

## PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA DENGAN PENDEKATAN *OPEN ENDED*

Mariam Ar Rahmah<sup>1\*</sup>, Sumpena Rohaendi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Pendidikan Matematika FKIP (Universitas Subang)

mariamarahmah@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The lack of student's creative thinking ability was the background of this research. A learning that can make students think creative was needed for bringing up to creative ideas which can be found in the open-ended approach. The objective of this research was to analyze the effect of open-ended approach and to compare the open-ended approach with the expository approach. Quasy experiment method with control group pretest and posttest design to analyze the elevation of student's creative thinking abilities was conducted on this research, while test and nontest were taken as the instrument. The test consists of questions in which indicators can assess student's creative thinking skills and nontest questions in the form of questionnaires to see student's responses. This research resulted that student's creative thinking ability using the open-ended approach was not better than the expository approach. Nevertheless, it was known that students' responses to the open-ended approach were more interesting than the expository approach. By this research result, further research is needed to confirm research result.*

**Keywords:** *Creative Thinking Ability, Open-Ended Approach, Student Learning Response*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan beripikir kreatif siswa. Diperlukan suatu pembelajaran yang memancing siswa untuk berpikir terbuka, sehingga memunculkan ide-ide kreatif, pembelajaran demikian ada pada pendekatan *open ended*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada yang pembelajarannya dengan metode ekspositori. Metode yang digunakan *quasy experiment* dan desain *Control Group Pretest and Posttest Design* dipilih pada penelitian ini untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan non tes. Tes berupa soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif, dan nontes berbentuk angket untuk melihat respon siswa. Hasil yang diperoleh yaitu peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *open ended* tidak lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori meskipun respon terhadap pembelajaran adalah positif. Oleh karena itu perlu ada penelitian lanjutan.

**Kata kunci:** *Kemampuan Berpikir Kreatif, Pendekatan Open Ended, Respon Belajar Siswa*

## A. PENDAHULUAN

Era globalisasi menuntut seseorang agar lebih mampu untuk berkompetisi dalam berbagai aspek, sehingga berdampak langsung dengan tuntutan setiap orang untuk dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau disebut juga *High Order Thinking Skill (HOTS)*. Menurut Stein (dalam Lewy, 2009) berpikir tingkat tinggi menggunakan pemikiran yang kompleks, *non algorithmic* untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh. Untuk dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya melalui mempelajari matematika.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (Nur, 2016) disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik, mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu, perundang yang sama akan perlunya mempelajari matematika dikemukakan oleh Cornelliuss sebagaimana yang dikutip dalam Abdurrahman (Lestari, 2014) yaitu :1). Matematika sebagai sarana berpikir yang jelas dan logis 2). Matematika sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari 3). Matematika

sebagai sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman 4). Matematika sebagai sarana untuk mengembangkan kreativitas 5). Matematika sebagai sarana untuk mengembangkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Sementara kemampuan berpikir kreatif itu sendiri pada Respository FKIP Jambi (2018) memiliki indikator yaitu: berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, berpikir elaboratif, dan berpikir evaluatif. Dalam indikator tersebut jika dijabarkan maka akan memuat: (1) Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda, (2) Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya, (3) Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tak pernah terpikirkan orang lain. Di sisi lain, menurut Krathwohl (dalam Lewy, 2009) menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi: menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Jika dijabarkan maka akan memuat (1) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu dan (2) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dari berbagai kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satu kemampuan yang penting

untuk dikuasai adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

Namun, ketimpangan terjadi manakala data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif yang tidak lain adalah salah satu *HOTS* masih berada di posisi rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *PISA* (dalam Wulandari, 2015) *showed that less than one percent of Indonesian students could answer the questions in complex problem situations which require mathematical modeling, reflection, conceptualization, generalization, and reasoning skills*. Hasil lain menunjukkan hal yang sama, berdasarkan Balitbang (Nur, 2016), *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011* yang diikuti oleh 600.000 siswa dari 63 negara, tingkat capaian matematika siswa Indonesia ada di urutan 38 dari 42 negara dengan skor 386. Lebih khusus, berdasarkan paparan Wahyudin (Bano, 2012) bahwa kemampuan penalaran, pemahaman, keaktifan, dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan matematika siswa masih jauh dari sasaran. Kondisi ini perlu mendapatkan penanganan segera dengan serius, karena apabila dibiarkan, ketimpangan yang ada sekarang yaitu tuntutan kebutuhan pentingnya kemampuan berpikir kreatif dengan realitas

