

## PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS VII DI MTs AL-FALAH CIKAMPEK

DHIAN PAWESTRI<sup>1</sup>, TIKA SANTIKA<sup>2</sup>, KIKI NIA SANIA EFFENDI<sup>3</sup>

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Karawang  
email : dhian.pawestri@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended*. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen serta teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Falah dengan mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan VII-A sebagai kelas kontrol. Terdapat tiga tahapan pada penelitian ini yaitu : *pretest*, perlakuan atau *treatment* dan *posttest*. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif kedua kelas sebelum perlakuan. Kemudian pemberian perlakuan pembelajaran dengan memberikan pendekatan pembelajaran biasa pada kelas kontrol dan pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* pada kelas eksperimen. Tahap yang terakhir adalah pemberian *posttest* pada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Data yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu berupa soal uraian 5 soal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks gain ternormalisasi (N-Gain), uji normalitas dan uji perbedaan dua rata-rata. Data diolah menggunakan *software SPSS 23 for windows*. Hasil data yang diolah dari uji perbedaan dua rata-rata ialah 0,001 dan hasil data rata-rata gain kelas eksperimen 0,67 dan kelas kontrol 0,57. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya memperoleh pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

*Kata Kunci:* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Pendekatan *Open-Ended*.

### 1. Pendahuluan

Matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Hal ini yang menyebabkan matematika menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dijauhi siswa. Padahal, matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan dan menjadi salah satu pengukur (indikator) keberhasilan siswa dalam menempuh suatu jenjang pendidikan, serta menjadi materi ujian untuk seleksi penerimaan tenaga kerja pada bidang tertentu. Melihat kondisi ini berarti matematika tidak hanya digunakan sebagai acuan melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi tetapi juga digunakan dalam mendukung karier seseorang.

Hal tersebut menjadi tantangan di masa depan yang selalu berubah sekaligus menjadi persaingan yang semakin ketat untuk menyongsong kehidupan di era global yang memerlukan keluaran pendidikan yang tidak hanya terampil dalam suatu bidang

tetapi juga kreatif dalam mengembangkan bidang yang ditekuni. Dengan adanya pendidikan maka manusia dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya.

Berdasarkan pada hal diatas maka kemampuan berpikir kreatif merupakan sebuah kemampuan matematika yang harus dikuasai siswa pada kurikulum saat ini untuk menghasilkan gagasan yang baru sebagai solusi alternatif dalam memecahkan suatu persoalan dalam matematika. Hal ini sejalan dengan Arifani dkk yang mengatakan bahwa Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan oleh siswa mengingat bahwa dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dan memungkinkan siapa saja bisa memperoleh informasi secara cepat dan mudah dari berbagai sumber di seluruh dunia.

