

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Eline Yanty Putri Nasution

Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Padangsidimpuan
Jl. Rizal Nurdin KM 4,5 Sihitang 22733 Padangsidimpuan, eline.yanty@student.upi.edu

ABSTRAK

Artikel ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian kelompok kontrol tidak ekuivalen. Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah pendekatan *Open-Ended* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMP Negeri dengan populasi seluruh siswa kelas VIII. Dua kelas dipilih dari populasi sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik purposif sampling. Pembelajaran Konvensional diimplementasikan pada kelas kontrol dan pendekatan *Open-Ended* diimplementasikan pada kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengolahan data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t. Pengolahan data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM) dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dua jalur. Berdasarkan hasil analisis data, temuan penelitian ini meliputi: (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Open-Ended* dengan siswa yang memperoleh Pembelajaran Konvensional ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis (KAM); (2) Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen adalah 0,56 sedangkan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol adalah 0,43; (3) Siswa menunjukkan sikap positif terhadap pendekatan *Open-Ended*. Kesimpulan penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada dengan menggunakan Pembelajaran Konvensional.

Kata Kunci : kemampuan berpikir kreatif, pendekatan *open-ended*, pembelajaran konvensional

ABSTRACT

This article was a quasi experimental research with non-equivalent control-group design. The purpose of this study is to investigate Open-Ended learning approach in order to improve students' creative thinking ability. This study was implemented at one of the state junior high school with the population are all students of eighth grade. Two groups were chosen from the population as research sample using purposive sampling technique. Direct Instruction was implemented in control group and Open-Ended approach was implemented in experimental group. This study use creative thinking ability test to obtain the gain of the student's creative thinking ability. The analysis of the gain of students' creative thinking ability used parametric t-test. The analysis of the gain of the students' creative thinking ability according to students' prior mathematical ability used two-way ANOVA. Based on the analysis of data result, the finding is obtained in this study are: (1) There is a difference between the gain of the students' creative thinking ability using Open-Ended Approach and Direct Instruction according to students' prior mathematical ability; (2) The average of normalized gain on student's creative thinking ability in experimental group is 0,56, while the average of normalized gain on student's creative thinking ability in control group is 0,43; (3) Students have positif attitude toward Open-Ended approach. The conclusion of this study is the gain of student's creative thinking ability using Open-Ended approach is better than using Direct Instruction.

Keywords: *creative thinking ability, open-ended approach, direct instruction*

PENDAHULUAN

Kehidupan manusia tidak lepas dari kegiatan berpikir. Salah satu contoh kegiatan berpikir adalah pada saat individu berusaha mencari cara dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan. Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kinerja otak terhadap suatu informasi yang dapat menimbulkan berkembangnya ide ataupun konsep. Menurut psikologi Gestalt, berpikir merupakan keaktifan psikis yang abstrak, yang prosesnya tidak dapat kita amati dengan alat indera kita. Kemudian menurut Plato, berpikir adalah berbicara di dalam hati. Jadi, seseorang dapat berpikir, tetapi tidak dapat diamati secara Konvensional. .

Salah satu jenis berpikir adalah berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryadi (2012: 11) yaitu berpikir meliputi dua aspek utama yakni kritis dan kreatif. Kreatif merupakan potensi yang terdapat dalam setiap diri individu yang meliputi ide-ide atau gagasan-gagasan yang dapat dipadukan dan dikembangkan sehingga dapat menciptakan ataupun menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi diri dan lingkungannya. Gagasan maupun ide-ide tersebut muncul melalui suatu proses berpikir, yaitu berpikir kreatif.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, salah satu tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang kreatif. Selain itu, pentingnya kemampuan berpikir kreatif tampak pada Taksonomi Bloom. Pada mulanya Taksonomi Bloom tidak mencakup kreasi, tetapi kemudian direvisi dengan penambahan kreasi sebagai aspek kognitif tertinggi. Hal ini disebabkan karena sebelum berkreasi terhadap sesuatu maka terlebih dahulu harus mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi, serta memperbaharui.

