**PENGGUNAAN PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) BERBANTUAN *DESMOS* DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KECEMASAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

**Rizki Safari Rakhmat**

**Program Pascasarjana Universitas Pasundan Bandung**

**Jalan Sumatra nomor 41 Bandung**

**email :****rizkisafarirakhmat@gmail.com**

**ABSTRAK**

**Rizki Safari Rakhmat,** **(2017). Penggunaan Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan *Desmos* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif serta Dampaknya terhadap Kecemasan Belajar Matematika Siswa.**

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif serta tingginya kecemasan belajar matematika siswa IPS SMAN 9 Bandung merupakan permasalahan yang menuntut guru untuk dapat menciptakan dan menggunakan suatu pendekatan baru dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan metode campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental model* dengan desain penelitian berbentuk *pretes-postes* *control grup design*, bertujuan untuk melakukan studi yang berfokus pada penggunaan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Desmos* yang diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif serta dampaknya kecemasan belajar matematika siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 9 Bandung. Pemilihan sampel dilakukan dari populasinya secara purposif (*purposive sampling*) 2 kelas yang pada tahun ajaran 2016/2017. Kelas XI IPS 2 diberikan perlakuan dengan model CPS berbantuan *Desmos* dan kelas XI IPS 1 dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis, tes kemampuan berpikir kreatif matematis, dan angket kecemasan belajar matematika berdasarkan pengembangan skala *Abbreviated Math Anxiety Rating Scale*(AMAS) yang mengadopsi dari skala Likert, lembar observasi, dan wawancara. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripada peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kritis matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripada peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran konvensional, (3) Kecemasan belajar matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh model CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripadakecemasan belajar matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran konvensional, (4) Terdapat pengaruh negatif kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, (5) Terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kata kunci: *Creative Problem Solving* (CPS)berbantuan *Desmos,* kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, kecemasan belajar matematika siswa.

**ABSTRACT**

**Rizki Safari Rakhmat, (2017). The use of Creative Problem Solving Learning Assisted Desmos in Efforts to Improve the Critical Thinking Skills and Creative Thinking Skills as Well as the Impact of Students Matematics Learning Anxiety**.

The low of critical thinking skills and creative thinking skills and the high anxiety of learning mathematics students of SMAN IPS SMAN 9 Bandung is a problem that requires teachers to be able to create and use a new approach in learning. This research is a mixed method type embedded design with type embedded experimental model with the type of research design shaped pretest-posttest control group design, which aims to do studies focused on the use of the Creative Problem Solving (CPS) learning with Desmos supported that can improve the ability Critical thinking and creative thinking as well as the impact of students' math learning anxiety. The Population in this research is student of SMAN 9 Bandung. The sample selection is done from the population by purposive sampling of 2 classes that in the academic year 2016/2017. Class XI IPS 2 given treatment with CPS model assisted by Desmos and class XI IPS 1 with conventional learning. The instruments used in this studied are mathematical critical thinking skills, mathematical creative thinking skills, and anxiety questionnaire of mathematics learning based on the development of Abbreviated Math Anxiety Rating Scale (AMAS) scale adopted from Likert scale, observation sheet, and interview. Based on data analysis, it can be concluded that (1) Increased mathematical critical thinking skills of students who obtain a superior and low aided CPS learning assisted Desmos is better than the mathematical critical thinking skills of students who obtain a superior and low conventional learning, (2) Increased mathematical creative thinking skills of students who obtain a superior and low aided CPS learning assisted Desmos is better than the mathematical critical thinking skills of students who obtain a superior and low conventional learning, (3) the anxiety of learning of superior students mathematics and the low group who get the CPS model assisted by Desmos is better than the anxiety of learning mathematics of superior students and the low group who obtain (4) There is a negative effect of students' mathematical learning anxiety on mathematical critical thinking ability and to the ability of mathematical creative thinking, (5) There is a positive relationship between students of mathematical critical thinking skills with students of mathematical critical thinking skills.

Keywords: Creative Problem Solving Assisted Desmos*,* Mathematical Critical Thinking Skills , Mathematical Creative Thinking Skills, Students Matematics Learning Anxiety.

**PENDAHULUAN**

Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja. Tak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Pada kenyataannya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum mencapai hasil yang diharapkan dan masih perlu ditingkatkan. Berbicara mengenai prestasi matematika, posisi Indonesia masih di bawah standar internasional. Seperti yang dilansir oleh TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*), tentang prestasi matematika dan sains siswa SMP kelas VIII. Hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan nilai rata-rata 386, sedangkan nilai internasional 500 (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*, 2011). Sedangkan dari hasil PISA 2012 Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan nilai rata-rata 375. (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, 2012).

Permasalahan-permasalahan tersebut didukung dengan data tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang dilakukan penulis pada dua kelas XI IPS SMA Negeri 9 Bandung pada materi Trigonometri. Hasil tes siswa tahun pelajaran 2016/2017, seperti tampak pada tabel 1

**Tabel 1**

 **Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil/Tes | Kemampuan Berpikir Kritis(XI IPS 1) | Kemampuan Berpikir Kreatif(XI IPS 2) |
| Rata-rata | 40,04 | 50,92 |
| Nilai Tertinggi | 75 | 78 |
| Nilai Terendah | 15 | 22 |
| Jumlah Siswa | 34 | 32 |

(Sumber: Data Nilai Guru kelas XI 2016)

Dengan memperhatikan masalah-masalah yang telah diuraikan diperoleh fakta bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis dan kreatif masih jauh dari KKM yang telah ditetapkan. Ditinjau dari hasil observasi peneliti di SMA Negeri 9 Bandung bahwa ada beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah materi yang sudah diambil di beberapa materi sebelumnya sebagian besar dilupakan, padahal semua materi matematika yang sudah diambil adalah prasyarat yang harus dikuasai untuk bisa menyelesaikan soal-soal berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, proses pembelajaran matematika tidak membiasakan siswa berpikir tingkat tinggi dengan soal-soal *open-ended*.

Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dalam pembelajaran matematika adalah suatu pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. 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, 2004:1). CPS dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena CPS adalah pembelajaran yang melibatkan semua kegiatan siswa secara penuh, guru hanya sebagai fasilitator. Pembelajaran ini membiasakan siswa untuk melakukan pengamatan, memaparkan ide-ide, menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya atau dengan materi pelajaran yang lain, dan berusaha sendiri menemukan solusi permasalahan dari berbagai informasi, baik dari lingkungan, buku, internet maupun dari dokumen-dokumen.

Selain kemampuan berpikir kritis dan kreatif, tingginya kecemasan siswa terhadap matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika yang harus kurangi. Menurut Drajat (dalam Susanti dan Rohmah, 2011), kecemasan merupakan perasaan yang tidak menentu, panik, takut tanpa mengetahui sesuatu yang ditakutkan dan tidak dapat menghilangkan perasaan gelisah serta mencemaskan tersebut. Reaksi cemas sebenarnya wajar bila disebabkan oleh keadaan yang menimbulkan stres yang jelas (Supratiknya, 1995). Selain itu, Foong (dalam Machromah, dkk, 2012) melaporkan hasil penelitiannya bahwa baik kecemasan belajar matematika maupun kecemasan tes matematika berkorelasi negatif dengan prestasi belajar matematika. Kecemasan yang berlebihan akan memberikan dampak yang tidak baik untuk seseorang, salah satunya menurunnya prestasi.

Sebagai pemanfaatan internet yang terintegrasi dalam pembelajran matematika mendorong guru untuk melakukan berbagai inovasi dalam kegiatan mengajar. Sehubungan dengan hal itu penggunaan internet sebagai media pembelajaran dapat membantu siswa belajar secara aktif dan secara mandiri. *Desmos* merupakan salah satu aplikasi *browser* yang dapat diakses siswa kapanpun dan dimanapun untuk membantu siswa belajar matematika. Sebagai teknologi HTML5 berbasis *browser*, kalkulator grafik yang bekerja pada setiap komputer atau tablet tanpa memerlukan download. Fitur-fitur yang disediakan oleh desmos berupa kalkulator grafik, persamaan dan pertidaksamaan. selain itu dilengkapi daftar, plot, regresi, variabel interaktif, pembatas grafik, grafik fungsi, dan kutub suatu fungsi grafik. *Desmos* juga dapat membuat kegiatan di atas kalkulator yang dapat membantu siswa menggunakan alat yang ampuh untuk merasakan semua rasa penasaran, keindahan, dan merasakan apa yang terdapat di matematika. Beski (2014) mengungkapkan bahwa pada *desmos*, kita membayangkan sebuah dunia literasi matematika universal, di mana tidak ada siswa menganggap bahwa matematika terlalu keras atau terlalu membosankan untuk mengejarnya. Ketika kegiatan belajar menjadi suatu perjalanan eksplorasi dan penemuan, siapa pun bisa memahami dan menikmati belajar matematika. Hal ini akan berdampak positif pada kegiatan yang dilakukan siswa dalam belajar matematika menjadi lebih menyenangkan. Hal ini dapat membantu setiap guru menciptakan kegiatan matematika secara digital dan melebihi kegiatan yang kita ciptakan sendiri.

Rumusan masalah tersebut kemudian dirinci dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dari kategori Kemampuan Awal Matematika siswa (unggul dan asor)?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dari kategori Kemampuan Awal Matematika siswa (unggul dan asor)?
3. Bagaimana kecemasan belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dari kategori Kemampuan Awal Matematika siswa (unggul dan asor)?
4. Apakah kecemasan belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* lebih rendah daripadakecemasan belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dari kategori Kemampuan Awal Matematika siswa (unggul dan asor)?
5. Apakah terdapat pengaruh kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis?
6. Apakah terdapat pengaruh kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif?
7. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif?

Sedangkan batasan masalah yang dijadikan acuan dalam penelitian ini:

1. Materi matematika yang dibahas dalam penelitian ini adalah komposisi fungsi.
2. Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu siswa SMA jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) kelas XI SMA Negeri 9 Bandung.