Munandar mengatakan bahwa siswa yang kreatif biasanya mempunyai rasa humor yang tinggi, dapat melihat masalah dari berbagai sudut tinjau, dan memiliki kemampuan untuk bermain dengan ide, konsep, atau kemungkinan-kemungkinan yang dikhayalkan. Sedangkan menurut Torrance (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 89) kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa untuk : (1) berpikir lancar, dimana siswa mempunyai banyak ide/gagasan dalam berbagai kategori. (2) berpikir luwes, siswa mempunyai ide/gagasan yang beragam. (3) mempunyai gagasan yang baru untuk menyelesaikan persoalan. (4) mengembangkan gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan penulis di MTs Al-Falah Cikampek terhadap siswa kelas VII diketahui bahwa kemampuan siswa untuk melakukan pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif matematikanya masih sangat rendah. Hal ini terlihat ketika proses pembelajaran berlangsung pada materi bilangan bulat, guru memberikan permasalahan dengan penyelesaian tunggal dan ketika siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru siswa pun cenderung memberikan jawaban yang sama dan hanya terpaku pada langkah-langkah penyelesaian yang ada di buku sehingga siswa tidak memiliki keleluasaan untuk mengembangkan ide kreatifnya. Kesalahan-kesalahan siswa pada saat pembelajaran berlangsung yaitu siswa mengalami kesulitan dalam menentukan faktor persekutuan dari faktorisasi prima, permasalahan ini menunjukkan kurangnya siswa dalam indikator kelancaran (*fluency*), siswa mengalami kesulitan dalam menentukan letak bilangan bulat pada garis bilangan, permasalahan ini menunjukkan kurangnya siswa dalam indikator keluwesan (*flexibility*), siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung pada bilangan bulat, permasalahan ini menunjukkan kurangnya siswa dalam indikator kebaruan (*originality*), dan siswa mengalami kesulitan dalam menghitung kuadrat dan pangkat tiga bilangan bulat, permasalahan ini menunjukkan kurangnya siswa dalam indikator elaborasi (*elaboration*). Oleh karena itu, guru dituntut untuk diperlukan metode pembelajaran yang dapat memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Mengatasi permasalahan yang dihadapi pada proses pembelajaran matematika maka perlu ada perubahan pada proses pembelajaran. Guru harus dapat menentukan metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Serta perlu dikembangkan pengalaman belajar melalui pendekatan dan inovasi yang mengaitkan antara materi pelajaran dengan permasalahan yang dihadapi serta pemanfaatan sumber belajar secara optimal. Keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan belajar siswa terutama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematik dan mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah penggunaan metode pembelajaran *open-ended*. Becker dan Shimada menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian/masalah terbuka. Dalam proses pembelajaran siswa dihadapkan pada suatu masalah dimana siswa dituntut untuk dapat mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda-beda dalam upaya memperoleh jawaban yang benar. Siswa tidak hanya diminta untuk menentukan suatu

jawaban yang benar, tetapi juga harus dapat menjelaskan bagaimana cara yang ditempuhnya sehingga memperoleh jawaban yang benar tersebut.

## 2. Kajian Teori

### **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif kini sering menjadi bahan kajian yang sangat luas dan mendalam pada penelitian pendidikan. Pada zaman yang semakin cepat ini manusia dituntut untuk dapat menyelesaikan berbagai masalah menggunakan fikiran dengan cepat. Dalam menyelesaikan masalah dengan cepat membutuhkan kemampuan berpikir kreatif, karena dengan kemampuan tersebut manusia akan memiliki berbagai cara dalam menyelesaikan permasalahan tersebut serta akan lebih cepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Sebagai negara berkembang, Indonesia sangat membutuhkan tenaga-tenaga kreatif yang mampu memberikan sumbangan bermakna kepada ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian, serta kepada kesejahteraan bangsa pada umumnya. Sehubungan dengan ini pendidikan hendaknya tertuju pada pengembangan kreativitas siswa agar kelak dapat memenuhi kebutuhan pribadi, masyarakat dan negara. Seseorang dapat dikatakan kreatif apabila dapat memberikan banyak ide/gagasan dalam menghadapi suatu masalah dan menjawab dengan lebih dari satu jawaban dengan lancar jika diberikan sebuah pertanyaan, hal ini memudahkan seseorang untuk berpikir lancar (*fluency*); memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah dan menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda, hal ini memudahkan seseorang untuk berpikir luwes (*flexibility*); mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik dan mampu memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain, hal ini memudahkan seseorang untuk berpikir orisinal (*originality*); mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan dan menambah atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik, hal ini memudahkan seseorang untuk berpikir elaborasi (*elaboration*).

Rogers mengungkapkan kreativitas adalah kecenderungan untuk mengaktualisasi diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua kemampuan organisme. Sedangkan Clark Moustakis menyatakan bahwa kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan dan mengaktualisasikan identitas individu dalam bentuk terpadu dalam hubungan dengan diri sendiri, alam dan orang lain. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Munandar yang mengungkapkan bahwa kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dan lingkungannya. Seseorang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan dimana ia berada, dengan demikian baik perubahan di dalam individu maupun di dalam lingkungan dapat menunjang upaya kreatif. Implikasinya ialah kemampuan kreatif dapat ditingkatkan melalui pendidikan.