Selanjutnya, Wahyudin (2011: 27) menyatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan matematika di Indonesia adalah mengembangkan kemampuan siswa hingga menjadi manusia mandiri, kreatif dan berwawasan kebangsaan. Sejalan dengan itu, Sumarmo (2013: 376) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan esensial yang perlu dimiliki oleh dan dikembangkan pada siswa yang belajar matematika karena kemampuan tersebut sesuai dengan visi matematika, tujuan pendidikan nasional dan tujuan pembelajaran matematika sekolah dan

diperlukan untuk menghadapi suasana bersaing yang semakin ketat. Badan Standar Nasional Pendidikan, BSNP menyatakan bahwa pengajaran matematika harus berpusat kepada pengembangan kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis yaitu kreativitas matematik.

Kegiatan pembelajaran siswa di kelas membutuhkan suatu proses berpikir untuk memperoleh informasi yang diberikan oleh guru seperti dalam hal memaami konsep matematika dan menemukan cara penyelesaian suatu masalah matematika. Setiap proses penyelesaian masalah matematika seharusnya tidak berpusat kepada cara-cara biasa yang rutin seperti yang dicontohkan oleh guru. Siswa sering meniru dan mengulang cara yang sama seperti yang dicontohkan oleh guru dalam menyelesaikan suatu masalah matematika bahkan tidak sedikit siswa yang menghafal langkah-langkah penyelesaian masalah matematika tanpa memahaminya. Artinya kebanyakan siswa masih menggunakan cara-cara yang prosedural.

Fakta ini menunjukkan bahwa kebanyakan siswa masih berpikir secara konvergen, yaitu bertumpu pada satu jawaban dan satu cara penyelesaian masalah, padahal permasalahan matematika tidak hanya memiliki satu cara penyelesaian

saja. Masalah-masalah dalam matematika bisa saja memiliki banyak solusi dan banyak cara penyelesaian. Oleh sebab itu siswa seharusnya berpikir secara divergen dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika tersebut. Berpikir divergen berarti menyelesaikan permasalahan matematika dari berbagai sudut pandang, membuat semua kemungkinan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara-cara yang unik, kompleks dan tidak biasa.

Siswa yang berpikir secara konvergen menunjukkan rendahnya kreativitas siswa. Kreativitas siswa dapat muncul dan berkembang melalui kemampuan berpikir secara divergen. Siswa yang berpikir secara divergen dapat memberikan banyak ide dan gagasan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika sehingga akan ada banyak cara dan jawaban terhadap permasalahan-permasalahan matematika tersebut.

Kebiasaan berpikir yang konvergen menunjukkan rendahnya kreativitas siswa. Kenyataan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih jauh berada di bawah negara-negara lain. Hal ini berdasarkan kepada hasil PISA yang menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada

peringkat 10 besar terbawah diantara negara-negara lain.

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Ada siswa yang tergolong pada kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Heterogenitas kemampuan siswa ini juga menjadi salah satu penyebab perbedaan kemampuan berpikir siswa khususnya dalam berpikir kreatif. Oleh sebab itu, kemampuan awal matematis (KAM) siswa juga harus menjadi perhatian guru. Kemampuan awal matematis (KAM) memegang peranan yang sangat penting untuk penguasaan konsep baru matematika sehingga informasi yang diperoleh melalui kemampuan awal siswa perlu diperhatikan untuk mengetahui peningkatannya dengan pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Analisis terhadap peningkatan tersebut dilakukan untuk mengetahui keberartian penerapan pembelajaran kepada masing-masing kategori kemampuan awal matematis siswa. Dapat diduga bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan belajar yang lebih stabil meskipun pendekatan pembelajaran yang digunakan bervariasi. Sedangkan bagi siswa berkemampuan rendah, penggunaan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan

karakteristiknya dapat membantu meningkatkan kemampuan matematisnya.

Untuk itu diperlukan suatu pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satunya adalah pendekatan *Open-Ended*. Menurut Sumarmo (2013: 343) harapan suasana pembelajaran matematika yang mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah melalui pembiasaan dan teladan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan menyelesaikan tugas matematika secara kreatif dan lentur menyelidiki gagasan matematik, berusaha mencari beragam cara dalam memecahkan masalah, mendorong pengembangan daya berpikir matematik secara kolaboratif dan membelajarkan siswa untuk bertanya bukan menjawab, keterkaitan antar konsep dan berpikir multi perspektif. Masih berasal dari sumber yang sama, Sumarmo (2013: 310) menyatakan bahwa salah satu pendekatan untuk mengembangkan kemampuan kreativitas matematik adalah pendekatan yang diawali dengan penyajian masalah yang *Open-Ended*.