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisa perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang memperoleh model CPS berbantuan *Desmos* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menganalisa perbedaan tingkat kecemasan belajar matematika siswa yang memperoleh model CPS berbantuan *Desmos* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Mendapatkan pengaruh kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
4. Mendapatkan hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan Metode Campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental model. Embedded experimental model* adalah data kualitatif digunakan dalam *desain experimental*, baik dalam eksperimen murni maupun kuasi eksperimen. Prioritas utama model ini dikembangkan dari kuantitatif, metodologi eksperimen, dan data kualitatif mengikuti, melengkapi atau mendukung metodologi. Berikut adalah desain *Embedded desain* menurut Creswell dan Clark (Indrawan dan Yaniawati, 2014:84):

* *Quantitative (or Qualitative) Design*
* *Quantitative (or Qualitative) Data Collection and Analysis*

 *Interpretation*

*Qualitative (or Quantitative)*

*Data Collection and Analysis*

*(before, during, or after)*

Gambar 1

Prosedur Penelitian Embedded Experimental Model

 Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-postest control group design* atau dengan desain kelompok. Kelas yang pertama memperoleh pembelajaran CPSberbantuan *Desmos* (kelas eksperimen) dan kelas kedua memperoleh pembelajaran konvensional (kelas kontrol) desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:(Ruseffendi, 2010)

O X O

O O

Keterangan:

X : Strategi Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Desmos*

O : Pretes dan postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif

 : Subjek tidak dikelompokan secara acak

Sedangkan desain penelitian yang digunakan untuk aspek afektif yaitu kecemasan belajar matematika adalah desain perbandingan kelompok statik (Ruseffendi, 2010) adalah sebagai berikut:

X O

 O

Keterangan:

X : Strategi Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Desmos*

O : Postes (kecemasan belajar matematika)

 : Subjek tidak dikelompokan secara acak

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 9 Bandung. Pertimbangan melakukan penelitian di SMA Negeri 9 Bandung yaitu karena SMA Negeri 9 Bandung belum pernah mendapatkan dengan pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *desmos*. Pemilihan sampel dilakukan dari populasinya secara purposif (*purposive sampling*) dan dilakukan atas pertimbangan bahwa salah satu materi penelitian yang berkaitan dengan *desmos* adalah fungsi komposisi yang terdapat pada kelas XI. Pemilihan siswa Ilmu Pengetahuan sosial (IPS) dikarenakan pada umumnya kebanyakan siswa IPS kecemasan belajar matematika tergolong tinggi. Sampel penelitiannya adalah 2 kelas siswa kelas XI Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang terdiri dari 1 kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI IPS 1 sebanyak 34Vorang dan 1 kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas XI IPS 2 sebanyak 32 orang.

Dalam penelitian ini siswa-siswa kelas ekperimen maupun kelas kontrol dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematisnya menjadi dua level, yaitu kelompok unggul dan kelompok asor. Untuk mengelompokan siswa ke dalam kategori KAM peneliti memberikan tes prasayarat yang berkaitan dengan materi penelitian. setelah diberikan tes KAM untuk kedua kelas maka diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 56,84 sedangkan untuk rata-rata kelas kontrol adalah 50,07. Kriteria untuk kategori KAM siswa berdasarkan hasil tes prasyarat sebelum dilakukan penelitian disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas Penelitian** | **Skor kemampuan awal matematika** | **Kategori** |
| Eksperimen | Skor KAM ≥ 56,84 (skor rata-rata) | Unggul |
| Skor KAM < 56,84 (skor rata-rata) | Asor |
| Kontrol | Skor KAM ≥ 50,07 (skor rata-rata) | Unggul |
| Skor KAM < 50,07 (skor rata-rata) | Asor |

**Kriteria Kemampuan Awal Matematika**

 Setelah diberikan tes KAM, masing-masing sampel di setiap kelas dikategorikan berdasarkan kelompok unggul dan asor sesuai kriteria pada tabel 3.2. Terdapat 17 orang kelompok unggul dan 15 orang kelompok asor di kelas eksperimen. Kemudian terdapat 14 orang kelompok unggul dan 20 orang kelompok asor di kelas kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan non tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan berpikir kreatif. Tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif diperoleh dari hasil pretes, postes dan *N-gain*. Hasil pretes kemampuan berpikir kritis dan hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika yang diperoleh setelah dilaksanakan pembelajaran kelas CPS berbantuan desmos dan kelas pembelajaran konvensional. Tes diberikan sebelum dan setelah dilakukan untuk mengetahui peningkatan secara signifikan kemampuan berpikir kritis maupun kemampuan berpikir kreatif pada siswa yang memperoleh pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* dan siswa pada kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Instrumen tes lainnya Sedangkan non-tes diberikan dalam bentuk angket kecemasan belajar matematika, observasi, dan wawancara.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi instrumen soal yang mencangkup standar kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan indikator kemampuan yang diukur. Penyusunan soal tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini mengacu pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Perangkat soal untuk tes kemampuan berpikir kritis matematika berbentuk uraian yang terdiri dari enam soal. Tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dilakukan uji coba terhadap soal tersebut untuk melihat validitas dan reliabilitas soal. Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan program SPSS 21, diperoleh reabilitas instrument tes pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3**

**Hasil Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Instrumen Tes** | **Cronbach's Alpha** | **Banyaknya soal** |
| Berpikir Kritis Matematika | 0,580 | 6 |
| Berpikir Kreatif Matematika | 0,676 | 6 |

Berdasarkan nilai Cronbach's Alpha pada tabel 3 untuk instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika diperoleh nilai $r\_{11}=0,580$ yang diinterpretasikan dengan kriteria yang dibuat Guilford (Ruseffendi, 2005:160) termasuk kategori sedang. Untuk instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematika diperoleh nilai $r\_{11}=0,676$ termasuk kategori reliabilitas sedang.

