

## Efektivitas Teknik SCAMPER dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Hani Cahyati<sup>1\*</sup>, Abdul Muin<sup>2</sup>, Eva Musyrifah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

\*hanicahyati17@gmail.com

Diterima: Mei 2018. Disetujui: Juni 2018. Dipublikasikan: Juli 2018

### ABSTRAK

Teknik SCAMPER awalnya banyak digunakan di ruang lingkup perusahaan untuk menciptakan produk-produk baru. Seiring dengan perkembangan zaman, teknik SCAMPER kini digunakan sebagai teknik pelatihan berpikir kreatif di berbagai bidang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas teknik SCAMPER dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Tangerang Selatan pada siswa kelas IX tahun ajaran 2017/2018. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *randomized post-test only control group design*. Sampel penelitian yang digunakan terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis yang meliputi indikator: 1) *fluency*, 2) *flexibility*, dan 3) *originality*. Analisis data didasarkan pada perbedaan dua proporsi yaitu proporsi ketuntasan belajar siswa yang diuji dengan *Chi-Square Test* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknik SCAMPER efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selain itu, teknik SCAMPER juga lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi guru tentang penggunaan teknik SCAMPER sebagai teknik pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

**Kata kunci:** Teknik SCAMPER, *fluency*, *flexibility*, *originality*.

### ABSTRACT

*The SCAMPER technique was originally widely used in the company's scope to create new products. But now SCAMPER technique is used as a creative thinking training in various fields. This study aims to analyze the effectiveness of SCAMPER techniques in developing mathematics creative thinking skills. This research was conducted to IX grade junior high school students in South Tangerang in 2017/2018 academic year. The research uses quasi experiment with randomized post-test only control group design. The samples were 30 students of experimental class and 30 students of control class which were selected randomly by cluster random sampling technique. The research instrument used was a test of a description to measure the ability of mathematical creative thinking which assesses 3 indicators. They are 1) fluency, 2) flexibility, and 3) originality. The research wants to know about two mastery learning proportions difference tested with Chi-Square Test at 5% significance level. The results are SCAMPER technique is effective in developing students' mathematical creative thinking ability. In addition, SCAMPER technique is more effective than conventional learning. This research can be used by teachers as an effective learning techniques in developing the ability of mathematical creative thinking.*

**Key words:** SCAMPER technique, *fluency*, *flexibility*, *originality*.

**How to cite:** Cahyati, H., Muin, A., & Musyrifah, E. (2018). Efektivitas Teknik SCAMPER dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 173-182.

## PENDAHULUAN

Revolusi pendidikan yang terjadi di setiap belahan dunia dewasa ini menuntut seluruh manusia untuk mengikuti pergolakan yang terjadi. David Feldman menggambarkan abad ke-20 adalah abad individualisme atau “*Century of Individual*” sedangkan abad ke-21 adalah “*Era of Community*” (Starko, 2013). Mengikuti perkembangan zaman, problema-problema kehidupan yang bermunculan pun semakin kompleks. Menurut Stenberg, permasalahan yang kompleks yang terus berkembang menuntut manusia memiliki kemampuan berpikir kreatif (Tan, 2007). Rogers dalam Urban juga mengungkapkan bahwa kreatif menjadi cara yang paling penting dalam menyikapi perubahan-perubahan dunia (Tan, 2007).

Csikzentmihalyi dalam Urban menuturkan bahwa kreativitas merupakan akar dari evolusi manusia (Tan, 2007). Artinya, kreativitas seseorang dalam menciptakan gagasan-gagasan baru menimbulkan perubahan dan perkembangan pada setiap aspek kehidupan. Sesuatu yang sudah ada terlebih dahulu kemudian dikembangkan menjadi baru lalu dikembangkan lagi menjadi lebih baru dan begitu seterusnya. Hal inilah yang menyebabkan kreativitas menjadi tolak ukur manusia agar dapat bertahan dalam kehidupan yang terus berevolusi.