Kemampuan berpikir kreatif menjadi landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah atau persoalan dengan berbagai macam solusi/jawaban yang beragam. Kreativitas akan dikuasai oleh seseorang ketika orang tersebut memiliki rasa ingin tahu yang luas dan mendalam, sering mengajukan pertanyaan dengan baik dalam proses pembelajaran, mampu memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu persoalan dan melihat masalah dari berbagai segi atau sudut pandang, serta mampu mengungkapkan gagasan secara orisinal dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga menciptakan kemampuan yang luar biasa dalam menguraikan suatu persoalan secara detail.

### **Pendekatan Open-Ended**

*Open-Ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh Becker dan Shimada dalam tulisannya yang berjudul *The Open-Ended Approach: A New for Teaching Mathematics*. Pembelajaran ini memberikan keleluasaan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan, mengenali, dan

menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan proses daripada hasil. Dalam proses pembelajaran, siswa dihadapkan pada suatu masalah dimana siswa dituntut untuk dapat mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda-beda dalam upaya memperoleh jawaban yang benar, misalnya ketika proses pembelajaran berlangsung guru memberikan masalah kepada siswa dalam bentuk lembar kegiatan siswa lalu siswa tersebut menyelesaikan lembar kegiatan tersebut dengan penyelesaian yang berbeda-beda. Siswa tidak hanya diminta untuk menentukan suatu jawaban yang benar, tetapi juga harus dapat menjelaskan bagaimana cara yang telah ditempuhnya sehingga memperoleh jawaban yang benar tersebut, disini siswa mempresentasikan ke depan hasil temuannya pada lembar kegiatan yang telah diselesaikan.

*Open-Ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan metode penyelesaian. Menurut Suherman dkk problem yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga *open-ended* problem atau soal terbuka. Siswa yang dihadapkan dengan *open-ended* problem tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Kemudian menurut Syarifah pendekatan *open ended* merupakan salah satu pendekatan yang membantu siswa melakukan penyelesaian masalah secara kreatif dan menghargai keragaman berpikir yang mungkin timbul selama mengerjakan soal. Dengan demikian, dari pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *open-ended* adalah tipe pembelajaran yang mempunyai banyak penyelesaian dalam suatu masalah dan banyak cara dalam mencari solusi alternatif penyelesaian suatu permasalahan secara kreatif.

Berdasarkan penjelasan diatas, tahapan dalam pembelajaran *Open-Ended* dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. *Open-Ended Problem*

Siswa dihadapkan pada masalah terbuka yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian. Jadi disini siswa diberikan masalah oleh guru dan guru pun diharapkan mampu membuat masalah *open-ended* untuk diberikan kepada siswa.

#### 2. *Constructivism*

Siswa menemukan pola atau mengkonstruksi permasalahan sendiri.

#### 3. *Exploration*

Siswa menyelesaikan masalah dengan banyak cara penyelesaian melalui kegiatan eksplorasi.

#### 4. *Presentation*

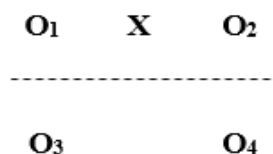
Siswa menyajikan hasil temuannya.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Arikunto pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dituntut menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya. Peneliti menggunakan penelitian eksperimen untuk memperoleh signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti yaitu signifikansi perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran biasa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sugiyono mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah metode bagian dari metode kuantitatif. Dalam penelitian ini, ada perlakuan (*treatment*). Dengan demikian, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan bentuk desain kelompok *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*, Menurut Sugiyono penelitian eksperimen adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat. Variabel bebasnya hanya ada satu, maka dalam

penelitian ini peneliti menggunakan desain eksperimen dimana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak agar jadwal mengajar guru maupun siswa tidak terhambat sehingga peneliti menerima keadaan subjek sebenarnya. Sehingga desain penelitiannya adalah :



Keterangan :