Berikut ini rekapitulasi hasil uji coba instrumen kemampuan berpikir kritis matemtaika dan berpikir kreatif matematika disajikan pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4**

**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis**

| **No.** | **Validitas** | **Daya Pembeda****(DP)** | **Indeks Kesukaran (IK)** | **Ket.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nilai** | **Nilai** | **Nilai** | **Interpretasi** | **Nilai** | **Interpretasi** |
| 1 | $$0,625$$ | Sedang | $$0,79$$ | Sangat baik | $$0,714$$ | Mudah | Dipakai |
| 2 | $$0,649$$ | Sedang | $$0,27$$ | Cukup | $$0,724$$ | Mudah | Dipakai |
| 3 | $$0,614$$ | Sedang | $$0,47$$ | Baik | $$0,234$$ | Sukar | Dipakai |
| 4 | $$0,215$$ | Rendah | $$0,067$$ | Jelek | $$0,692$$ | Sedang | Direvisi agar daya pembeda tidak jelek |
| 5 | $0,$673 | Sedang | $$0,41$$ | Baik | $$0,22$$ | Sukar | Dipakai |
| 6 | 0,705 |  tinggi | 0,38 | Cukup | 0,123 | Sukar | Direvisi agar tidak sukar sukar |

**Tabel 5**

**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Validitas** | **Daya Pembeda****(DP)** | **Indeks Kesukaran (IK)** | **Ket.** |
| **Nilai** | **Nilai** | **Nilai** | **Interpretasi** | **Nilai** | **Interpretasi** |
| 1 | $$0,737$$ | Tinggi | $$0,48$$ | Baik | $$0,77$$ | Mudah | Dipakai |
| 2 | $$0,568$$ | Sedang | $$0,38$$ | Cukup | $$0,67$$ | Sedang | Dipakai |
| 3 | $$0,705$$ | Tinggi | $$0,52$$ | Baik | $$0,38$$ | Sedang | Dipakai |
| 4 | $$0,601$$ | Sedang | $$0,33$$ | Cukup | $$0,30$$ | Sukar | Dipakai |
| 5 | $0,$675 | Sedang | $$0,36$$ | Cukup | $$0,42$$ | Sedang | Dipakai |
| 6 | 0,457 | Sedang | 0,40 | Baik | 0,45 | Sedang | Dipakai |

Intrumen non tes yang digunakan dalam peneltian ini menggunakan model skala skala kecemasan matematika yang dikembangkan sendiri oleh peneliti berdasarkan pengembangan skala *Abbreviated Math Anxiety Rating Scale*(AMAS) oleh Hopko(2003), yang mempunyai komponen kecemasan belajar matematika dan kecemasan evaluasi matematika. Adapun model skala yang dikembangkan mengadopsi dari model yang dikembangkan Likert dengan lima alternatif jawaban yaitu pada soal yang memiliki substansi bersifat positif berupa pernyataan yang Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS; skor = 2), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Lembar observasi diajukan sebagai pedoman untuk melakukan observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran difokuskan kepada sikap siswa terhadap kecemasan belajar matematika, kemampuan berpikir kritis matematika, kemampuan berpikir kreatif matematika, sikap guru, dan interaksi antara siswa dan guru ketika melaksanakan setrategi strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Demos* di dalam kelas. Wawancara berfungsi untuk menggali permasalahan yang ditemui siswa pada pembelajaran baik yang berkaitan dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Demos*. Wawancara dilakukan dengan beberapa siswa yang mewakili kelas eksperimen dan kelas kontrol pada 3 siswa kategori unggul dan 3 siswa katogori asor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dianggap dapat membantu mengungkapkan sikap maupun apresiasi mereka terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika, peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika, dan kecemasan belajar matematika dalam pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Demos*.

Pada penelitian ini data-data kuantitatif diperoleh dari hasil uji instrumen data pretes, postes, *N-gain* serta angket kecemasan belajar matematika siswa. Untuk pengolahan data hasil pretes, postes, *N-gain* serta angket kecemasan belajar matematika siswa menggunakan program *Microsof Excel 2016* dan *Software SPSS Versi 21.0 for Windows*.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif digunakan untuk melihat peningkatan berpikir kritis dan peningkatan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Demos* dibandingkan siswa dengan pembelajaran biasa (PB). Selanjutnya dilakukuan pengolahan data berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematika (KAM) siswa pada kategori unggul dan asor.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif diolah melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan berpikir kreatif (*N-gain*) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

$$Normalized gain \left(g\right)=\frac{skor postes-skor pretes}{skor ideal-skor pretes}$$

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian dinterpretasikan dengan menggunakan klafikasi sebagai berikut:

**Tabel 6**

 **Klafikasi Gain Ternormalisasi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya *N-gain* (g)** | **Klafikasi** |
| $$g\geq 0,70$$ | Tinggi |
| $$0,30\leq g<0,70$$ | Sedang |
| g$<0,30$ | Rendah |

Hake (Saputra, 2015:78)