Siswono (2011) menyatakan bahwa kreatif sering diartikan dengan sesuatu yang baru dan unik. Steve Quartis, seorang pengusaha dan pakar kreativitas, mengatakan bahwa jika seseorang berhasil menemukan cara sendiri yang unik dalam mengatasi masalahnya, maka

orang itu termasuk orang kreatif (DePorter & Hernacki, 1992). Hal ini sejalan dengan pendapat Stenberg dan Davidson dalam Arikan & Unal (2015) bahwa berpikir kreatif ialah cara berpikir yang non-konvensional atau berbeda dari biasanya. Menurut Shi (Tan, 2007), keunikan suatu ide dapat diartikan sebagai ide yang asli, yang berbeda dari orang lain.

Melalui *Iceberg Model*, Shi, Qu dan Liu (Tan, 2007) menunjukkan bahwa kebaruan atau keaslian (*originality*) suatu gagasan pada seseorang ketika dihadapkan pada sebuah masalah ditandai oleh beberapa hal di antaranya: 1. seseorang melakukan percobaan dalam menemukan pemecahan masalah dengan caranya sendiri, 2. seseorang melakukan apa yang tidak dilakukan orang lain dalam menemukan pemecahan masalah, dan 3. seseorang mengembangkan pengetahuan yang telah ia miliki untuk menemukan cara baru dalam memecahkan masalah.

Solusi yang baru dan unik menurut Sheffield diperoleh dari mengulang-ulang kegiatan menemukan solusi dari masalah yang sama (Arikan dan Unal, 2015). Kegiatan memecahkan masalah yang sama berulang-ulang dapat menghasilkan sejumlah alternatif solusi masalah yang banyak sebagaimana diungkapkan oleh McKinnon bahwa seseorang yang menemukan solusi baru pasti menghasilkan banyak ide (Starko, 2013). Artinya, dengan mengerjakan masalah yang sama selama berulang kali, seseorang dapat menemukan sendiri alternatif solusi masalah yang bermacam-macam dari satu masalah tersebut. Basadur, Runco dan Vega juga

mengemukakan pendapat mereka bahwa kemampuan yang paling penting dalam menghasilkan ide terbaik ialah kemampuan menghasilkan banyak solusi (Starko, 2013). Sehingga, semakin banyak ide yang dihasilkan, semakin baik solusi yang diperoleh.

Landau (Tan, 2007) menegaskan bahwa berpikir kreatif berarti melihat objek yang telah ada dari sudut pandang yang berbeda dan mampu melihat hubungan pada objek-objek yang tidak berhubungan. Urban dalam Tan (2007) pada tulisannya yang berjudul “*Assessing Creativity: A Componential Model*”, mengungkapkan bahwa berpikir kreatif dideskripsikan sebagai berikut. 1. menciptakan solusi sebuah masalah berupa produk yang baru, unik, dan tidak biasa; 2. menciptakan solusi sebuah masalah yang melibatkan proses analisis dan sintesis serta fleksibilitas tinggi; 3. menciptakan solusi sebuah masalah berupa produk yang bermacam-macam yang merupakan pengembangan dari objek yang telah ada.

Pendapat Landau dan Urban sesuai dengan filosofi China yang mengungkapkan bahwa kreativitas berasal dari sesuatu yang telah ada (Shi dalam Tan, 2007). Objek yang telah ada bisa menjadi baru jika dilihat dari sisi yang berbeda, dari sisi fungsi atau bentuk misalnya. Apakah suatu objek memiliki fungsi lain atau apakah suatu objek dapat diganti dan dimodifikasi bentuknya.

Landau dalam (Tan, 2007) juga menambahkan bahwa mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa membuat imajinasi rasa ingin tahu siswa meningkat. Rasa ingin tahu yang tinggi membuat siswa mencari informasi dan

berani melakukan percobaan sampai menemukan jawaban yang ia inginkan. Pendapat Landau sejalan dengan Stenberg (Tan, 2007) yang menyatakan bahwa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru kepada siswa cukup efektif dalam pembelajaran guna mengarahkan pola pikir siswa.

Dengan demikian, pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebaiknya meliputi tiga kegiatan yaitu: 1) siswa diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah sendiri, 2) siswa perlu memecahkan masalah yang sama berulang kali, dan 3) siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan pola pikir mereka.