- X = Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open-Ended*  
 O = Pretes/Postes kemampuan berpikir kreatif  
 ----- = Pengambilan kelas tidak secara acak

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di MTs Al-Falah Cikampek yang terbagi menjadi 2 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 60 siswa. Sampel menurut Sugiyono adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-A sebagai kelas kontrol. Sampel dianggap mewakili populasi dan diambil dengan menggunakan teknik sampling. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Pemilihan teknik ini didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu dari pihak sekolah seperti tidak dapat membuat kelompok/kelas baru sebagai hasil dari penelitian subjek secara acak karena akan mengganggu jadwal pelajaran yang sudah ada.

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data inferensial. Teknik analisis inferensial digunakan untuk melakukan : (a) generalisasi; (b) uji hipotesis (membandingkan atau uji perbedaan/kesamaan dan menghubungkan yaitu uji keterkaitan, kontribusi). Setelah proses pengolahan data selesai, data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil dan kesimpulan. Data yang dianalisis berupa data hasil tes. Pengolahan data tes menggunakan uji statistik terhadap data pretes dan data postes. Data tes tersebut dilakukan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann-Whitney*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *SPSS 23 for windows*.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Data Hasil Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Eksperimen	30	20	55	32,00	8,570
Kontrol	30	20	55	35,83	9,921

Dari tabel di atas, memperlihatkan bahwa nilai maksimum pretes kelas eksperimen yaitu 55 sedangkan nilai minimumnya 20 lalu rata-rata nilainya 32,00 dengan simpangan baku 8,570 dan nilai maksimum pretes kelas kontrol yaitu 55, sedangkan nilai minimumnya 20 lalu rata-rata nilainya 35,83 dengan simpangan baku 9,921. Dari deskripsi data tersebut terlihat selisih rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu sekitar 3,83. Dengan demikian rata-rata nilai pretes siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran *open-ended* dengan siswa yang mendapatkan

pembelajaran biasa hanya berselisih sedikit sehingga bisa dikatakan bahwa rata-rata dari kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang setara untuk kemampuan berpikir kreatif matematis. Namun untuk memastikan apakah perbedaan rata-rata skor pretes kedua kelas tersebut signifikan atau tidak maka perlu dilakukan tes uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, data pretes harus dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### Uji Normalitas Data Pretes

Hasil uji normalitas data pretes dengan menggunakan bantuan *SPSS 23 for windows* yaitu sebagai berikut :

#### Hasil Uji Normalitas Data Pretes

	Tests of Normality		
	Statistic	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> df	Sig.
Nilai Eksperimen	.163	30	.040
Nilai Kontrol	.233	30	.000

e

l diatas menunjukkan nilai signifikansi uji normalitas data *pretest* adalah 0.040 untuk kelas eksperimen artinya nilai  $sig \leq 0.05$  sehingga  $H_0$  tidak dapat diterima ini berarti bahwa data *pretest* kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi uji normalitas untuk kelas kontrol adalah 0.000 artinya nilai  $sig \leq 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak ini berarti bahwa data *pretest* kelas kontrol pun berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* untuk kedua kelas tidak berdistribusi normal maka tidak dilanjutkan dengan uji homogenitas melainkan langsung dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney*.

#### Hasil Uji Mann – Whitney Data Pretest

Test Statistics <sup>a</sup>		Nilai Eksperimen dan Kontrol	
Mann-Whitney U		351.500	
Wilcoxon W		816.500	
Z		-1.486	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.137	
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.143 <sup>b</sup>	
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.136
		Upper Bound	.149
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Sig.	.072 <sup>b</sup>	
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.067
		Upper Bound	.077

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,143 yang berarti lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan kriteria pengujian maka  $H_0$  diterima. Artinya untuk data pretes dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

#### Data Hasil Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Eksperimen	30	65	95	79,33	9,166
Kontrol	30	60	85	73,83	6,114