Open-Ended adalah suatu pendekatan yang dapat memberi keleluasan kepada siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu

permasalahan. Pendekatan *Open-Ended* menyajikan masalah yang bersifat *Open-Ended*, yaitu masalah yang dikonstruksi sedemikian sehingga memiliki variasi baik proses ataupun cara penyelesaian yang menuju kepada solusi dari permasalahan tersebut. Menurut Shimada (1997: 1) pada pendekatan *Open-Ended*, guru memberikan suatu situasi ataupun permasalahan kepada siswa yang proses penyelesaiannya ataupun solusinya tidak ditentukan dalam satu cara. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tentu saja dibutuhkan kreativitas siswa sehingga pendekatan *Open-Ended* diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan disain kelompok kontrol tidak ekivalen karena tidak adanya pengacakan dalam menentukan subyek penelitian, yaitu peneliti tidak membentuk kelas baru berdasarkan pemilihan sampel secara acak. Menurut Creswell (2010 : 242) disain kelompok kontrol tidak ekivalen adalah disain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur acak kemudian kedua kelompok sama-sama diberikan tes kemampuan berpikir kreatif tetapi hanya kelompok eksperimen saja

yang diberikan perlakuan. Ruseffendi (2005: 52) menyatakan bahwa pada kuasi eksperimen, subyek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *Open-Ended*. Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tujuan penelitian ini adalah menguji pendekatan *Open-Ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Disain penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut:

O	X	O

O		O

Keterangan:

O : Kemampuan Berpikir Kreatif

X : Pendekatan *Open-Ended*

----- : Subyek tidak dikelompokkan secara acak

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP. Populasi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa siswa kelas VIII adalah siswa yang paling efektif untuk diteliti dibandingkan siswa kelas VII dan IX. Siswa kelas VII di beberapa sekolah sudah mengimplementasikan Kurikulum 2013 yang masih penuh dengan pro dan kontra dalam pelaksanaannya. Selain itu, siswa kelas VII baru mengenal lingkungan dan iklim belajar di sekolah menengah

sehingga masih berada pada masa transisi dalam hal mengenal lingkungan dan suasana belajar yang baru serta adanya masa transisi dari sekolah dasar ke sekolah menengah. Sedangkan siswa kelas IX kurang efektif digunakan sebagai sampel sebab akan menghadapi Ujian Nasional.

Dari populasi dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yang akan dijadikan sebagai kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended*. Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran Konvensional.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas instrumen tes yaitu tes kemampuan berpikir kreatif. Instrumen non-tes terdiri atas observasi dan wawancara. Pemilihan instrumen ini adalah berdasarkan Triangulasi Data yang bertujuan untuk memastikan keabsahan data. Untuk mengumpulkan data berupa aktivitas guru pada saat proses belajar-mengajar berlangsung, maka digunakan lembar observasi. Kemudian untuk mengetahui informasi mengenai pendapat, aspirasi, harapan, keinginan, dan keyakinan siswa terhadap matematika, maka penulis menggunakan teknik wawancara.

Permasalahan-permasalahan yang bersifat *Open-Ended* ini mencakup seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif pada materi volume limas. Indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Sumarmo (2013: 312) meliputi kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan untuk mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah ataupun pertanyaan dengan lancar serta mampu memberikan banyak cara atau saran dalam menyelesaikan permasalahan tersebut serta mampu memikirkan lebih dari satu jawaban. Kelenturan (*flexibility*) merupakan kemampuan untuk menghasilkan beragam gagasan, jawaban, pertanyaan dan arah alternatif penyelesaian suatu permasalahan. Fleksibel berarti melihat suatu permasalahan dari beragam sudut pandang serta mampu mengubah cara pendekatan maupun pemikiran terhadap solusi dari suatu permasalahan matematika. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk melahirkan ungkapan baru dan unik serta mampu memikirkan cara atau kombinasi penyelesaian masalah yang tidak lazim. Sedangkan elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan ataupun produk dengan menambah

dan memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan dan situasi permasalahan.