Salah satu pembelajaran yang mencakup tiga kegiatan tersebut adalah teknik SCAMPER. Teknik SCAMPER merupakan teknik mengajukan pertanyaan untuk menghasilkan ide-ide baru dan berbeda melalui objek yang telah ada (Nemiro, 2004). Hal ini didukung oleh pernyataan dari Michalko dalam Toraman & Altun (2013) bahwa teknik SCAMPER dilandasi oleh filosofi “*Every idea born out of another existing ideas.*” Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan saat menggenerasi ide diwakili oleh setiap huruf dalam SCAMPER. Berikut ini tahapan yang terdapat dalam teknik SCAMPER serta acuan pertanyaan yang dapat diajukan.

- *Substitute* (mengganti)

Siswa diarahkan untuk mengganti sesuatu. Kegiatan mengganti dapat dilakukan dengan mengarahkan siswa untuk mengganti bentuk atau proses atau komponen suatu objek. Acuan

pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

- Apa yang harus saya ganti?
- Bagaimana jika saya mengganti ini?
- *Combine* (menggabungkan)  
Siswa diarahkan untuk menggabungkan dua objek atau lebih dalam memecahkan sebuah masalah. Siswa juga diarahkan untuk melihat apakah ada kombinasi-kombinasi yang membangun suatu objek. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.
  - Apakah objek ini merupakan gabungan beberapa objek lain?
  - Bagaimana jika objek-objek ini saya gabungkan?
- *Adapt* (mencocokkan)  
Tujuan dari tahap ini adalah siswa mampu mencocokkan satu objek dengan objek lain. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.
  - Objek apa yang memiliki kemiripan dengan objek ini?
  - Bagaimana jika saya menganalogikan objek ini pada objek lain?
- *Modify* (memodifikasi)  
Siswa diarahkan untuk memodifikasi objek dengan memperbesar atau memperkecil ukuran, jumlah, kualitas, kecepatan atau sebagainya. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.
  - Apa yang dapat saya perbesar atau perkecil?
  - Bagaimana jika saya memperbesar atau memperkecil ukuran objek ini?
- *Put to other uses* (menggunakan pada fungsi lain)

Pada kegiatan ini, siswa diarahkan untuk menggunakan suatu ide kepada fungsi lain atau konteks lain. Siswa menggunakan ide yang telah ada untuk memecahkan masalah lain. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

- Apakah ada cara lain untuk menemukan solusi masalah B?
  - Bagaimana jika saya menggunakan cara A untuk menyelesaikan masalah B?
  - *Eliminate* (menghapus)  
Tujuan dari kegiatan ini ialah menghilangkan komponen dari sebuah ide atau objek untuk menciptakan objek atau gagasan baru. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.
    - Apa yang bisa saya hapus?
    - Bagaimana jika saya menghapus bagian ini?
  - *Rearrange* (menyusun kembali)  
Dalam kegiatan ini, siswa diminta untuk membuat susunan-susunan lain dari objek yang diberikan. Acuan pertanyaan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.
    - Bagaimana jika saya memisahkan objek ini dan menyusunnya kembali?
    - Objek apakah yang terbentuk jika susunannya saya ubah?
- Menurut Kemp dalam Harjanto (2010), keefektifan suatu program belajar diukur berdasarkan ketuntasan belajar yaitu jumlah siswa yang berhasil mencapai tujuan belajar yang dinyatakan dalam persentase. Menurut Fathurrohman dan Sutikno (2007), ketuntasan belajar siswa salah satunya ditandai dengan tingkat penguasaan suatu

kompetensi yang tinggi baik secara individu maupun kelompok. Pendapat tersebut sejalan dengan Djamarah & Zain (2010) yang mengatakan bahwa indikator ketuntasan belajar yang paling sering digunakan ialah daya serap siswa secara individu dan kelompok terhadap bahan pengajaran yang diajarkan.

Artinya, efektivitas suatu program belajar ditinjau berdasarkan ketuntasan belajar siswa secara individu dan kelompok. Ketuntasan belajar siswa secara individu dalam hal ini ialah ditandai oleh ketercapaian nilai siswa terhadap nilai KKM yang telah ditentukan pihak sekolah. Sementara, ketuntasan belajar siswa secara kelompok ditandai oleh persentase siswa yang tuntas secara individu terhadap siswa secara keseluruhan dalam kelompok tersebut.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 22 Pamulang pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan *randomized post test only control group design*. Pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas yaitu kelas IX-3 dan kelas IX-2. Kelas IX-3 sebagai kelas eksperimen (kelas yang diberi pembelajaran teknik SCAMPER) yang terdiri dari 30 siswa dan kelas IX-2 dijadikan sebagai kelas kontrol (kelas yang diberi pembelajaran konvensional) yang berjumlah 30 siswa.