berupa rendahnya kemampuan kreatif siswa akan semakin signifikan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa di sekolah diantaranya meliputi siswa, guru, dan strategi/pendekatan pembelajaran yang digunakan. Menurut Uno (Uno & Mohamad, 2011) pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangatlah penting. Artinya bagaimana guru dapat memilih kegiatan pembelajaran yang paling efektif dan efisien untuk menciptakan pengalaman belajar yang baik, yaitu yang dapat memberikan fasilitas kepada peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Kondisi yang pada umumnya berlangsung di sekolah adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Dalam pembelajaran konvensional, metode yang digunakan adalah metode ekspositori. Menurut Suherman dkk, (Rahmah, 2013) metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang, karena tidak terus menerus bicara. Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga membuat

soal latihan dan bertanya kalau tidak dimengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Kondisi ini yang dimungkinkan menjadi salah satu penyebab kurang berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu diperlukan upaya dari berbagai pihak untuk dapat menstimulus siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tersebut.

Masih menurut Uno (Uno & Mohamad, 2011) pembelajaran aktif, merupakan salah satu strategi yang tepat untuk dapat mengoptimalkan hasil belajar. Selain pembelajaran aktif, pembelajaran inovatif merupakan strategi pembelajaran yang mendorong aktivitas belajar. Maksud inovatif di sini adalah dalam kegiatan pembelajaran itu terjadi hal-hal yang baru, bukan hanya oleh guru sebagai fasilitator belajar, tetapi juga oleh siswa yang sedang belajar. Berdasarkan setidaknya dua alasan tersebut salah satu solusi yang tepat dan dapat meningkatkan kemampuan kreatif siswa adalah dengan menggunakan pendekatan *open ended*, karena tahapan pembelajaran yang terdapat di dalam pendekatan *open ended* mengajak siswa untuk mengembangkan pikirannya lebih jauh. Penguat mengenai pembelajaran *open ended* juga disampaikan oleh Becker dan

Shimada (Gafur, 2015) bahwa pembelajaran yang melibatkan masalah *open-ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki penyelesaian yang benar lebih dari satu. Menurut Nohda (Dahlan, tanpa tahun) dapat diklasifikasikan dalam tiga tipe, yakni: *process is open* (prosesnya terbuka), *end product are open* (hasil akhir yang terbuka), dan *ways to develop are open* (cara pengembang lanjutannya terbuka). Prosesnya terbuka maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Hasil akhir yang terbuka, maksudnya tipe soal yang diberikan mempunyai jawaban benar yang banyak, sedangkan cara pengembang lanjutannya terbuka, yaitu ketika siswa telah selesai menyelesaikan masalahnya, mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah yang pertama (asli). Contoh sederhana:

Dalam mengerjakan soal penjumlahan. Bentuk soal biasa adalah  $1 + 3 = \dots$ . Tetapi jika dinyatakan dalam bentuk soal terbuka (*open ended*), soal menjadi  $\dots + \dots = 4$ . Maka jawaban yang diberikan bisa lebih dari satu yang benar. Misal siswa pertama menjawab  $1 + 3$ , siswa kedua menjawab  $2 + 2$ , siswa ketiga menjawab  $4 + 0$ . Bahkan, apabila siswa tersebut telah memiliki pengetahuan yang lebih, maka variasi jawabannya dapat memuat bilangan

negatif, desimal, rasional, irasional. Keterbukaan yang melahirkan ‘kebebasan’ dalam mengeluarkan ide-ide dan segala pengetahuan kreatif yang dimilikinya.

Berikut dijelaskan langkah-langkah dalam pembelajaran *open-ended* menurut Solikhah, dll (2018):

1. Persiapan

Sebelum memulai proses belajar mengajar, guru harus membuat program satuan pelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat pertanyaan *open-ended problems*.