Dari tabel 4.5 di atas memperlihatkan bahwa nilai maksimum postes kelas eksperimen yaitu 95 sedangkan nilai minimumnya 65 lalu rata-rata nilainya 79,33 dengan simpangan baku 9,166 dan nilai maksimum postes kelas kontrol yaitu 85, sedangkan nilai minimumnya 60 lalu rata-rata nilainya 73,83 dengan simpangan baku 6,114. Dari dekripsi data postes tersebut terlihat selisih nilai rata-rata postes kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sekitar 5,5. Dengan demikian rata-rata nilai postes siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran *open-ended* lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

#### Data Hasil N-gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Eksperimen	30	0,4	0,9	0,677	0,1305
Kontrol	30	0,4	0,8	0,573	0,0980

Dari tabel 4.7 di atas memperlihatkan bahwa nilai maksimum N-gain kelas eksperimen yaitu 0,9 sedangkan nilai minimumnya 0,4 rata-rata nilainya 0,677 dengan simpangan baku 0,1305 dan nilai maksimum N-gain kelas kontrol yaitu 0,8 sedangkan nilai minimumnya 0,4 rata-rata nilainya 0,573 dengan simpangan baku 0,0980. Dari deskripsi data tersebut terlihat selisih nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu 0,104. Dengan demikian peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang mendapatkan pendekatan pembelajaran *open-ended* lebih besar daripada yang mendapatkan pembelajaran biasa.

#### Hasil Uji Normalitas Data N-gain

Tests of Normality			
Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			
	Statistic	Df	Sig.
N-gain Eksperimen	.204	30	.003
N-gain Kontrol	.207	30	.002

Tabel diatas nilai signifikansi uji normalitas data N-gain adalah 0,003 untuk kelas eksperimen artinya nilai  $sig \leq 0,05$  sehingga  $H_0$  tidak dapat diterima ini berarti bahwa data N-gain kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi uji normalitas untuk kelas kontrol adalah 0,002 artinya nilai  $sig \leq 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak ini berarti bahwa data N-gain kelas kontrol pun tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* untuk kedua kelas tidak berdistribusi normal maka tidak dilanjutkan dengan uji homogenitas melainkan langsung dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney*.

#### Hasil Uji Mann – Whitney Data N-Gain

Test Statistics <sup>a</sup>		Nilai Eksperimen dan Kontrol
Mann-Whitney U		242.000
Wilcoxon W		707.000
Z		-3.164
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.002 <sup>b</sup>
	95% Confidence Interval	Lower Bound
		Upper Bound
		.001
		.002

Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Sig.	.001 <sup>b</sup>	
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.000
		Upper Bound	.001

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa Asymp. Sig (*1-tailed*) sebesar 0,001 yang berarti lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan kriteria pengujian maka  $H_0$  ditolak. Artinya untuk data N-gain dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian maka diperoleh kesimpulan yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Peneliti pun melakukan analisis dengan mengolah data statistik menggunakan pengujian *mann-whitney* dimana pengujian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen yaitu siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open-ended* terbukti lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yaitu siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

## Referensi

- [1] Arifani, N.H., Sunardi, dan Setiawani, S. (2015). "Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP Kelas VIII di SMPN 6 Jember, SMP Al-Furqon, SMPN 1 Rambipuji dan SMP PGRI 1 Rambipuji". *Jurnal Kadikma*. Vol.6 (2) 159-172.
- [2] Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Hendriana dan Soemarmo. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- [4] Johnson, E.B. 2014. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- [5] Lestari, K.E., dan Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- [6] Lambertus, Arapu, L. dan Patih, T. (2013). "Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.4, (1), 73-82.
- [7] Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Permendiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- [9] Sari, Y., Kurniawati, I., dan Pramesti, G. (2013). "Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Respon Siswa terhadap Pembelajaran Tahun 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. Vol.1 (1) 8-17.
- [10] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Suherman, Erman, et.al. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- [12] Syarifah, L.L. (2017). "Pengaruh Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa". *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika*. Vol.6 (1) 91-101.
- [13] *Undang-undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta.