarta: Departement Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

Turmudi. (2008). Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif). Jakarta: Leuser Cita Pustaka.

William. (1983). Teaching For The Two Sided. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Winkel, W. S. (1996). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Grasindo.