

Peningkatan kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Efficacy* dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Tista Imam Riyadi

SMA Negeri 44 Jakarta

Email: tistaimamriyadi@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the differences of Critical Thinking mathematically attainment and enhancement between students who get Creative Problem Solving (CPS) learning approach to those who get conventional learning in terms of the whole students and based The Ability of Early Mathematical (AEM). Type of this research is a quasi-experimental. The sample research is obtained by using purposive random sampling technique, it is applied to two classes of the first grade of SMAN 1 Jakarta. The first class gets approach Creative Problem Solving and the second class gets conventional learning model (PC). All class are given a pre-test and post-test of critical thinking mathematically.

The results showed that (1) the students of CPS have greater ability of mathematically critical thinking rather than those of PK, (2) the the students of CPS class have greater ability of mathematically critical thinking enhancement rather than of PC ; (3) different points of mathematically critical thinking enhancement appear in CPS class (level of students of AEM); it occurs between medium and low level, high and low level, but the difference is not found in the high and medium level, (4) difference of mathematically critical thinking enhancement occurs in PCPS and PC class based their Ability of Early Mathematical (AEM), (5) mathematical Self-Efficacy enhancement of the CPS students seems better than the conventional ones; (6) mathematical Self-Efficacy enhancement differs in PCPS class based on AEM (high, medium, and low).

Keywords: *Approach of Learning Creative Problem Solving, Mathematical Critical Thinking, and Self-Efficacy.*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-Efficacy* dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Creative Problem Solving*, pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*, yaitu dengan memilih siswa kelas X SMA sebanyak dua kelas sebagai sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini terdiri dari dua kelompok pendekatan pembelajaran, yaitu pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving* dan pembelajaran konvensional. kelas pertama mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CPS dan kelas kedua mendapatkan pembelajaran konvensional. Setiap kelompok terdiri dari 36 siswa yang terbagi kedalam dua kemampuan awal yang berbeda, yaitu tiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Data penelitian dikumpulkan melalui tes, angket, observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas CPS lebih tinggi daripada kelas PK; (2) peningkatan

kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas CPS lebih tinggi daripada kelas PK; (3) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas CPS antara seluruh siswa KAM sedang dengan rendah, KAM tinggi dengan rendah, namun tidak terdapat perbedaan pada KAM tinggi dengan sedang; (4) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas PCPS dan PK berdasarkan kemampuan awal matematika siswa seluruhnya; (5) Peningkatan *Self-Efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional; (6) terdapat perbedaan peningkatan *Self-Efficacy* matematis siswa kelas PCPS ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, dan rendah).

Kata kunci: pembelajaran pendekatan *Creative Problem Solving*, Berpikir kritis matematis dan *Self-Efficacy matematis*.

PENDAHULUAN

Kesulitan siswa dalam belajar matematika menjadi hal yang biasa dan banyak juga dijumpai di kota besar hal ini dapat dilihat terutama dari hasil belajarnya. Rendahnya prestasi dan kurangnya minat dalam belajar matematika merupakan hal yang biasa dan ini merupakan masalah dalam proses belajar. Masalah belajar yang dialami oleh siswa akan menghambat kelancaran dalam proses belajarnya.

Permasalahan utama bagi siswa pada dasarnya terjadi di dalam kelas atau dengan kata lain saat proses pembelajaran, hal senada juga disampaikan (Alfiah Suyuti, 2009) secara umum pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, siswa tidak

diberi kesempatan untuk aktif mengembangkan pengetahuannya, sehingga pembelajaran matematika menjadi membosankan dan kurang bermakna bagi siswa. Dikarenakan pembelajaran yang kurang bermakna tersebut, sangat mungkin berdampak pada kemampuan matematis siswa yang cenderung mengalami penurunan.