2. Pelaksanaan, terdiri atas:

- a) Pendahuluan, yaitu siswa menyimak motivasi yang diberikan oleh guru bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari sehingga mereka semangat dalam belajar. Kemudian siswa menanggapi apersepsi yang dilakukan guru agar diketahui pengetahuan awal mereka terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari;
- b) Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah berikut: Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang, Siswa mendapatkan pertanyaan *open ended problems*, Siswa berdiskusi bersama kelompok mereka masing-masing

mengenai penyelesaian dari pertanyaan *open-ended problems* yang telah diberikan oleh guru, Setiap kelompok siswa melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian, dan siswa atau kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan lebih efektif;

- c) Kegiatan akhir, yaitu siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru

Kelebihan pendekatan *open-ended* masih menurut Solikhah, dll (2018):

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ideanya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan ketampilan matematik secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberi bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

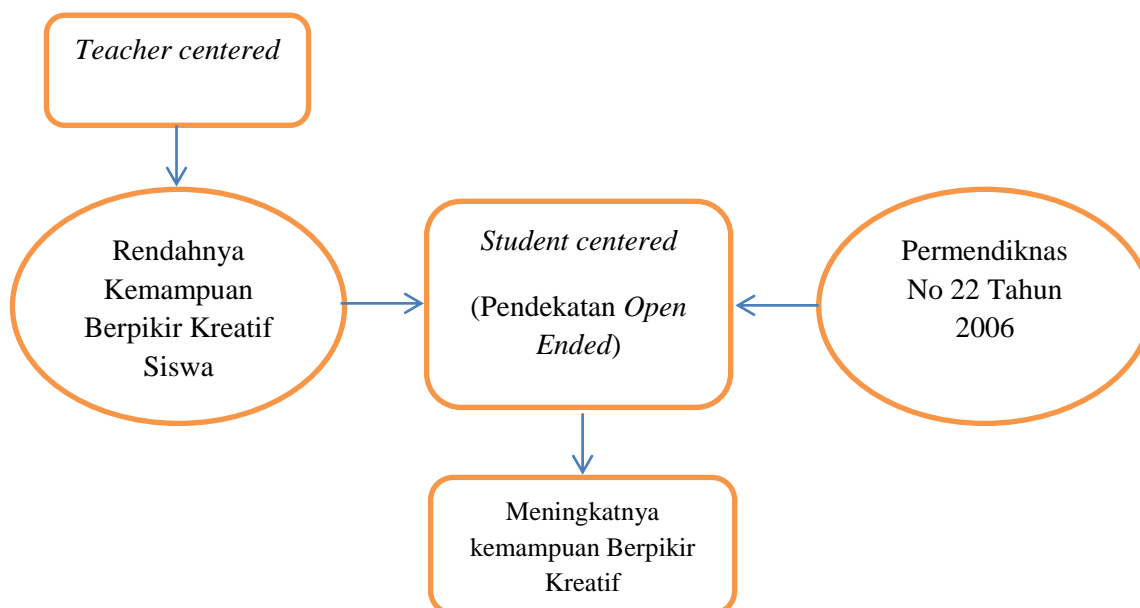


Diagram 1. Kerangka Berpikir Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan tahapan pembelajaran yang terdapat dalam pendekatan *open ended* serta kelebihan di dalamnya, maka pendekatan ini diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA dengan Pendekatan *Open Ended*”.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengidentifikasi masalah penelitiannya sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa SMA masih rendah, sementara kemampuan tersebut salah satu kemampuan dibutuhkan untuk dimiliki siswa.

2. Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih dalam bentuk pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) tidak memberikan kesempatan lebih kepada siswa.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya dengan metode ekspositori?”.

## B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasy experiment* dengan desain *Control Group Pretest and Posttest Design* Arifin (2012). Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMAN 3 Subang kelas X IPS sebanyak enam kelas. Sedangkan yang menjadi sampel pada penelitian ini sebanyak dua kelas yang di ambil dengan *purposive sampling* diperoleh kelas X IPS 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 5 sebagai kelas kontrol . Menurut Sugiyono (2016) bahwa: “*purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.” Alasan menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, peneliti memilih teknik *Purposive Sampling* yang menetapkan pertimbangan - pertimbangan atau kriteria - kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

### Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berupa soal kemampuan berpikir kreatif dengan masing-masing soal memuat indikator kemampuan tersebut. Keseluruhan soal berjumlah empat butir yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif siswa. Data hasil ujicoba instrumen

diperoleh dengan menggunakan *software Anates V4* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Berdasarkan hasil analisis instrumen diketahui bahwa instrumen kemampuan berpikir kreatif layak dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan ujian (*pretest* dan *posttest*). Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (*pretest* dan *posttest*). Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data yang diperoleh.