Penelitian berlangsung selama 4 minggu. Selama 6 pertemuan berturut-turut, kedua kelas sampel diberikan

pembelajaran yang berbeda yaitu teknik SCAMPER dan konvensional. Pada pertemuan ketujuh, seluruh siswa diberikan *post-test* yang mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung yang setiap butir soal mewakili indikator kemampuan berpikir kreatif. Adapun bentuk tes yang diberikan adalah tes uraian yang berjumlah 5 butir soal dengan kisi-kisi sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Indikator Berpikir Kreatif Matematis	No. Butir Soal
Memberikan banyak solusi masalah terkait jari-jari dan tinggi tabung dalam bangun ruang lain yang ukuran dan kapasitasnya diketahui. ( <i>Fluency</i> )	1a
Memberikan alternatif solusi masalah terkait jari-jari dan tinggi tabung dalam bangun ruang lain yang ukurannya diketahui. ( <i>Flexibility</i> )	1b
Memberikan solusi terhadap masalah bangun ruang sisi lengkung yang diberikan dengan uraian jawaban yang unik. ( <i>Originality</i> )	2 dan 4
Memberikan banyak solusi masalah terkait luas permukaan dan volume tabung. ( <i>Fluency</i> )	3

Identifikasi efektivitas teknik SCAMPER dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis

siswa, dilakukan dengan teknik analisis data yang didasarkan pada peningkatan proporsi ketuntasan belajar siswa pada sebelum dan sesudah pembelajaran. Dan untuk mengidentifikasi perbedaan efektivitas teknik SCAMPER dan pembelajaran konvensional, teknik analisis data didasarkan pada perbedaan selisih proporsi ketuntasan belajar antara siswa yang diajarkan dengan teknik SCAMPER dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

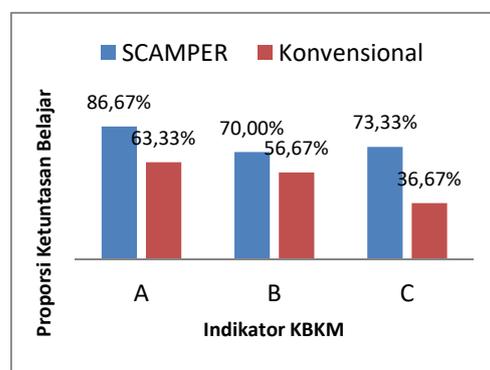
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas SCAMPER lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas konvensional. Ditinjau dari ketuntasan belajar kedua kelas, terlihat bahwa banyaknya siswa kelas SCAMPER yang mencapai KKM adalah 25 siswa sedangkan hanya ada 20 siswa kelas konvensional yang berhasil mencapai KKM. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar 80%, kelas SCAMPER dinyatakan tuntas karena proporsi ketuntasan belajarnya mencapai 83,33%. Sementara kelas konvensional belum bisa dinyatakan tuntas karena proporsi ketuntasan belajarnya hanya sebesar 66,67%.

Selain itu, data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga dianalisis secara lebih spesifik yaitu berdasarkan proporsi ketuntasan belajar siswa tiap indikator. Gambar 1 menunjukkan bahwa berdasarkan ketiga indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur, siswa kelas SCAMPER lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Pencapaian proporsi

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Nilai	Jumlah	Kelas	Kelas
		Eksperimen	Kontrol
Siswa		30	30
Mean		77,50	61,33
Median		80,00	75,00
Variance		130,603	522,299
Std. Deviation		11,428	22,854
Minimum		45	15
Maximum		90	80
Range		45	65



Gambar 1. Proporsi Ketuntasan Belajar Siswa Tiap Indikator

ketuntasan belajar tertinggi baik siswa kelas SCAMPER maupun siswa kelas konvensional terdapat pada aspek *fluency*. Di samping itu, proporsi ketuntasan belajar terendah siswa kelas SCAMPER terdapat pada indikator *flexibility* sedangkan proporsi ketuntasan belajar terendah siswa kelas konvensional terdapat pada indikator *originality*.