Data tes terdiri pretes dan postes yang terlebih dahulu diperiksa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal lalu kemudian diujicobakan kepada siswa sehingga diperoleh data berupa jawaban-jawaban siswa terhadap soal uraian tersebut dengan teknik penilaian berdasarkan pedoman penskoran yang telah dipersiapkan sebelumnya. Selanjutnya dilihat gain dari data yang diperoleh, yaitu peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui data hasil pretes dan postes tersebut. Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa mengenai konsep volume limas dengan cara melihat persentase setiap skor total yang diperoleh siswa.

Pengumpulan data non-tes dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dimana data yang dikumpulkan adalah bukan data berupa angka-angka. Data tersebut berasal dari catatan observasi, hasil wawancara, dokumen, foto, rekaman audio dan video yang diperoleh melalui observasi dan wawancara terkait kemampuan berpikir kreatif siswa.

Wawancara dan observasi terhadap aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan

pendekatan *Open-Ended* sedang berlangsung. Hal ini berdasarkan Triangulasi Data yang bertujuan untuk memastikan keabsahan data.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran Konvensional pada kelas kontrol. Setelah masing-masing kelas tersebut diberi perlakuan, tahap selanjutnya adalah memberikan tes kemampuan berpikir kreatif yang kemudian hasilnya dianalisis berdasarkan langkah-langkah yang telah dipaparkan sebelumnya.

Selanjutnya dilihat gain dari data yang diperoleh, yaitu peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa..

Prosedur penelitian ini terdiri atas 4 bagian, yaitu: (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan; (3) tahap analisis data; (4) tahap kesimpulan. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan perangkat

pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) baik dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* maupun dengan pembelajaran Konvensional. Selanjutnya dilakukan pengembangan instrumen, yaitu tes kemampuan berpikir kreatif, observasi dan wawancara. Untuk memperoleh kualitas instrumen yang baik maka seluruh instrumen diuji validitasnya.

Tahap selanjutnya adalah menentukan dua kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas ini berdasarkan saran, usulan serta pertimbangan guru matematika dan kepala sekolah.

Pada penelitian ini, peneliti berperan sebagai guru dengan pertimbangan untuk mengurangi bias mengenai terjadinya perbedaan perlakuan pada masing-masing kelas. Pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung, peneliti dibantu oleh dua orang partner peneliti. Seorang partner berperan sebagai observer yang merupakan guru kelas dan seorang lagi adalah rekan peneliti yang berperan dalam hal dokumentasi.

Pengelompokan kemampuan awal siswa dilakukan berdasarkan kepada hasil ujian tengah semester diikuti dengan pertimbangan guru sehingga diperoleh siswa

dengan kemampuan awal matematis dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.

Setelah dilakukan analisis data, maka tahap terakhir penelitian ini adalah pembuatan kesimpulan terhadap hipotesis yang diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir kreatif diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas 5 soal uraian yang sebelumnya telah dilakukan uji coba untuk menganalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Kemampuan berpikir kreatif diberikan kepada siswa sebagai pretes, yaitu sebelum pembelajaran berlangsung dan sebagai postes, yaitu setelah pembelajaran berlangsung baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pemberian tes kemampuan berpikir kreatif sebagai pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Data nilai rerata dan simpangan baku untuk data skor pretes, postes dan gain ternormalisasi dari kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis (KAM) siswa disajikan pada tabel berikut:

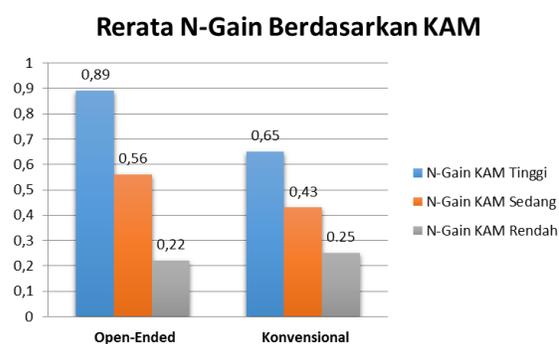
Tabel 1. Jabaran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