1. Mengelompokkan data peningkatan atau *N-gain* siswa sesuai kemampuan awal matematika (unggul dan asor)
2. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes serta *N-gain* kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif (berdasarkan KAM dan secara keseluruhan untuk *N-gain*) menggunakan uji statistik *Shafiro Wilk*. Dengan kriteria Jika nilai $Sig.\left(p-value\right)<(α=0,05)$, maka data berdistribusi tidak normal dan jika $Sig.\left(p-value\right)\geq (α=0,05)$, maka data berdistribusi norma.
3. Menguji homogenitas varians skor pretes serta *N-gain* kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif (berdasarkan kategori KAM dan secara keseluruhan untuk *N-gain*) menggunakan uji *Levene*. Dengan kriteria uji sebagai berikut: Jika nilai $Sig.\left(p-value\right)<(α=0,05)$, maka data tidak homogen dan jika $Sig.\left(p-value\right)\geq (α=0,05)$, maka data homogen.
4. Melakukan uji perbedaan rerata skor *N-gain* berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran melalui pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Demos*, dan yang menggunakan pembelajaran konvensional (PK) berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa (unggul dan asor) dan secara keseluruhan. uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah menggunaka *Anova* dua jalur (data berdistribusi normal dan homogen), jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen dengan Uji *Tamhane* pada *Anova* dua jalur, dan jika data tidak berdistribusi normal dengan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis.* Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai $Sig.\left(p-value\right)<(α=0,05)$, maka $H\_{0}$ ditolak dan jika $Sig.\left(p-value\right)\geq (α=0,05)$ diterima.

Penentuan skor angket kecemasan belajar matematika siswa menggunakan MSI (*Method of Succesive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Dalam hal ini, peneliti menggunakan aplikasi *Succ97* untuk mengubah data ordinal menjadi interval. Kemudian melakukan uji perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji *Anova* dua jalur.

Menganalisis pengaruh kecemasan belajar matematika terhadap kemampuan berpikir kritismatematis dan berpikir kreatif matematis siswa. Menguji pengaruh hasil angket kecemasan belajar matematika terhadap skor postes terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan uji *regression* menggunakan program SPSS 21. Dengan kriteria uji Jika nilai $Sig.\left(p-value\right)<(α=0,05)$, maka $H\_{0}$ ditolak , jika $Sig.\left(p-value\right)\geq (α=0,05)$ diterima.

Untuk melihat pengaruh antara kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dilakukan uji regresi. Untuk melihat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif dilakukan uji korelasi. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya jika nilai $Sig.<\left(α=0,05\right),$ maka terdapat pengaruh dan jika nilai $Sig.\geq \left(α=0,05\right),$ maka tidak terdapat hubungan. Hasil uji dengan taraf signifikan $α=0,05$ dengan bantuan *SPSS 21* menggunakan uji koefisien regresi. Untuk melihat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif dilakukan uji korelasi. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya jika nilai $Sig.<\left(α=0,05\right),$ maka terdapat hubungan dan jika nilai $Sig.\geq \left(α=0,05\right),$ maka tidak terdapat hubungan. Hasil uji dengan taraf signifikan $α=0,05$ dengan bantuan *SPSS 21* menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment.*

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Tabel Weiner menunjukkan keterkaitan antara variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

Tabel 7

**Tabel Weiner Rekapitulasi Rerata Postes antara Variabel Bebas,**

**Variabel Terikat, dan Variabel Kontrol**

|  KelasKAM | Berpikir Kritis (BKs) | Berpikir Kreatif (BKf) | Kecemasan Belajar Matematika (KM) |
| --- | --- | --- | --- |
| Eksperimen (E) | Kontrol (K) | Eksperimen (E) | Kontrol (K) | Eksperimen (E) | Kontrol (K) |
| Unggul (U) | 63,47 | $$43,71$$ | $$50,53$$ | $$49,14$$ | $$83,71$$ | $$88,50$$ |
| Asor (A) | $$41,73$$ | $$28,05$$ | $$35,47$$ | $$28,25$$ | $$92,27$$ | $$102,40$$ |
| Jumlah | $$105,20$$ | $$81,76$$ | $$86,00$$ | $$77,39$$ | $$175,98$$ | $$190,90$$ |

Pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa, terdapat perbedaan rerata hasil postes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis eksperimen lebih tinggi daripada rerata postes kelas kontrol. Hasil rerata postes kelas eksperimen lebih tinggi daripada rerata postes kelas kontrol dengan selisih rerata kedua kelas sebesar 8,61. Pada kelas eksperimen unggul mempunyai rerata kecemasan belajar matematika sebesar 83,71 dan untuk kelas kontrol sebesar 88,50. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif kecemasan belajar matematika kelas eksperimen unggul lebih rendah daripada kelas kontrol unggul dengan selisih 4,90.

1. **Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

**Tabel 8**

**Deskripsi Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Statistik** | **Kemampuan Berpikir Kritis** |
| **CPS-D** | **PK** |  **Beda Rerata** | **Total** |
| **Unggul** | **Rerata** | 0,55 | 0,31 | 0,24 | 0,86 |
| **Deviasi Std.** | 0,12 | 0,12 | 0,24 |
| **Kategori N-gain** | Sedang | Sedang |  |
| **Asor** | **Rerata** | 0,31 | 0,15 | 0,16 | 0,46 |
| **Deviasi Std.** | 0,07 | 0,07 | 0,14 |
| **Kategori N-gain** | Sedang | Rendah |  |
| **Keseluruhan** | **Rerata** | 0,44 | 0,21 | 0,23 | 0,65 |
| **Deviasi Std.** | 0,15 | 0,14 | 0,29 |
| **Kategori N-gain** | Sedang | Rendah |  |

Hal ini membuktikan secara deskriptif bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika setelah pembelajaran dilaksanakan. Hasil pengujian prsyarat analisis dengan menggunakan SPSS 21 diperoleh nilai Sig. uji normalitas peningkatan berpikir kritis dengan *Shafiro-Wilk* secara keseluruhan pada kelas CPS-D sebesar 0,151 dan untuk kelas kontrol 0,052. Menurut ketentuan yang ada pada program SPSS 21 maka kriteria dari normalitas adalah “jika *p value (sig)* > 0,05 berarti data pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal”.