Selanjutnya, identifikasi efektivitas teknik SCAMPER dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diuji menggunakan *Chi-Square Test* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20*. Tabel 3 menunjukkan hasil analisis uji efektivitas teknik SCAMPER dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 3. Uji Efektivitas Teknik SCAMPER

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	29,433 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	26,696	1	,000		
Likelihood Ratio	32,517	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	28,942	1	,000		
N of Valid Cases	60				

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* pada baris *Pearson Chi-Square* sebesar 0,000. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan proporsi ketuntasan belajar siswa kelas SCAMPER pada sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran sehingga teknik SCAMPER dinyatakan efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Hasil pengujian perbedaan efektivitas teknik SCAMPER dan pembelajaran konvensional berdasarkan selisih proporsi ketuntasan belajar pada sebelum dan sesudah pembelajaran disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan tabel 4, nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* pada bagian *Pearson Chi-Square* adalah sebesar 0,000. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara selisih proporsi ketuntasan belajar siswa kelas SCAMPER dengan selisih proporsi ketuntasan belajar siswa kelas konvensional pada sebelum dan sesudah pembelajaran. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa teknik

SCAMPER lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan ketuntasan belajar siswa pada aspek kemampuan berpikir kreatif matematis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan teknik SCAMPER efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Pernyataan ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan ketuntasan belajar siswa pada sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran dengan teknik SCAMPER. Hal ini dikarenakan teknik SCAMPER menyuguhkan tujuh cara berpikir dalam menghasilkan gagasan. Siswa dibimbing untuk membangun konsep sendiri dengan mengganti, menggabungkan, mencocokkan, mengubah, menggunakan untuk fungsi lain, menghapus dan menyusun kembali. Teknik mengajukan pertanyaan dengan ketujuh operator yang terdapat dalam SCAMPER terbukti sebagai cara yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Stenberg (Tan, 2007) dan Landau (Tan, 2007).

Tabel 4. Uji Perbedaan Efektivitas

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	19,817 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	17,554	1	,000		
Likelihood Ratio	21,291	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	19,487	1	,000		
N of Valid Cases	60				

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Toraman Altun, 2013; Moreno & Yang, 2014; Ozyaprak, 2016), dan Idek, 2016). Namun temuan Apriliani & Suyitno (2016) menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat kecemasan matematika siswa, teknik SCAMPER tidak memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kecemasan tingkat panik. Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki tingkat kecemasan matematika yang tinggi tidak menunjukkan performa yang baik walaupun diberikan pengarahan (Puteh & Khalin, 2016).

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa teknik SCAMPER lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pernyataan ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan pada selisih proporsi ketuntasan belajar siswa kelas SCAMPER dan siswa kelas konvensional. Hal ini dikarenakan pelaksanaan kegiatan belajar yang jauh berbeda. Siswa kelas SCAMPER menjadi pusat pembelajaran dengan terlibat secara aktif dalam membangun konsep bersama tim dan guru hanya sebagai fasilitator.

Siswa kelas SCAMPER dibimbing untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan memecahkan masalah yang sama berulang kali dengan menggunakan 7 kegiatan SCAMPER. Sedangkan siswa kelas konvensional hanya fokus pada pengetahuan yang disampaikan guru. Hal ini sekaligus membuktikan bahwa kegiatan belajar yang melibatkan siswa dalam proses

berpikir kreatif mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Kaufman, et al. 2008; Nadjafikhah, et al. 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Khawaldeh (2016) yang menyatakan bahwa teknik SCAMPER memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini terlihat dari perbandingan statistik serta perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa kelas SCAMPER dan kelas konvensional. Penelitian lanjutan yang dilakukan oleh Khawaldeh (2016) untuk menganalisis kreativitas siswa yang diberikan SCAMPER, CoRT, dan pembelajaran konvensional juga menunjukkan hasil yang sama yaitu kreativitas siswa yang diajarkan dengan teknik SCAMPER lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Beberapa keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini di antaranya, sampel yang digunakan dapat dikatakan belum memadai atau belum cukup untuk memperoleh hasil penelitian yang optimal. Selain itu, teknik SCAMPER dinyatakan belum efektif terhadap ketuntasan belajar siswa pada aspek kemampuan berpikir kreatif matematis jika dianalisis berdasarkan konsep ketuntasan belajar (*mastery learning*) dengan nilai KKM 75 dan kriteria ketuntasan belajar 80%.