Dalam proses pembelajaran, komponen utamanya adalah guru dan siswa. Agar proses pembelajaran berhasil, guru diharapkan dapat menjadi fasilitator yang mampu menerapkan pendekatan secara tepat dan sesuai dengan pembelajaran matematika. Sementara siswa juga diharapkan dapat berperan aktif memaksimalkan kemampuan matematisnya. Namun, fenomena yang terjadi adalah tidak semua siswa

dapat dikondisikan seperti apa yang diharapkan, ditambah lagi dengan kenyataan yang ada yaitu tingkat kemampuan siswa yang berbeda, sehingga membuat proses pembelajaran membutuhkan penanganan yang lebih baik (Beti Wiliyati, 2012, p. 20).

Berkaitan dengan hal tersebut, perlu adanya pengembangan kemampuan matematika bagi siswa yakni yang dapat memunculkan ketertarikan, kebermaknaan, dan keterlibatan siswa secara aktif. Salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan dalam hal ini ialah kemampuan berpikir kritis. Dengan kemampuan berpikir kritis, siswa dirangsang untuk mengembangkan daya pikir, menghadapi tantangan, dan mencari kebenaran tidak hanya di dalam kelas tetapi juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pengalaman siswa menjadi tolak ukurnya, seperti yang dikatakan Fisher (dalam Ismaimuza, 2010) berpikir kritis adalah menjelaskan apa yang dipikirkan, belajar bagaimana bertanya, kapan bertanya, apa pertanyaannya, bagaimana nalarinya, kapan menggunakan, serta mampu atau tidak siswa tersebut menguji

pengalamannya, mengevaluasi pengetahuan, ide-ide, dan mempertimbangkan argumen sebelum mendapatkan kesimpulan kebenaran.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis sejalan dengan visi pendidikan matematika yang mempunyai dua arah pengembangan, yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan akan datang (Sumarno, 2012), Menurut Munandar (2004), upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis berhubungan erat dengan cara guru dalam menyampaikan materi ajar serta membuat penataan kelas menjadi lebih kondusif. Hal senada diungkapkan oleh Rajendran, 2010 *“Mathematics is one of the subjects that can develop critical thinking skills”*. Sementara itu (Krulik and Rudnick, 1995) menyatakan bahwa, *“Critical thinking skills in mathematics is the process of critical thinking with related to knowledge of mathematics, mathematical reasoning and mathematical proofs in mathematical problem solving”*

Self-Efficacy pada prakteknya bermakna “keyakinan diri” adalah suatu istilah yang non-deskriptif yang merujuk pada kekuatan keyakinan, misalnya seseorang dapat sangat

percaya diri, tetapi akhirnya gagal (Bandura, 1997), *Self-Efficacy* didefinisikan sebagai pertimbangan seseorang tentang kemampuan dirinya untuk mencapai tingkatan kinerja (performansi) yang diinginkan atau ditentukan, yang akan mempengaruhi tindakan selanjutnya (Bandura, 1997).

Dalam bukunya "*Self-Efficacy: The Exercise of Control*", (Bandura, 1997) dijelaskan bahwa *Self-Efficacy* seseorang akan mempengaruhi tindakan, upaya, ketekunan, fleksibilitas dalam perbedaan, dan realisasi dari tujuan individu, sehingga *Self-Efficacy* seseorang dalam banyak hal akan menentukan *outcome* sebelum tindakan dilakukan.

Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self-Efficacy*, dibutuhkan perubahan paradigma pembelajaran yang dapat melibatkan seluruh aktivitas mental, sikap, dan keterampilan siswa. Adapun dalam proses pembelajaran di kelas, pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai serta mampu mengakomodir tingkat kemampuan siswa yang berbeda menjadi hal yang

penting untuk dilakukan, seperti yang dikatakan Wahyudin (2008), "*salah satu aspek penting dari perencanaan pembelajaran sangat bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.*"