### Analisis Data

Untuk mengetahui kemampuan awal, kedua kelas diberi pretes, selanjutnya masing-masing kelas diberi perlakuan yang berbeda, dan hasil peningkatannya dapat dilihat dengan berbantu postes. Adapun, untuk analisis data menggunakan SPSS 16 dengan urutan analisis data sebagai berikut:

- a. Perhitungan Gain
- b. Uji Normalitas menggunakan *One-Sample Shapiro Wilk*
- c. Uji Homogenitas menggunakan *Lavene's test*
- d. Pengujian Hipotesis dengan menggunakan *Uji-t Paired Samples* dan *independent t test*.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal berpikir kreatif siswa sama, maka diberikan *pretest*. Untuk mengetahui hasil setelah diberikan perlakuan maka diberikan *posttest* dan

untuk mengetahui peningkatan lebih baik dimanakah yang terjadi maka diolah melalui N-Gain. Adapun tahapan pengolahan statistik data penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### Uji Normalitas

Tabel 1. Uji Normalitas

Kelas	Tes	Shapiro-Wilk			Keterangan
		Statistik	n	Signifikan	
Ekspe- rimen	Awal ( <i>pre-test</i> )	0,965	33	0,350	Normal
	Akhir ( <i>post-test</i> )	0,957	33	0,231	Normal
	N-Gain	0,966	33	0,371	Normal
Kontrol	Awal ( <i>pre-test</i> )	0,934	31	0,058	Normal
	Akhir ( <i>post-test</i> )	0,881	31	0,002	Tidak Normal
	N-Gain	0,902	31	0,008	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi *pretest* baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol masing-masing  $0,350 \geq 0,05$  dan  $0,058 \geq 0,05$  artinya kedua kelas berdistribusi normal, sehingga tahap pengujian selanjutnya adalah dengan uji homogenitas. Akan tetapi dari tabel yang sama, hasil yang berbeda diperoleh untuk data *posttest*

dan N-Gain dimana pada kelas kontrol memiliki signifikansi  $0,002 \leq 0,05$  pada *posttest* dan  $0,008 \leq 0,05$  pada N-Gain artinya kedua data tersebut tidak berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya adalah dengan uji normarapetrik *Mann Whitney*.

#### Uji Homogenitas

Tabel 2. Uji Homogenitas

Kelompok	Levane Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,940	1	62	0,336	Homogen

Dari Tabel 3. terlihat bahwa hasil *pretest* memiliki nilai  $Sig \alpha \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, sehingga *pretest* di kedua kelas tersebut berasal dari varians yang homogen,

tahap selanjutnya adalah uji kesamaan rataaan *pretest* melalui uji-t.

#### Uji Kesamaan Rataan *Pretest*



**Tabel 3. Uji Kesamaan Rataan *Pretest***

t	df	Sig. (2-tailed)
0,109	62	0,336

Berdasarkan uji statistik di atas diperoleh nilai p-value atau Sig. (2-tailed) yaitu  $0,336 \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Uji Perbedaan Rataan Skor *Posttest* dan N-Gain

Berdasarkan hasil uji normalitas, skor *posttest* dan N-Gain tidak normal, maka dilanjutkan uji nonparametrik *Mann-Whitney*.

**Tabel 4. Uji Perbedaan Rataan *Posttest* dan N-Gain**

	<i>Posttest</i>	N-Gain
Mann-Whitney U	341,000	327,000
Z	-2,323	-2,479
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,020	0,013

Berdasarkan uji statistik di atas diperoleh nilai p-value atau Sig. (2-tailed) yaitu  $0,020 \leq \alpha$  dan  $0,013 \leq \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pendekatan ekspositori.

positif terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.