## PENUTUP

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, ditunjukkan bahwa teknik SCAMPER efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa. Selain itu, ditunjukkan pula bahwa teknik SCAMPER lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teknik SCAMPER merupakan teknik pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Teknik SCAMPER bisa digunakan di ruang lingkup apa saja misalnya dalam ruang lingkup perusahaan, matematika, ilmu pengetahuan alam, kepenulisan dan lain sebagainya. Hal ini dikarenakan setiap kegiatan dalam SCAMPER tidak dikhususkan pada aspek tertentu sehingga kreativitas dapat dihidupkan di bidang apapun. Penerapan teknik SCAMPER dalam pembelajaran di sekolah mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, memberi kemudahan kepada siswa dalam memecahkan masalah serta melatih siswa untuk menghasilkan solusi masalah yang kreatif di dalam kehidupan sehari-hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikan, E. E., & Ünal, H. (2015). Investigation of Problem-Solving and Problem-Posing Abilities of Seventh-Grade Students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1403-1416.
- Arvyati, I. M., & Irawan, A. (2015). Effectivity Of Peer Tutoring Learning To Increase Mathematical Creative Thinking Ability Of Class XI IPA SMAN 3 KENDARI 2014. *International Journal of Education and Research*, 3 (1): 613, 628.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (1992). *Quantum learning*. PT Mizan Publika.
- Djamarah, S. B. Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*.
- Harjanto. (2010). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Idek, M. (2016). Measuring the Application of SCAMPER Technique in Facilitating Creative and Critical Thinking in Composing Short Stories and Poems, *Malaysian Journal of Higher Order Thinking Skills in Education*, (2), 30-53.
- Kaufman, J. C., Plucker, J. A., & Baer, J. (2008). *Essentials of creativity assessment* (Vol. 53). John Wiley & Sons.
- Khawaldeh, H. M. (2016). The Different Impact of SCAMPER and CoRT Programs on Creative Thinking among Gifted and Talented Students. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 4(12).
- Puteh, M., & Khalin, S. Z. (2016). Mathematics anxiety and its relationship with the achievement of secondary students in Malaysia. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(2), 119.
- Mann, E. L. (2006). Creativity: The Essence of Mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*, 30(2), 236-260.
- Moreno, D. P., & Yang, M. C. (2014). Creativity in Transactional Design Problems: Non-Intuitive Findings of an Expert Study Using Scamper. In *DS 77: Proceedings of the DESIGN 2014 13th International Design Conference* (pp. 569-578).

- Nadjafikhah, Mehdi, dkk. 2011. Mathematical Creativity: Some Definitions and Characteristics, *Procedia: Social and Behavioral Science*, 31(2012), 285-291.
- Nadjafikhah, M., Yaftian, N., & Bakhshalizadeh, S. (2012). Mathematical Creativity: Some Definitions and Characteristics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 285-291.
- Nemiro, J. (2004). *Creativity in Virtual Teams: Key Components for Success* (Vol. 6). John Wiley & Sons.
- Ozyaprak, M. (2016). The effectiveness of SCAMPER technique on creative thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 4(1), 31-40.
- Apriliani, L. R., & Suyitno, H. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Kecemasan Matematika Pada Pembelajaran Creative Problem Solving Berteknik Scamper. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 131-138.
- Schwille, John, dkk. (2008). *TEDS-M 2008 Encyclopedia: A Guide to Teacher Education Context, Structure, and Quality Assurance in the Seventeen Countries*. Australia : Michigan University.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of Students Creative Thinking in Classroom Mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548-553.
- Starko, A. J. (2013). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight*. Routledge.
- Tan, A. G. (2007). *Creativity: A handbook for teachers*. World Scientific.
- Toraman, S., & Altun, S. (2013). Application of the six thinking hats and scamper techniques on the 7th grade course unit "Human and environment": an exemplary case study. *Mevlana International Journal of Education*, 3(4), 166-185.