

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui *Problem Based Learning* “What’s Another Way” dan *Discovery Learning*

Jayanti Putri Purwaningrum¹¹

Jayanti.putri@umk.ac.id

Abstract: *The students’ mathematical creative thinking ability which were not optimal became the reason for conducting this study. It was a quasi-experimental research through problem-based learning “what’s another way” and discovery learning. In this case, the population of the study were all seven grade students in a junior high schools in Pekalongan regency with two classes as the sample. The data were gathered by employing three research instruments such as mathematics creative thinking ability test, teaching materials, and observation sheet. The results of the study indicated that there was no difference between the achievement and the enhancement of the students’ mathematical creative thinking ability in two experimental classes. Besides, the overall students’ activities in both the class employing problem-based learning “what’s another way” and the class employing discovery learning had been very good.*

Keywords: *Problem-Based Learning “What’s Another Way”, Discovery Learning, and Mathematics Creative Thinking Ability.*

¹¹ Dosen FKIP PGSD Universitas Muria Kudus

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dewasa ini sangatlah pesat. Segala aspek kehidupan menjadi lebih mudah dengan adanya perkembangan tersebut. Matematika memiliki peranan penting baik dalam kemajuan Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi maupun kehidupan sehari-hari. Aspek kehidupan manusia memafaatkan matematika sebagai ilmu pendukung.

Pendidikan matematika adalah bagian dari pendidikan nasional yang diwajibkan bagi semua siswa yang menempuh pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat sarjana. Sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah, Kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum tersebut juga menyebutkan bahwa salah satu kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang harus dimiliki oleh siswa yaitu memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sejenis. Dengan demikian, kurikulum mengisyaratkan pentingnya mengembangkan kreativitas siswa agar mereka dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kreativitas siswa salah satunya yaitu melalui pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan melalui pembelajaran matematika, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, analisis dan produktif. Kreativitas dalam matematika dapat dipandang sebagai produk dari berpikir kreatif sedangkan aktivitas kreatif merupakan kegiatan dalam pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreativitas siswa (Siswono, 2008). Namun, pada kenyataannya pengembangan kreativitas dalam pembelajaran matematika tersebut belum optimal.

Berdasarkan penelitian Moma (2014) di kelas VIII salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Yogyakarta, menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran generatif lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Namun, secara kualitas, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran generatif masih termasuk dalam kategori level rendah. Penelitian Huda (2014) di kelas VIII salah satu SMP di Kota Bandung, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *open-ended* dengan *setting* kooperatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Artinya, perlakuan yang diberikan terhadap kedua kelas memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Akan tetapi, hasil yang dicapai siswa belum maksimal sehingga masih perlu ditingkatkan. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya, yang diperkuat dengan adanya keluhan siswa pada saat diminta memunculkan berbagai alternatif jawaban. Huda (2014) menjelaskan lebih lanjut bahwa hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh siswa belum maksimal sebab tidak semua siswa di kelas membuka diri dengan pendekatan yang dilakukan. Terkadang siswa malas untuk berpikir, mencari ide lain atau solusi alternatif dari masalah yang diberikan. Penyebab lainnya yaitu siswa terbiasa dengan soal rutin dan tidak dibiasakan untuk mencari sendiri penyelesaian masalah dengan cara yang berbeda dengan temannya.

Menurut Munandar (2009), perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan cara mengajar. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif anak akan berkembang atas prakarsanya sendiri bila suasana pembelajaran tidak otoriter dan anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat serta kebutuhannya. Hal ini dikarenakan guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru. Sumarmo (2005) menyarankan pembelajaran matematika yang mendorong berpikir kreatif dan berpikir tingkat tinggi antara lain dapat dilakukan melalui belajar dalam kelompok kecil, menyajikan tugas non rutin, dan tugas yang menuntut strategi kognitif dan metakognitif siswa. Pembelajaran dalam matematika yang memenuhi kriteria tersebut antara lain yaitu *problem-based learning* “*what’s another way*” dan *discovery learning*. Arends (Putra, 2013) menyatakan bahwa model *problem-based learning* merupakan model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran pada masalah yang autentik dengan maksud siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dengan demikian, pada penelitian ini siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui *problem-based learning*. Proses yang dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis diantaranya yaitu “*what’s another way*” (Siswono, 2007). *What’s another way* menuntut siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan lebih dari satu cara dan tidak menutup kemungkinan siswa akan memperoleh jawaban yang beragam dan berbeda. Oleh karena itu, model *problem-based learning* “*what’s another way*” ini dapat mendorong dan melatih kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Selain *problem-based learning* “*what’s another way*”, *discovery learning* juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Bruner (Kemendikbud, 2014) menjelaskan bahwa pada *discovery learning*, bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan, yakni menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, dan mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan. Bruner (Kemendikbud, 2014) juga menambahkan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif, jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau aturan. Dengan demikian, melalui *discovery learning*, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya.