KAM	N	Statistik				<i>Open-Ended</i>			
			Pretes	Postes	N-gain	N	Pretes	Postes	N-gain
Tinggi	6	\bar{X}	25,42	74,38	0,65	6	22,08	91,67	0,89
		SD	7,19	3,14	0,05		5,34	2,81	0,04
Sedang	19	\bar{X}	22,43	57,70	0,43	18	21,53	65,76	0,56
		SD	16,83	9,90	0,18		11,41	9,30	0,13
Rendah	6	\bar{X}	20,42	41,88	0,25	6	20,62	38,54	0,22
		SD	12,71	10,57	0,17		5,11	4,77	0,08
Total	31	\bar{X}	22,62	57,06	0,43	30	22,13	65,75	0,56
		SD	14,55	13,22	0,20		9,55	19,10	0,24
Skor Maksimal Ideal			100						

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pretes kelas eksperimen adalah 22,13, lebih kecil daripada kelas kontrol yaitu sebesar 22,62. Kemudian rata-rata postes kelas eksperimen adalah 65,75, lebih besar daripada rata-rata postes kelas kontrol yaitu 57,06. Rata-rata skor pretes kelas eksperimen maupun kelas kontrol berada sangat jauh dari skor maksimal ideal, yaitu 100. Hal ini dapat dimaklumi karena pengetahuan mengenai materi matematika yang diujikan pada kedua kelas tersebut belum pernah diperoleh siswa sebelumnya.

Untuk melihat gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan kemampuan awal matematis siswa, berikut ini disajikan diagram rerata n-gain kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas kontrol dan kelas

eksperimen berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM):

**Gambar 1.** Rerata N-Gain Berdasarkan KAM

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata n-gain kelas kontrol untuk siswa berkemampuan tinggi sebesar 0,65, siswa berkemampuan sedang sebesar 0,43 dan siswa berkemampuan rendah sebesar 0,25. Nilai rata-rata n-gain kelas eksperimen untuk siswa berkemampuan tinggi sebesar 0,90, siswa berkemampuan sedang sebesar 0,56 dan

siswa berkemampuan rendah sebesar 0,22. Dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata n-gain terbesar berada pada kelas eksperimen untuk siswa berkemampuan tinggi, yaitu sebesar 0,90. Nilai rata-rata n-gain terkecil juga berada pada kelas eksperimen untuk

siswa berkemampuan rendah, yaitu sebesar 0,22.

Selanjutnya, kategori peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM) dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan KAM

KAM	n	<i>Open-Ended</i>				
		N-gain	Kategori	n	N-gain	Kategori
Tinggi	6	0,65	Sedang	6	0,89	Tinggi
Sedang	19	0,43	Sedang	18	0,56	Sedang
Rendah	6	0,25	Rendah	6	0,22	Rendah
Total	31	0,43	Sedang	30	0,56	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata n-gain kelas kontrol untuk siswa berkemampuan tinggi sebesar 0,65 dengan kategori sedang, siswa berkemampuan sedang sebesar 0,43 dengan kategori sedang dan siswa berkemampuan rendah sebesar 0,25 dengan kategori rendah. Nilai rata-rata n-gain kelas eksperimen untuk siswa berkemampuan tinggi sebesar 0,89 dengan kategori tinggi, siswa berkemampuan sedang sebesar 0,56 dengan kategori sedang dan siswa berkemampuan rendah sebesar 0,22 dengan kategori rendah. Nilai rata-rata n-gain terbesar berada pada kelas eksperimen untuk siswa berkemampuan tinggi, yaitu sebesar 0,90 dengan kategori tinggi. Nilai rata-rata n-gain terkecil juga berada pada kelas eksperimen

untuk siswa berkemampuan rendah, yaitu sebesar 0,22 dengan kategori rendah.

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif terdiri atas 4 buah indikator, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih besar daripada peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol untuk semua indikator. peningkatan indikator *Fluency* pada kelas eksperimen sebesar 0,79, lebih besar daripada peningkatan indikator *Fluency* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,61. Selanjutnya dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Indikator	Open-Ended					
		Pretes	Postes	Gain	Pretes	Postes	Gain
1	<i>Fluency</i>	231	525	0.79	213	460	0.61
2	<i>Flexibility</i>	145	367	0.49	138	283	0.30
3	<i>Originality</i>	68	341	0.51	106	344	0.46
4	<i>Elaboration</i>	71	339	0.51	104	348	0.47
Skor Maksimal Ideal		$4 \times 5 \times 30 = 600$			$4 \times 5 \times 31 = 620$		

Peningkatan indikator *Flexibility* pada kelas eksperimen sebesar 0,49, lebih besar daripada peningkatan indikator *Flexibility* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,30. Peningkatan indikator *Originality* pada kelas eksperimen sebesar 0,51, lebih besar daripada peningkatan indikator *Originality* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,46. Peningkatan indikator *Elaboration* pada kelas eksperimen sebesar 0,51, lebih besar daripada peningkatan indikator *Elaboration* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,47.