Uji homogenitasuntuk data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika pada kelas CPS-D dan kelas PK menggunakan uji statistik *Homogenity of Variance (Levene Statistic)*. Berdasarkan hasil analisi SPSS 21 dilihat secara keseluruhan memiliki nilai signifikansi $0,256>0,05$ yang berarti data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika pada kelas CPS-D dan kelas PK secara keseluruhan memiliki variansi yang homogen.

**Tabel 9**

**Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Gain Ternormalisasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor** | **Df** | **Mean Square** | **F** | **Sig.** | $$H\_{0}$$ |
| **Kelas** | 1 | 0,757 | 70,743 | 0,000 | Ditolak |
| **KAM** | 1 | 0,580 | 54,157 | 0,000 | Ditolak |
| **Kelas\*KAM** | 1 | 0,008 | 0,758 | 0,387 | Diterima |

Berikut ini penjelasan berdasarkan tabel diatas; kelas memiliki nilai sig 0,000; karena nilai sig < 0,05, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa antara kelas CPS-D dan kelas PK. Kemampuan Awal Matematika (KAM) memiliki nilai sig 0,000; karena nilai sig < 0,05, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan berpikir kritis matematika antara siswa kelompok unggul dan asor. Kelas\*KAM memiliki nilai sig 0,387; karena nilai sig > 0,05 ini berarti dapat dikatakan tidak terdapat pengaruh KAM terhadap kedua kelas model pembelajaran dalam hal kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

1. **Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

**Tabel 10**

**Deskripsi Data Peningkatan Kemapuan Berpikir Kreatif**

| **Kategori** | **Statistik** | **Kemampuan Berpikir Kritis** |
| --- | --- | --- |
| **CPS-D** | **PK** |  **Beda Rerata** | **Total** |
| **Unggul** | **Rerata** | 0,40 | 0,37 | 0,03 | 0,86 |
| **Deviasi Std.** | 0,15 | 0,25 | 0,24 |
| **Kategori N-gain** | Sedang | Sedang |  |
| **Asor** | **Rerata** | 0,25 | 0,17 | 0,08 | 0,46 |
| **Deviasi Std.** | 0,09 | 0,07 | 0,14 |
| **Kategori N-gain** | Rendah  | Rendah |  |
| **Keseluruhan** | **Rerata** | 0,33 | 0,25 | 0,11 | 0,65 |
| **Deviasi Std.** | 0,15 | 0,20 |  | 0,29 |
| **Kategori N-gain** | Sedang | Rendah |  |  |

 Berdasarkan deskriftif di atas dilihat dari kategori KAM, rerata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada KAM asor pada kelompok CPS-D dan kelompok PK tidak terlalu jauh daripada rerata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa KAM unggul pada kelompok CPS-D dan kelompok PK.

 Hasil pengujian prsyarat analisis dengan menggunakan SPSS 21 diperoleh nilai Sig. uji normalitas peningkatan berpikir kreatif dengan *Shafiro-Wilk* secara keseluruhan pada kelas CPS-D sebesar 0,050 dan untuk kelas PK sebesar 0,000. Menurut ketentuan yang ada pada program SPSS 21 maka kriteria dari normalitas adalah “jika *p value (sig)* $<$ 0,05 berarti data pada kedua kelas tersebut berdistribusi tidak normal”. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney*, dapat dilihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa berdasarkan secara keseluruhan memiliki nilai $Asymp.sig.\left(2-tailed\right) sebesar 0,11<α=0,05$. Hal ini berarti, peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dilihat secara keseluruhan yang belajar melalui strategi *Creative Problem Solving* dengan berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional.

**Tabel 12**

**Hasil Uji *Kruskal Wallis* Skor Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif berdasarkan Kelompok Unggul-Asor dan Model Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
|  | n-gain keseluruhan |
| Chi-Square | 17,643 |
| Df | 3 |
| Asymp. Sig. | ,001 |
|  Variabel grup: KAM |

Berdasarkan Tabel 12 nilai Asymp. Sig. 0,001 < 0,05. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan rerata nilai peningkatan kemampuan berpikir kreatif dari kelompok CPS-D unggul, CPS-D asor, PK unggul dan PK asor.

1. **Analisis Angket Kecemasan Belajar Matematika Siswa**

 Sebelum dilakukan uji perbedaan perlu dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas terhadap data kecemasan belajar matematikakelas CPS-D dan kelas PK. Hasil pengujian prsyarat analisis dengan menggunakan SPSS 21 diperoleh nilai Sig. uji normalitas kecemasan belajar matematika dengan *Shafiro-Wilk* secara keseluruhan pada kelas CPS-D sebesar 0,868 dan untuk kelas kontrol 0,200. Menurut ketentuan yang ada pada program SPSS 21 maka kriteria dari normalitas adalah “jika *p value (sig)* > 0,05 berarti data pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal”.

Uji homogenitasuntuk data peningkatan kecemasan belajar matematika pada kelas CPS-D dan kelas PK menggunakan uji statistik *Homogenity of Variance (Levene Statistic)*. Berdasarkan hasil analisi SPSS 21 dilihat secara keseluruhan memiliki nilai signifikansi $0,446>0,05$ yang berarti data kecemasan belajar matematika pada kelas CPS-D dan kelas PK secara keseluruhan memiliki variansi yang homogen.