Uraian di atas memberi inspirasi kepada penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui *Problem Based Learning* “*What’s Another Way*” dan *Discovery Learning* Siswa SMP”. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning*?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa selama proses pembelajaran *problem-based learning* “*what’s another way*”?
3. Bagaimanakah aktivitas siswa selama proses pembelajaran *discovery learning*?

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengkaji perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning*.

2. Mengkaji siswa selama proses pembelajaran *problem-based learning* "what's another way".
3. Mengkaji siswa selama proses pembelajaran *discovery learning*.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa dapat menggali dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Melatih siswa dalam bekerja sama, mengeluarkan pendapat atau ide dan memecahkan masalah.
3. *Problem-based learning* "what's another way" dan *discovery learning* dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga membuat siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
4. Guru yang terlibat dalam penelitian ini dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan *problem-based learning* "what's another way" dan *discovery learning* pada saat kegiatan belajar mengajar.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Munandar (1999) mengartikan berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktek pemecahan masalah, pemikiran divergen menghasilkan banyak ide. Hal ini berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir divergen merupakan indikator dari kreativitas.

Berpikir kreatif menurut Krulik (Siswono, 2005) berada dalam tingkatan tertinggi berpikir secara nalar yang tingkatnya diatas berpikir mengingat (*recall*). Pada penalaran terdapat berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*), dan berpikir kreatif. Keberadaan tingkat berpikir kreatif bersifat umum dan tidak dengan tegas memperlihatkan karakteristik berpikir kreatif dalam matematika, artinya kategori tersebut tidak diskrit dan sulit sekali untuk mendefinisikan dengan tepat (Siswono, 2004).

Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendapatkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan (Infinite Innivation Ltd, 2001). Pengertian ini lebih memfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai dengan adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.

Filsaime (Fauziah, 2011) menjelaskan lebih lanjut bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*). Kelancaran adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas. Keluwesan adalah kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang beragam dan tidak monoton dengan melihat dari berbagai sudut pandang. Originalitas adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya, misalnya yang berbeda dari yang ada di buku atau berbeda dari pendapat orang lain. Elaborasi adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai.

Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian kemampuan berpikir kreatif secara umum. Haylock (1997) mengatakan bahwa berpikir kreatif hampir dianggap selalu melibatkan fleksibilitas. Bahkan Krutetskii (Siswono, 2007) mengidentifikasi bahwa fleksibilitas berasal dari proses mental yang menjadi suatu komponen kunci kemampuan kreatif matematis siswa. Haylock (1997) juga menunjukkan bahwa produk berpikir kreatif, yaitu: (1) Kelancaran artinya banyaknya respons (tanggapan) yang dapat diterima atau sesuai; (2) Fleksibilitas, artinya banyaknya jenis respons yang berbeda; dan (3) Keaslian artinya kejarangan tanggapan (*respons*) dalam kaitannya dengan kelompok pasangannya. Silver (1997) menjelaskan bahwa tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas adalah kelancaran (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*). Kelancaran mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespons perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah. Pada masing-masing komponen, apabila respons perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudah dipenuhi. Indikator keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan.

2. *Problem-Based Learning* “*What’s Another Way*” (PBL “WAW”)

Problem-based learning secara umum terdiri dari menyajikan situasi kepada siswa, berupa situasi masalah yang autentik dan bermakna sehingga memberi kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Trianto, 2007). Penyelidikan yang dimaksud adalah penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Menurut Dewey (Trianto, 2007), belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, yang merupakan hubungan antara dua arah, yaitu belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan dijadikan sebagai bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Terdapat beberapa langkah utama dalam melaksanakan model *problem-based learning*. Adapun langkah-langkah tersebut yaitu: (1) Mengorientasikan siswa pada masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Putra, 2013).