Secara keseluruhan, peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif yang paling besar terdapat di kelas eksperimen, yaitu pada indikator *Fluency* sebesar 0,79. Peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif yang paling kecil terdapat di kelas kontrol, yaitu pada indikator *Flexibility* sebesar 0,30.

Selanjutnya, kategori peningkatan masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Kategori Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Open-Ended			
	N-Gain	Kategori	N-gain	Kategori
<i>Fluency</i>	0.79	Tinggi	0.61	Sedang
<i>Flexibility</i>	0.49	Sedang	0.30	Sedang
<i>Originality</i>	0.51	Sedang	0.46	Sedang
<i>Elaboration</i>	0.51	Sedang	0.47	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa Peningkatan indikator *Fluency* pada kelas eksperimen sebesar 0,79 dengan kategori tinggi, lebih besar daripada

peningkatan indikator *Fluency* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,61 kategori sedang. Peningkatan indikator *Flexibility* pada kelas eksperimen sebesar 0,49 kategori sedang,

lebih besar daripada peningkatan indikator *Flexibility* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,30 kategori sedang. Peningkatan indikator *Originality* pada kelas eksperimen sebesar 0,51 kategori sedang, lebih besar daripada peningkatan indikator *Originality* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,46 kategori sedang.

Peningkatan indikator *Elaboration* pada kelas eksperimen sebesar 0,51 kategori sedang, lebih besar daripada peningkatan indikator *Elaboration* pada kelas kontrol, yaitu sebesar 0,47 kategori sedang. Secara

keseluruhan, peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif yang paling besar terdapat di kelas eksperimen, yaitu pada indikator *Fluency* sebesar 0,79 kategori tinggi. Peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif yang paling kecil terdapat di kelas kontrol, yaitu pada indikator *Flexibility* sebesar 0,30 kategori sedang.

Adapun kategori kemampuan berpikir kreatif siswa dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kelas	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Krang
Eksperimen	10%	17%	23%	23%	27%
Kontrol	0%	3%	29%	32%	36%

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa 10% siswa di kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori sangat baik, 17% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori baik, 23% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori cukup, 23% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori kurang dan 27% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori. Pada kelas kontrol, tidak ada siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif

kategori sangat baik, 3% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori baik, 29% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori cukup, 32% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori kurang dan 36% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori sangat kurang.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol. Artinya, kemampuan berpikir

kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran Konvensional.

Secara umum, siswa menunjukkan sikap positif terhadap matematika, pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* serta terhadap soal-soal kemampuan berpikir kreatif. Sikap positif siswa tersebut memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Sikap positif siswa terlihat dari antusiasme siswa selama mengikuti pelajaran. Kehadiran siswa selama pembelajaran adalah hampir 100%. Sebagian siswa menunjukkan sikap positifnya dalam mengajukan diri untuk menyelesaikan persoalan di depan kelas. Siswa juga berani mengajukan contoh-contoh dan konsep-konsep yang unik dan berbeda dari sebelumnya. Siswa terdorong untuk melakukan percobaan terhadap berbagai jenis kemungkinan yang ada. Siswa lebih gigih, ulet, imajinatif dan terbuka sehingga mendorong peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang dimilikinya.

Sikap positif siswa juga tampak dari kemandirian belajar. Proses pembelajaran sangat kondusif. Mayoritas siswa mengikuti pembelajaran dengan bersemangat. Siswa

memasuki ruang kelas dengan tepat waktu dan menyelesaikan pekerjaan rumah yang diberikan. Siswa berani menghadapi persoalan yang sulit. Siswa berani memanfaatkan kesempatan yang diberikan guru untuk bertanya dan memberika ide terhadap suatu permasalahan. Siswa optimis terhadap jawabannya sendiri. Mereka lebih mempercayai jawaban sendiri daripada jawaban temannya. Siswa secara bebas berani menyatakan pendapat, ide dan gagasan di depan kelas untuk kemudian didiskusikan bersama guru dan temannya.

Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga menumbuhkan suasana dinamis, demokratis dan rasa senang dalam belajar matematika. Siswa juga dapat saling membelajarkan, yaitu antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah dan sedang. Hal ini juga sangat didukung oleh *scaffolding* yang diberikan oleh guru. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa juga tampak pada saat siswa telah mampu mengungkapkan suatu tindakan berdasarkan kepada kemampuan mengenal, menjelaskan dan menarik kesimpulan sesuai dengan pengetahuan konseptual yang dimiliki siswa.

Aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui

masalah terbuka yang disajikan serta adanya interaksi multi arah mengindikasikan kemampuan berpikir kreatif siswa. Keseluruhan sikap positif ini sangat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan *Open-Ended*.

Hasil wawancara juga menunjukkan hubungan yang positif dengan tes kemampuan berpikir kreatif dan observasi. Siswa secara umum menyatakan senang terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended*. Beberapa orang siswa mengakui masih merasa kesulitan dalam menemukan cara ataupun penyelesaian lain yang mungkin, namun kebanyakan siswa menyatakan hal tersebut merupakan suatu tantangan dan mereka merasa penasaran jika belum menemukannya.

Siswa secara umum menyatakan setuju dengan penggunaan pendekatan *Open-Ended* secara berkelanjutan di kelas. Mereka menyatakan bahwa pembelajaran menjadi sangat menarik dan tidak membosankan. Siswa dapat melihat sisi lain dari matematika itu sendiri. Siswa menyadari bahwa ternyata matematika itu sangat unik dan begitu indah.

Pada mulanya, siswa merasa kelelahan dan kerepotan dalam

pembelajaran. Tetapi setelah berjalan beberapa pertemuan, siswa mengakui bahwa mereka menjadi lebih cepat dalam memahami konsep ataupun materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Mereka dapat dengan mudah mengingat rumus cukup dengan cara memahami rumus tersebut tanpa bersusah payah mengingat ataupun menghafal. Siswa menyadari bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* menuntut siswa untuk menjadi lebih kreatif sehingga mereka berusaha mencari lebih dari satu cara atau penyelesaian yang mungkin.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa secara kualitas maupun kuantitas proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran Konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran . Bila ditinjau berdasarkan

kemampuan awal matematis, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan kemampuan awal matematis kategori tinggi dan sedang lebih baik memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* daripada pembelajaran . Selanjutnya, peningkatan kemampuan berpikir kreatif untuk siswa dengan kemampuan awal matematis kategori rendah tidak lebih baik memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* daripada menggunakan pembelajaran .

2. Perbedaan kemampuan awal matematis siswa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Penerapan pendekatan pembelajaran *Open-Ended* direspon dengan baik oleh siswa, oleh sebab itu pendekatan pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu upaya dalam mereformasi pengelolaan pembelajaran yang lebih berkualitas.

Daftar Pustaka

Creswell, J. W. (2010). *Research Design : Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. [Terjemahan]. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Programme for International Student Assessment. (2003). *First Results*

from PISA 2003: Executive Summary, www.oecd.org.

- Ruseffendi, HET. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Shimada, S. (1997). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Suherman, E. Turmudi. Suryadi, D. Herman, T. Suhendra, Prabawanto, S. Nurjanah & Rohayati A. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2013). *Pengembangan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*. FPMIPA: UPI.
- Turmudi. (2012). *Matematika: Landasan Filosofis, Didaktis, dan Pedagogis Pembelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Kementrian Agama RI.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wahyudin. (2011). *Matematika sebagai Pondasi untuk Membangun Karakter Bangsa*. Slide Presentasi FPMIPA: UPI.
- Wardani, S. (2011). *Mathematical Creativity and Disposition: Experiment with Grade-10 Students using Silver Inquiry Approach*. Japan: Gunma University.
- _____. (2011). *Modul Matematika SMP Program Bermutu. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Kementrian Pendidikan Nasional