**Tabel 13**

**Hasil Uji Anova Dua Jalur Kecemasan Belajar Matematika Siswa berdasarkan Faktor Kemampuan Awal Matematika dan Model Pembelajaran**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 2046,600a | 3 | 682,200 | 5,403 | ,002 |
| Intercept | 467697,173 | 1 | 467697,17 | 3704,068 | ,000 |
| Kelas | 6,606 | 1 | 6,606 | ,052 | ,820 |
| KAM\_Kecemasan | 1878,618 | 1 | 1878,618 | 14,878 | ,000 |
| Kelas \* KAM\_Kecemasan | 84,671 | 1 | 84,671 | ,671 | ,416 |

Berikut ini penjelasan berdasarkan tabel 13 diatas; kelas memiliki nilai sig 0,820; karena nilai sig $>$ 0,05, maka kecemasan belajar matematika siswa kelas CPS-D lebih rendah daripada kelas PK. Kemampuan Awal Matematika (KAM) memiliki nilai sig 0,000; karena nilai sig < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kecemasan belajar matematika antara siswa kelompok unggul dan asor. Kelas\*KAM memiliki nilai sig 0,416; karena nilai sig > 0,05, ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan KAM, atau dapat dikatakan tidak terdapat pengaruh KAM terhadap kedua kelas pembelajaran dalam hal kecemasan belajar matematika siswa.

1. **Analisis Pengaruh Kecemasan Belajar Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis**

**Tabel 14 Koefisien Regresi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| B | Std. Error | Beta |
| (Constant) | 101,246 | 3,880 |  | 26,091 | ,000 |
| Kemampuan Berpikir Kritis | -,363 | ,083 | -,477 | -4,344 | ,000 |

Dari tabel 14 diatas, nilai signifikansi koefisien regresinya adalah 0,000 kurang dari $α=0.05$ berarti H0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan belajar matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa (Y). Tabel ini juga menggambarkan persamaan regresinya sebagai berikut:

Y = $101,246-0,363X$

Dari persamaan regresi di atas, diketatahui bahwa nilai $A=101,246$ dan $B=-0,363.$ Nilai $B$ yang diperoleh bertanda negatif yang menyatakan bahwa variabel kecemasan belajar matematika siswa (X) berpengaruh negatif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika (Y).

1. **Analisis Pengaruh Kecemasan Belajar Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif**

Hasil uji dengan taraf signifikan $α=0,05$ adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.15**

**Koefisien Regresi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| B | Std. Error | Beta |
| 1 | (Constant) | 99,214 | 3,505 |  | 28,307 | ,000 |
| Kemampuan Berpikir Kritis | -,344 | ,081 | -,470 | -4,261 | ,000 |

Dari tabel 4.31 diatas, nilai signifikansi koefisien regresinya adalah 0,000 kurang dari $α=0.05$ berarti H0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan belajar matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (Y). Selanjutnya tabel ini juga menggambarkan persamaan regresinya sebagai berikut:

Y = $99,214-0,344X$

Dari persamaan regresi di atas, diketatahui bahwa nilai $A=99,214$ dan $B=-0,344.$ Nilai $B$ yang diperoleh bertanda negatif yang berarti kecemasan belajar matematika(X) siswa berpengaruh negatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika(Y).

1. **Analisis Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.**

Hasil uji dengan taraf signifikan $α=0,05$ dengan bantuan *SPSS 21* menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut:

**Tabel 16**

**Koefisien Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Kemampuan Berpikir Kritis** | **Kemampuan Berpikir Kreatif** |
| Kemampuan Berpikir Kritis | Pearson Correlation | 1 | ,744\*\* |
| Sig. (2-tailed) |  | ,000 |
| N | 66 | 66 |
| Kemampuan Berpikir Kreatif | Pearson Correlation | ,744\*\* | 1 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |  |
| N | 66 | 66 |
|  |

Dari tabel 16 diatas, nilai signifikansi koefisien korelasinyanya adalah 0,000 kurang dari $α=0.05$, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (Y). Secara koefisien korelasi antar kedua varibel yaitu ada korelasi positif 0,744 antara kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif.

**Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis perlakuan pembelajaran yang dilaksanakan berbeda di dua kelas yaitu untuk kelas *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan *Desmos* dan pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (PK). Pada pelaksanaanya, secara umum pembelajaran dengan menggunakan CPS-D berjalan dengan baik dan lancar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya diperoleh bahwa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran CPS berbantuan *Desmos* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Pada awal pelaksanaan pembelajaran CPS dengan berbantuan *Desmos* siswa masih bingung dalam mengikuti pembelajaran karena masih menyesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan pada aplikasi browser *Desmos*. Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Desmos* terdiri atas empat tahapan utama, tahapan pertama adalah tahapan klarifikasi masalah, dimana siswa secara berkelompok mengklarifikasi permasalahan yang ada dalam aplikasi desmos tersebut. Tahapan kedua pembelajaran CPS yaitu pengungkapkan gagasan berkaitan mengenai masalah matematika yang dihadapi pada kegiatan *function carnival* dengan *Desmos*. Pada tahapan ketiga CPS kegiatan siswa yaitu melakukan evaluasi dan seleksi mengenai gagasan yang telah diungkapkan, Pada tahapan keempat yaitu tahap implementasi, pada tahap ini siswa siswa menentukan strategi yang tepat kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian yang sesuai dengan masalah yang diberikan.