Dengan demikian pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat diharapkan akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self-Efficacy* siswa.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan *Creative Problem Solving*. *Creative Problem Solving* merupakan pembelajaran yang berpusat pada pembelajaran dan keterampilan kreatif pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin, 2000, p.1). *Creative Problem Solving* terdiri dari *Problem Solving* yang merupakan bagian dari pemikiran analitis dan kreativitas siswa. Untuk dapat meningkatkan keterampilan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran, guru hendaknya merangsang siswa agar aktif dalam memecahkan

persoalan dalam matematika. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, pendekatan pembelajaran *Creative Problem Solving*, siswa dirangsang atau diarahkan untuk menguasai keterampilan memecahkan masalah. Untuk mewujudkan pembelajaran yang memiliki karakteristik seperti : *making meaningful, connection, constructivism, inquiry, critical and creative thinking, matematis community, and using authentic assesment* dapat diterapkan pada pendekatan *Creative Problem Solving*.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran matematika melalui model *Creative Problem Solving* dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan *pre-test* dan *post-test*, dengan menggunakan instrumen tes yang sama. Dikarenakan penelitian ini dilakukan di sekolah,

maka peneliti tidak mungkin membentuk dua kelas secara acak, sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan kelas yang telah terbentuk sebelumnya dan keadaan subjek diterima sebagaimana adanya, maka desain yang digunakan pada penelitian ini adalah “*quasi experiment*”.

Penelitian ini dilakukan pada siswa dari salah satu sekolah yang berada pada level sedang, tidak dipilihnya sekolah dengan klasifikasi baik dikarenakan sampel penelitian siswa dari sekolah ini cenderung hasil belajarnya akan baik dan baiknya itu bisa terjadi bukan akibat baiknya pembelajaran yang dilakukan. Demikian pula sampel dalam penelitian ini tidak dipilih dari sekolah dengan klasifikasi rendah dikarenakan siswa yang berasal dari sekolah ini hasil belajarnya akan cenderung rendah dan rendahnya itu terjadi bukan akibat dari rendahnya proses pembelajaran yang dilakukan (Darhim, 2004:64).

Pada penelitian ini variabel yang digunakan terdiri dari variabel bebas (X), variabel terikat (Y), dan variabel prediktor (Z), dengan instrument tes meliputi tes

kemampuan berpikir matematis; lembar observasi yang memuat item-item aktivitas siswa serta guru dalam pembelajaran; angket skala *Self-Efficacy* siswa.

Data-data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis dianalisis secara statistik.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan yakni dengan cara memberikan ujian (*pre-test* dan *post-test*). Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif Data skala *Self-Efficacy* siswa dan hasil observasi dianalisis secara deskriptif dan statistik. Untuk pengolahan data penulis menggunakan bantuan program *software* SPSS 17 dan *Microsoft Excell 2007*

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskriptif Data Berpikir Kritis Matematis

Pada tabel 4.1 dibawah dapat dilihat secara keseluruhan data *pre-test* dan *post-test* yang didapat baik dari kelas Pendekatan *Creative Problem Solving* (PCPS) sebagai kelas eksperimen dan kelas

Pendekatan Konvensional (PK) sebagai kelas kontrol.

Dapat dilihat bahwa skor rata-rata (\bar{x}) *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas PCPS adalah 4,63 sedangkan untuk kelas PK 4,52 sehingga memiliki selisih rata-rata sebesar 0,08, sedangkan nilai maksimum dan minimum untuk kedua kelas masing-masing 9 dan 0, Dari rataan kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kedua kelas tergolong sama dengan kualitas masih tergolong rendah. Hasil ini sangat beralasan, karena para siswa belum memahami bahkan belum mempelajari materi pada mata pelajaran trigonometri. Selanjutnya dapat dilihat simpangan baku (S) *pre-test* untuk masing-masing kelas PCPS dan PK berturut turut adalah 2,12 dan 2,01, jika dilihat dari hasil ini menunjukkan bahwa penyebaran data kelas eksperimen lebih menyebar dibanding kelas kontrol.