What’s another way merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sekaligus berpikir kritis dengan memberikan masalah-masalah melalui jawaban-jawaban yang diperolehnya (Siswono, 2007). Krulik dan Rudnick (Siswono, 2007) menyebutkan bahwa “*The problem should never end just because the answer has been found*” yang artinya masalah tidak seharusnya selesai hanya karena jawaban telah ditemukan. Dengan demikian, *problem-based learning* “*what’s another way*” menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah atau situasi kehidupan autentik dengan berbagai macam solusi dalam penyelesaian masalah atau situasi tersebut. Dengan demikian, masalah pada *problem-based learning* “*what’s another way*” memiliki jawaban atau strategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan siswa untuk mengidentifikasi strategi-strategi dan solusi-solusi tersebut.

Pada *problem-based learning*, “*what’s another way*” terletak pada tahap menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Salah satu kegiatan yang dilakukan guru pada tahap tersebut yaitu membantu siswa untuk mengkaji ulang hasil pemecahan masalah. Pada saat itu, guru dapat

mengajukan pertanyaan “Bagaimana cara lain untuk memecahkan masalah tersebut? Apakah kamu menemukan jawaban lain?”, dan sebagainya. Pertanyaan ini mendorong siswa untuk menemukan strategi atau pola lain dalam memecahkan masalah. Siswa dalam hal ini dipaksa untuk memikirkan cara-cara lain untuk menjawab masalah. Dengan demikian, pada penelitian ini pembelajaran melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3. *Discovery Learning* (DL)

Menurut Kemendikbud (2014), *discovery learning* mempunyai prinsip yang sama dengan *problem solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada kedua istilah ini. *Discovery learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui dan pada *discovery*, masalah yang diajukan kepada siswa merupakan masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan *problem solving* lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah.

Bruner (Arends, 2008) menjelaskan bahwa *discovery learning* adalah sebuah model pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui *personal discovery* (penemuan pribadi). Bruner (Arends, 2008) menjelaskan lebih lanjut bahwa tujuan pendidikan pada dasarnya bukan hanya untuk memperluas pengetahuan siswa tetapi juga untuk menciptakan berbagai kemungkinan untuk *invention* (penciptaan) dan *discovery* (penemuan). Dengan kata lain, pada akhirnya yang menjadi tujuan dalam *discovery learning* menurut Bruner (Kemendikbud, 2014) adalah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, historin, atau ahli matematika sehingga melalui kegiatan tersebut, mereka akan menguasai, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.

Kemendikbud (2014) menambahkan bahwa prinsip belajar yang nampak jelas dalam *discovery learning* adalah materi atau bahan ajar yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, kemudian dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri dengan melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir (membuat kesimpulan). Syah (Kemendikbud, 2014) menjelaskan bahwa terdapat beberapa tahapan dan prosedur pelaksanaan *discovery learning* yaitu: (1) *Stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan); (2) *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah); (3) *Data collection* (pengumpulan data); (4) *Data processing* (pengolahan data); (5) *Verification* (pembuktian); (6) *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi).

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian yang dilakukan disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan. Pada penelitian kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti mengambil sampel pada kelompok-kelompok yang sudah ada. Kelompok-kelompok tersebut adalah kelas-kelas di sekolah dimana penelitian ini dilakukan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen. Secara ringkas, Ruseffendi (2010) menggambarkan desain tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} O & X_1 & O \\ \hline O & X_2 & O \end{array}$$

Keterangan:

O = *Pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis

X₁ = Pembelajaran matematika menggunakan *problem-based learning* “*what’s another way*”