Temuan hasil terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pendekatan ekspositori. Hasil ini berarti bertentangan dengan hipotesis yang dibuat. Berikut dipaparkan alasan ketidakberhasilan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengolahan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open ended* diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar siswa memberikan respon

Pembelajaran dilakukan di kelas X IPS. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa, hampir seluruh siswa belum pernah melakukan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*, perlu adaptasi dalam jangka waktu yang cukup lama untuk dapat memahami materi yang diberikan. Hal ini senada seperti yang dikatakan oleh Dahlan (tanpa tahun) bahwa dalam pembelajaran *open ended* berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk melakukan eksplorasi. Selain itu, pendapat lain juga dikemukakan oleh Mahuda (2017) bahwa beberapa siswa setuju bahwa belajar matematika dengan pendekatan *open ended* ini memberi ruang bagi mereka untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang disajikan sesuai dengan kemampuan mereka sehingga memudahkan mereka dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan. Meskipun demikian, adapula beberapa siswa yang masih merasa kebingungan saat menghadapi soal-soal yang sifatnya terbuka. Sebagian siswa masih kurang percaya diri dalam menentukan kondisi soal yang belum lengkap sehingga mereka ragu dalam menjawab soal yang diberikan.

Bahan ajar yang disusun kurang terstruktur, sehingga terhambat proses menggali kemampuan berpikir kreatif siswa. Pentingnya bahan ajar yang sangat baik akan sangat membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif

siswa. Seperti yang dikemukakan Meika dan Sudjana (2017) kreativitas atau berpikir kreatif tidak bisa muncul dengan sendirinya melainkan butuh suatu latihan. Dalam hal ini guru harus bisa melatih dan mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran yang memunculkan permasalahan-permasalahan sehari-hari yang bersifat tidak rutin. Masalah rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya sekedar mengulang, misalnya secara algoritmik. Sedangkan masalah tidak rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teori atau dalil.

Berdasarkan paparan diatas maka kendala-kendala ini yang mungkin menjadi penyebab tidak sejalannya hipotesis yang dibuat dengan hasil yang diperoleh.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan di bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, namun sebagian besar siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended*, meskipun pada kenyataannya siswa

mengalami kendala selama dan setelah pembelajaran berlangsung.

Adapun saran yang diperoleh setelah berlangsungnya penelitian ini adalah (1) Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended* dapat diujicobakan di sekolah dengan klaster tinggi dan (2) Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended* dapat diujicobakan dalam jangka waktu yang lebih lama

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bano, E. (2012). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMA melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan Autograph*. Bandung: Tesis PPS UPI. Tidak diterbitkan.
- Dahlan. (tanpa tahun). Pendekatan *open ended* dalam Pembelajaran Matematika. Artikel. <http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. MATEMATIKA/196805111991011JARNAWI AFGANI DAHLAN/Percobaan Pembelajaran Matematika/open-ended.pdf> . Diakses 3 Oktober 2018.
- Gafur, dkk. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Open-Ended Siswa Kelas VII-2 SMPN 3 Kulissu melalui Pendekatan Pengajuan Masalah Pada Pokok Bahasan Segi Empat*. JPPM, Volume. 3 No. 1 Januari 2015
- Kholil, M. (2015). *Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. FENOMENA, Volume. 14 No. 2 Oktober 2015.
- Lestari, S. (2014). *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Kreatif Produktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs Darul Hikmah*. Pekanbaru: Skripsi. [Online] <http://repository.uin-suska.ac.id/4748/2/BAB%20I.pdf>.
- Lewy, Zulkardi, Aisyah. (2009). *Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. Arikel. [http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2\\_Lewy 14-28.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2_Lewy%2014-28.pdf). Diakses 3 Oktober 2018.
- Mahuda, I. (2017). *Pembelajaran Kooperatif CO-OP CO-OP dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. JPPM, Volume. 10 No. 2 Oktober 2017.
- Meika, I. dan Sujana, A. (2017). *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis*

- Siswa SMA*. JPPM, Volume. 10 No. 2 Oktober 2017.
- Nur, I.R.D. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Brain Based Learning*. Judika Volume 4 Nomor 1 Tahun 2016 ISSN 2338-2996.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: FPMIPA.
- Solikhah dll. (2018). *Efektifitas Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa*. FKIP Universitas Pancasakti Tegal. JES-MAT, Volume 4 No.1 Tahun 2013. [Online] <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/viewFile/908/646>.
- Uno, H.B dan Mohamad, N. (2011). *Belajar dengan pendekatan paikem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Verawati, A. (2017). *Pendekatan Pembelajaran Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pelajaran Matematika*. Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK). [Online] [https://repository.ar-raniry.ac.id/2695/1/AYU%20VERA WATI.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/2695/1/AYU%20VERA%20WATI.pdf)