Ditinjau dari hasil *pre-test* berdasarkan KAM juga tidak jauh berbeda dengan data keseluruhan, untuk kelas PCPS dengan KAM tinggi lebih besar dengan selisih senilai 1,0 dari kelas PK, untuk kelas

PCPS dengan KAM sedang lebih besar dengan selisih senilai 0,1 dari kelas PK, sementara untuk kelas PK dengan KAM rendah memiliki rata-ran yang lebih besar dengan selisih 0,11

dari kelas PCPS. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas PCPS dan Kelas PK pada Masing-masing KAM (skor ideal 25)

Jenis Tes	KAM <i>Jumlah Siswa</i>	KELAS					
		Tinggi	PCPS			PK	
			Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
		6	24	6	5	26	5
<i>Pre-test</i>	x_{min}	7	1	0	7	0	0
	x_{maks}	9	7	3	9	8	3
	\bar{x}	8,4	4,6	1,5	7,4	4,5	1,66
	S	0,99	1,80	1,21	0,89	1,96	1,36
	\bar{x}_{gab}		4,63			4,52	
<i>Post-test</i>	x_{min}	17	16	14	17	10	10
	x_{maks}	21	20	16	18	16	13
	\bar{x}	19,7	18,2	15,2	17,4	14,0	11,4
	S	1,97	1,21	0,98	0,02	0,08	0,42
	\bar{x}_{gab}		17,86			14,14	

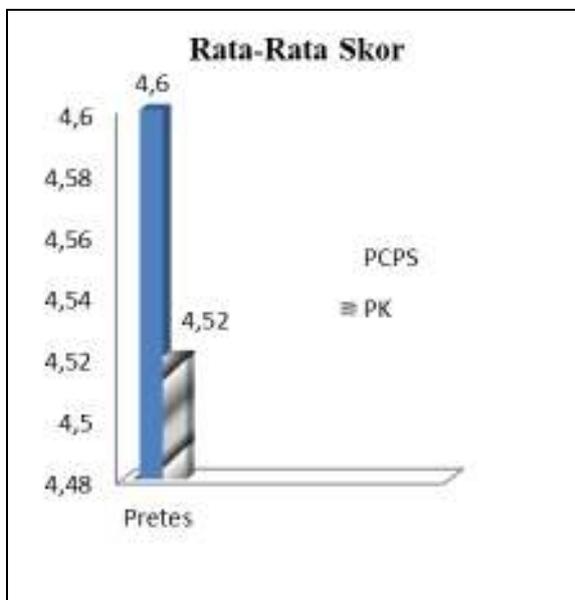


Diagram 4.1 Rata-Rata Skor *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

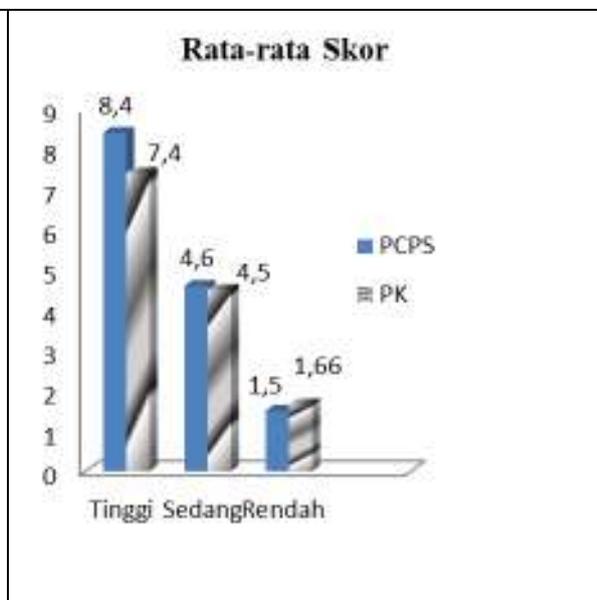
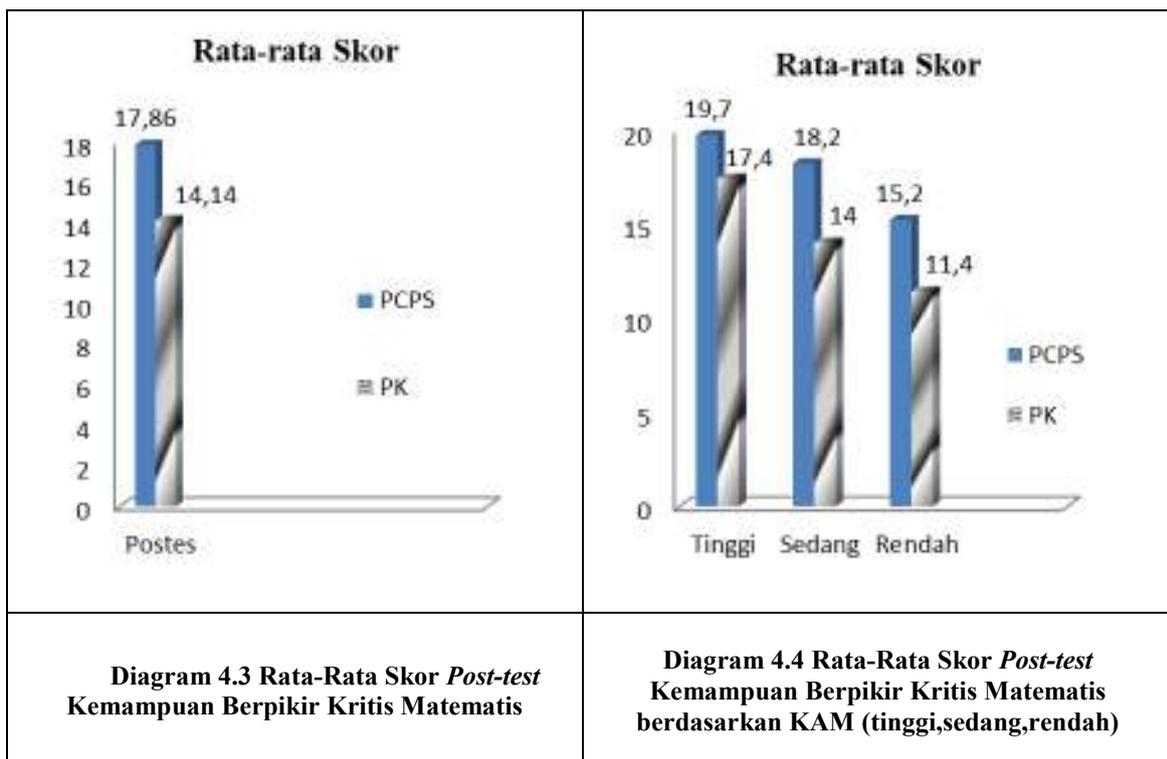


Diagram 4.2 Rata-Rata Skor *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Masing-masing KAM