X₂ = Pembelajaran matematika menggunakan *discovery learning*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Pekalongan. Dari populasi yang ada kemudian dipilih dua kelas sebagai sampel dengan teknik *purposive sampling*. Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII C (kelas *problem-based learning* “*what’s another way*”) dengan jumlah siswa 32 orang dan kelas VII G (*discovery learning*) dengan jumlah siswa 33 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan lembar observasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Apabila dilihat secara keseluruhan, rata-rata perolehan skor *pretest* kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” yaitu 32,29. Sedangkan rata-rata perolehan skor *pretest* kelas *discovery learning* yaitu 30,30. Dengan demikian, rata-rata skor *pretest* kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” lebih tinggi dari rata-rata perolehan skor *pretest* kelas *discovery learning*, dengan selisihnya adalah 2,09. Walaupun terdapat perbedaan selisih skor *pretest* tetapi hasil analisis data skor *pretest* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” dan kelas *discovery learning*, menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kesamaan rata-rata skor *pretest* antara kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan kelas *discovery learning* dengan taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Skor *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

<i>t</i> _{hitung}	<i>df</i>	<i>Sig.</i> (2-tailed)	Keterangan
0,718	63	0,476	H ₀ diterima

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis matematis siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning*. Tidak adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis matematis siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning* menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki karakteristik yang sama sebelum diberikan perlakuan.

Setelah pembelajaran dilakukan, apabila dilihat secara keseluruhan, rata-rata skor *posttest* siswa kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” mencapai 78,52 dengan pencapaian skor *posttest* sebesar 78,52%, sedangkan rata-rata skor *posttest* siswa kelas *discovery learning* yang mencapai 77,78 dengan pencapaian skor *posttest* sebesar 77,78%. Dengan demikian, rata-rata skor *posttest* siswa kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” lebih tinggi dari rata-rata skor *posttest* siswa kelas *discovery*

learning, dengan selisihnya adalah 0,74. Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *posttest* (pengujian hipotesis 1), diperoleh hasil bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning*. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan uji perbedaan peringkat skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis dengan taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Peringkat Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelas	Rata-rata		Sig. Mann-Whitney U (2-tailed)	Keterangan
	Rank	Posttest		
<i>Problem-Based Learning</i> “ <i>What’s Another Way</i> ”	32,28	78,52	0,762	H ₀ diterima
<i>Discovery Learning</i>	33,70	77,78		

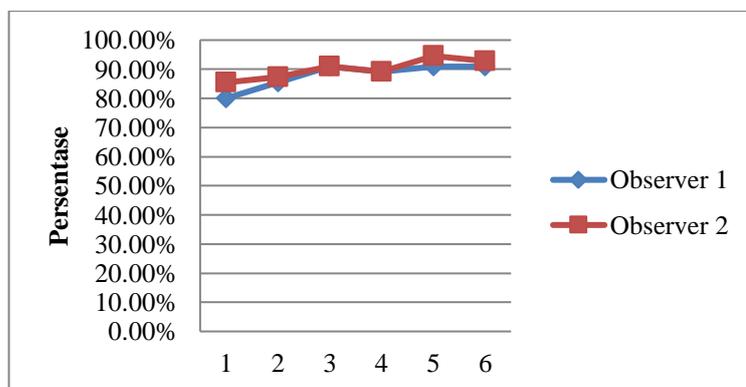
Dari hasil pengujian tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa kelas *discovery learning*. Walaupun pada akhirnya hasil *posttest* juga tidak berbeda secara signifikan, tetapi perlakuan berbeda yang diberikan pada kedua kelas tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *problem-based learning* “*what’s another way*” dan *discovery learning* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal itu dikuatkan dengan pendapat Ruseffendi (Mustafa, 2014) yang mengemukakan bahwa kreativitas siswa akan tumbuh apabila dilatih melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah.

Tidak adanya perbedaan diantara kedua kelas eksperimen dimungkinkan terjadi karena kedua kelas tersebut dalam proses pembelajarannya sama-sama menggunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Selain itu, kedua pembelajaran juga menitikberatkan pada siswa (*student centered*). Dari awal pembelajaran, baik siswa kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” maupun kelas *discovery learning* sudah diarahkan untuk dapat berpikir kreatif serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber-sumber pembelajaran sehingga dapat menemukan konsep, prosedur, dan prinsip matematika secara individu maupun secara kelompok. Jadi, sangat memungkinkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa akan meningkat melalui kedua pembelajaran tersebut. Hal ini sejalan dengan laporan penelitian Ratnaningsih (2007), Istianah (2011), Ambarwati (2011 dalam Daswa), Daswa (2014), Hidayat (2014), Moma (2014), Nasution (2014) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran inovatif lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional.