Berdasarkan analisis terhadap hasil setelah penelitian, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mendapat pembelajaran melalui melalui strategi *Creative Problem Solving* dengan berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan ditinjau berdasarkan kategori KAM dan secara keseluruhan. Pada uji perbedaan rerata peningkatan kemampuan berpikir kreatif ditinjau berdasarkan KAM, untuk melihat KAM kategori apa yang menonjol pada peninfkatan kemampuan berpikir kreatif dilihat berdasarkan pada analisis data diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada kelompok unggul kelas (CPS-D) lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada kelompok asor kelas (CPS-D) dan kelompok asor kelas PK.

Berdasarkan hasil analisis data terhadap kecemasan belajar matematika duperoleh bahwa kecemasan belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *Desmos* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan KAM dan secara keseluruhan. Jika dilihat dari segi penghasilan, siswa yang bersekolah di SMAN 9 Bandung khususnya kelas IPS yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah siswa yang mempunyai orang tua dengan penghasilan yang rendah dan dikategorikan sebagai keluarga yang tidak mampu. Ada faktor latar belakang orangtua yang menyebabkan siswa merasa kurang terhadap kemampuan matematika, hal ini disebabkan oleh pola belajar, pola asuh dalam keluarga, dan fasilitas yang tersedia.

Dari hasil analisis perhitungan regresi ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan belajar matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa (Y). Semakin tinggi kecemasan belajar matematika siswa maka semakin rendah kemampuan berpikir kritis matematika siswa, begitupun sebaliknya. Sejalan dengan itu, hasil analisis perhitungan regresi ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan belajar matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (Y). Semakin tinggi kecemasan belajar matematika siswa maka semakin rendah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, begitupun sebaliknya. Hal itu terlihat dari persamaan regresi yang menunjukan bahwa koefisien dari variabel X bernilai negatif. Hal tersebut akan berdampak pada siswa unggul dan asor pada setiap kelas. Jika dilihat dari hubungan sejauh mana antara kemampuan berpikir kritis matematika siswa dan kemampuan berpikir kreatif matematika, maka akan dicari pengaruhnya dengan korelasi, Dari hasil analisis perhitungan koefisien korelasi ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematika siswa (X) dan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (Y).

Dalam pelaksanaan pembelajaran berbantuan *Desmos* pada penelitian ini peneliti mengalami beberapa kendala diantaranya kondisi laboratorium di SMAN 9 Bandung yang tidak bisa digunakan karena sedang dilaksanakan persiapan untuk ujian nasional berbasis komputer, sehingga peneliti tidak bisa menggunakan laboratorium komputer, maka peneliti melakukan penelitian di dalam kelas. Masalah lainnya timbul ketika mengakses internet menggunakan layanan wifi yang ada di lingkungan sekitar kelas jaringannya tidak dapat dijangkau karena letak kelas berada dipaling ujung sehingga memiliki jaringan wifi yang lemah. Oleh karena itu peneliti menggunakan layanan *hotspot* yang ada di *smartphone*. Waktu yang dibutuhkan dalam penggunaan model CPS berbantuan *desmos* terutama kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah serta perlu waktu untuk siswa memahami masalah pada tampilan *desmos* karena menggunakan bahasa inggris ke bahasa indonesia yang berakibat beberapa pertemuan tidak sempat selesai tepat waktu, dan harus melanjutkan di pertemuan selanjutnya.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini beberapa kesimpulan Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kritis matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran konvensional, kecemasan belajar matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh model CPS berbantuan *Desmos* lebih baik daripadakecemasan belajar matematika siswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran konvensional*.,* terdapat pengaruh negatif kecemasan belajar matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa, dan terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

**DAFTAR RUJUKAN**

Beski, Emily. (2014). *Desmos Evaluation*. [Online]. Tersedia: <http://ebeskiresources.weebly.com/desmos-online-graphing-calculator.html>. [20 Agustus 2016].

Hopko, D.R. 2003. Confirmatory factor analysis of the Math Anxiety Rating Scale - Revised. *Educational and Psychological Measurement, 63*, 336–351.

Indrawan, R. dan Yaniawati, P. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan dan Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2011). *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. [Online]. Tersedia <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/download/T11_IR_Mathematics_FullBook.Pdf>. [20 Agustus 2016].

Machromah, Isnaeni Umi, dkk. (2015). *Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran ditinjau dari Kecemasan Matematika*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta ISSN: 2339-1685 Vol.3.

Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship between Mathematics preparation and conceptual learning gain in Physics: A possible hidden variable in diagnostic pretest scores*. American Journal Physics. 70(2). 1259-1267.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2012). *PISA 2012* *Result in Focus What 15-years-olds know and what they can do with what they know*. [Online]. Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/.../pisa-2012-results-overview.pdf> [19 Agustus 2016].

Pepkin, K. L. (2004). *Creative Problem Solving In Math.* [Online]. Tersedia http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04.html [19 Agustus 2016].

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

Saputra, Jusep (2015). *Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantuan E-Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa*. Tesis: Unpas Bandung.

## Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Bandung: JICA FPMIPA UPI.

Susanti, Devi W. dan Rohmah, Faridah A. (2011). *Efektivitas Musik Klasik dalam Menurunkan Kecemasan Matematika (Math Anxiety) pada siswa kelas XI*. Jurnal Humanitas, Vol. VIII No.2.