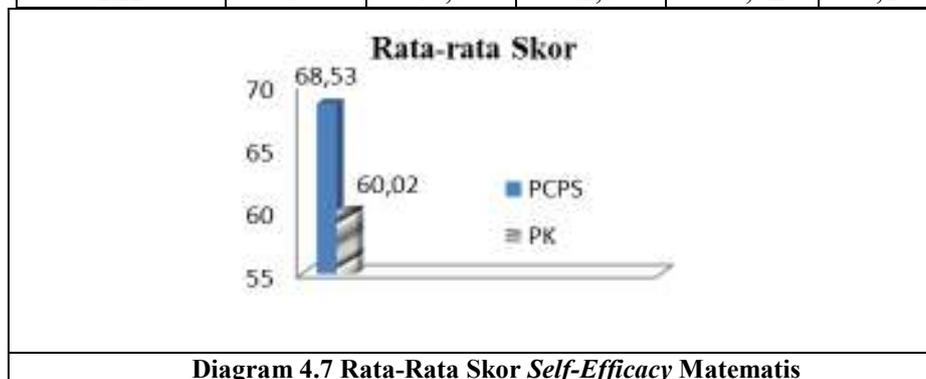
Deskriptif data *Self-Efficacy*

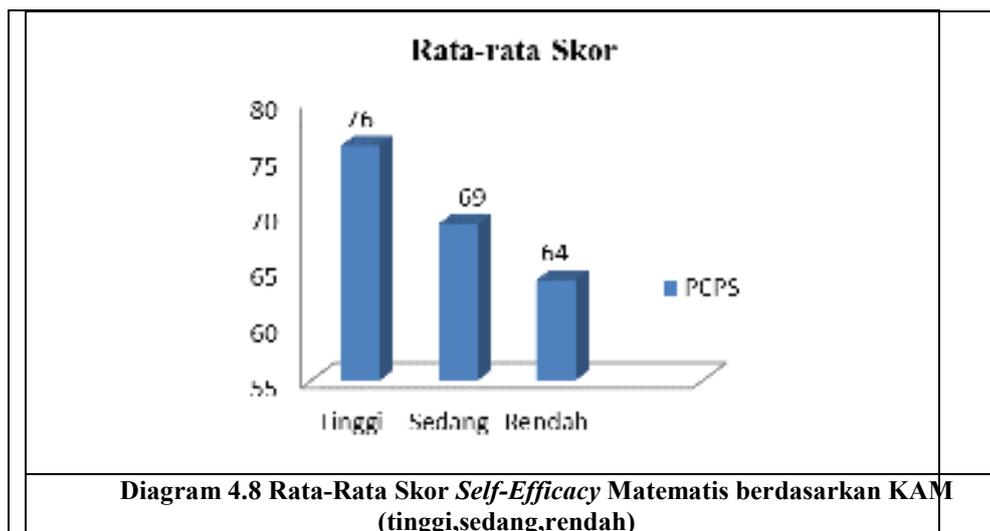
Hasil data yang akan dideskripsikan disini adalah data *Self-Efficacy* matematis siswa yang didapat sesudah pembelajaran baik pada kelas PCPS maupun kelas PK. Berdasarkan

pengolahan awal dari data mentah terhadap skor *pre-test*, *post-test* dan kemampuan awal matematis (KAM) diperoleh antara lain skor minimum (x_{min}), skor maksimum (x_{maks}), skor rata-rata (\bar{x}), dan standar deviasi (s) sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Skala *Self-Efficacy* Siswa Kelas PCPS dan Kelas PK

Kelas	Jumlah Siswa	<i>Self-Efficacy</i>			
		x_{min}	x_{maks}	\bar{x}	Sd
PCPS	36	52,0	82,0	68,53	8,05
PK	36	43,0	71,0	60,02	8,16





SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving (CPS)* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving (CPS)* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Creative Problem*

Solving (CPS) berdasarkan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah). Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis terletak pada siswa dengan kemampuan awal matematika (KAM) tinggi dengan rendah, dan siswa KAM sedang dengan rendah sementara tidak terdapat perbedaan peningkatan untuk KAM tinggi dengan sedang.

4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada masing-masing kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah).

5. Peningkatan *Self-Efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.
6. Terdapat perbedaan peningkatan *Self-Efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan kepada: Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Dinas Pendidikan DKI Jakarta, Sudin Jakarta Timur 1, Pengawas SMAN 1 Jakarta dan SMAN 44 Jakarta, Kepala Sekolah dan dewan guru beserta Staf TU SMAN 1 Jakarta dan SMAN 44 Jakarta, Istri dan keluarga tercinta

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Kandemir. 2009. *Journal : The Use Of Creative Problem Solving Scenarios In Mathematics Education: Views Of Some Prospective Teachers*.
- Arikunto, S. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bandura, Albert. 1994. *Self-Efficacy*.
- Depdiknas. 2002. UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*, New Jersey: Prentice Hall, Inc

- Firdaus, Ismail Kailani, Md. Nor Bin Bakar, Bakry. (2015). *Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning*. Journal of Education and Learning. Vol. 9(3) pp. 226-236
- Isrok'atun. 2012. (Prosiding: *Creative Problem Solving (CPS) Matematis*)
- Moore, Betsy dan Stanley, Todd. 2012. *Critical Thinking and Formative Assessments*. New York : Eye on Education.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Noortsani, Irvan. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA di Kabupaten Cianjur Melalui Pendekatan Creative Problem Solving*. (Tesis SPS UPI Bandung)
- Piaw, Chua. 2004. *Creative and Critical Thinking Styles*. Selangor : Universiti Putra Malaysia Press
- Somakim. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Matematika Realistik*. (Disertasi SPS UPI Bandung)
- Suherman, dkk. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA FPMIPA UPI
- Uyanto, Stanislaus. 2009. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wiliyati, Bety. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self-Efficacy Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Investgasi*. (Tesis SPS UPI Bandung)