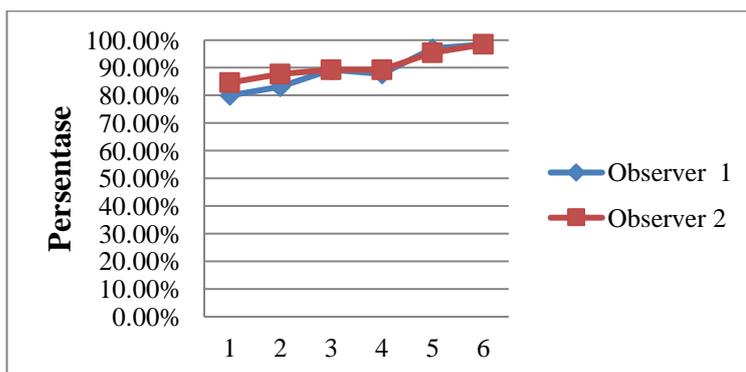
Faktor lain yang mempengaruhi tidak terdapat perbedaan pencapaian secara signifikan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan *discovery learning* adalah pembelajaran tersebut memiliki dasar teori yang sama yaitu teori konstruktivisme yang menuntut siswa menemukan sendiri pemecahan suatu masalah yang dihadapinya. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan yang ada di pikirannya. Teori

konstruktivisme beranggapan bahwa tugas guru yaitu memberikan kemudahan untuk proses pembangunan pengetahuan dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Pada proses tersebut, guru dapat memberi anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut (Nur dalam Trianto, 2007). Dengan demikian, adanya pengkonstruksian konsep materi secara mandiri memberikan dampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas penelitian.

Apabila dilihat dari hasil observasi, aktivitas siswa secara keseluruhan baik pada kelas *problem-based learning* "what's another way" maupun kelas *discovery learning* sudah sangat baik. Hal ini ditandai dengan persentase aktivitas siswa yang mencapai di atas 80%. Meski tetap dalam pelaksanaan menemui beberapa kendala, seperti pada pertemuan pertama yaitu awal penelitian yang merupakan aktivitas terendah. Hal ini disebabkan pada pertemuan tersebut, guru dan siswa pertama kali terlibat dalam proses belajar mengajar sehingga belum terbiasa dengan situasi dan kondisi yang ada. Akan tetapi, kondisi pada pertemuan pertama dapat diperbaiki pada pertemuan selanjutnya. Pada pertemuan berikutnya, guru dan siswa sudah dapat menyesuaikan satu sama lain. Hal ini sangat memberikan dampak positif dalam proses belajar mengajar. Adapun grafik rekapitulasi hasil pengamatan siswa selama proses pembelajaran melalui *problem-based learning* "what's another way" dan *discovery learning* dalam penelitian ini dapat dilihat berturut-turut pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa melalui *Problem-Based Learning* "What's Another Way"



Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa melalui *Discovery Learning*

Secara umum, siswa menunjukkan sikap positif terhadap penerapan *problem-based learning* “*what’s another way*” dan *discovery learning*. Hal ini dapat dilihat dari antusiasme siswa selama mengikuti pelajaran. Sebagian besar siswa menunjukkan sikap positif mereka dalam mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok baik di depan kelas maupun ketika diminta untuk membaca dari bangku tempat duduknya. Selain itu, siswa juga terdorong untuk melakukan percobaan terhadap berbagai jenis kemungkinan yang ada. Oleh karena itu, mereka menjadi lebih gigih, ulet, imajinatif dan terbuka ketika menyelesaikan masalah. Hal ini mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimilikinya.

Sikap positif siswa juga terlihat dari kemandirian belajar. Proses pembelajaran yang kondusif mengakibatkan mayoritas siswa lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Siswa memasuki ruang kelas dengan tepat waktu dan menyelesaikan pekerjaan rumah yang diberikan. Sebagian besar siswa berani menghadapi persoalan yang sulit dan berani pula memanfaatkan kesempatan yang diberikan guru untuk bertanya dan memberikan ide terhadap suatu permasalahan

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, temuan penelitian dan pembahasan yang sudah diungkapkan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- a. Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” dengan siswa yang belajar melalui *discovery learning*.
- b. Aktivitas siswa secara keseluruhan pada kelas *problem-based learning* “*what’s another way*” sudah sangat baik.
- c. Aktivitas siswa secara keseluruhan pada kelas *discovery learning* sudah sangat baik.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan temuan hasil penelitian, selanjutnya dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan, belajar melalui *problem-based learning* “*what’s another way*” maupun *discovery learning* memberikan pengaruh yang lebih baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Oleh karena itu kedua pembelajaran tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran dalam tujuan meningkatkan prestasi siswa baik dalam aspek kognitif maupun afektif.
- b. Pembelajaran dengan menggunakan *problem-based learning* “*what’s another way*” maupun *discovery learning* diperlukan persiapan yang matang agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar.
- c. Pengaturan waktu yang seefisien mungkin agar proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Karena *problem-based learning* “*what’s another way*” maupun *discovery learning* pada dasarnya membutuhkan waktu yang cukup banyak sehingga perlu manajemen waktu yang baik. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajarannya, siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah tanpa terlebih dahulu diberikan konsepnya. Bagi siswa yang terbiasa dengan pembelajaran ekspositori,

hal ini akan membutuhkan penyesuaian waktu dan kadang membutuhkan usaha ekstra dari guru dalam mendorong siswa agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach* (belajar untuk mengajar). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daswa. (2013). *Penerapan model pembelajaran sinektik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis siswa Madrasah Tsanawiyah*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Fauziah, Y. N. (2011). *Analisis kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar V pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. [Online]. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/11-Yuli_Nurul-Edit.pdf. Diakses 10 Oktober 2013.
- Haylock, D. (1997). *Recognising mathematical creativity in schoolchildren*. [Online]. Tersedia di <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a2.pdf>. Diakses 10 Oktober 2013.
- Hidayat, R. (2014). *Model pembelajaran ASSURE berbantuan software autograph untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan self-concept matematis siswa SMP*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Huda, U. (2014). *Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan habits of thinking independently (HTI) siswa melalui pendekatan open-ended dengan setting kooperatif*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Infinite Innovation Ltd. (2001). *Creativity and Creative Thinking*. [Online]. Tersedia di <http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/tutorialcontents.html>. Diakses 10 Oktober 2013.
- Istianah, E. (2011). *Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan pendekatan model eliciting activities (meas) pada siswa SMA*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Kemendikbud. (2014). *Materi pelatihan guru implementasi Kurikulum 2013 tahun ajaran 2013/2014*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan
- Moma, L. (2014). *Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, self-efficacy dan soft skills siswa SMP melalui pembelajaran generatif*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Munandar, S. C. U. (1999). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Munandar, S. C. U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nasution, E. Y. P., (2014). *Meningkatkan kemampuan disposisi berpikir kreatif siswa melalui pendekatan open-ended*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah.
- Putra, S. R. (2013). *Desain belajar mengajar kreatif berbasis sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Ratnaningsih. (2007). *Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik serta kemandirian belajar siswa Sekolah Menengah Atas* Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar penelitian pendidikan & bidang non-eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito

- Silver, E. A. (1997). *Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing*. [Online]. Tersedia di <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>. Diakses 10 Oktober 2013.
- Siswono, T. Y. E. (2005). *Penerapan model wallas untuk mengidentifikasi proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika dengan informasi berupa gambar*. [Online]. Tersedia di <http://tatatgyes.wordpress.com/karya-tulis/>. Diakses 10 Oktober 2013
- Siswono, T. Y. E. (2007). *Penjenjangan kemampuan berpikir kreatif dan identifikasi tahap berpikir kreatif siswa dan memecahkan dan mengajukan masalah matematika*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Siswono, T. Y. E. (2007). *Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui pemecahan masalah tipe what's another way*. [Online]. Tersedia di <http://tatatgyes.wordpress.com/karya-tulis/>. Diakses 10 Oktober 2013.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan berpikir matematis tingkat tinggi siswa SLTP dan SMU serta mahasiswa strata satu melalui berbagai pendekatan pembelajaran*. Lemlit UPI: Laporan Penelitian.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik (konsep, landasan teoritis-praktis dan implementasinya)*. Prestasi Pustaka. Jakarta.