



KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PROBLEM BASED LEARNING ETHNOMATHEMATICS BERDASARKAN MINAT BELAJAR

Siti Maryatul Kiptiyah^{✉1)}, Masrukan²⁾, Ngurah Made Darma Putra³⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²⁾Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

³⁾Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 1 September
2016

Disetujui 27 September
2016

Dipublikasikan 2
Desember 2016

Keywords:

*berpikir kreatif; minat
belajar matematika; PBL
Ethnomathematics.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model PBL *Ethnomathematics* serta untuk menganalisis profil dan proses berpikir kreatif siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *mixed methods*, desain *concurrent embedded*. Analisis data untuk keefektifan pembelajaran yaitu uji ketuntasan hasil belajar, uji banding dengan *independent t-test*, dan uji peningkatan dengan *gain*. Sedangkan analisis data profil dan proses berpikir kreatif menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi *data reduction*, *data display*, dan *verivication*. Hasil yang diperoleh yaitu (1) pembelajaran ini efektif karena kemampuan berpikir kreatif siswa telah mencapai ketuntasan lebih dari 75%; rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa; (2) siswa dengan minat belajar matematika tinggi termasuk dalam TKBK 3 (Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif 3) atau kreatif dan menguasai aspek berpikir kreatif dengan baik, namun masih kurang dalam aspek kelancaran. Siswa kelompok minat sedang termasuk dalam TKBK 2 (cukup kreatif), mereka menguasai aspek kelancaran, keluwesan dan keterincian tapi memiliki kelemahan dalam keorisinilan. Siswa dengan minat belajar rendah berada pada TKBK 1 (kurang kreatif), menguasai aspek kelancaran dan keterincian tetapi masih kesulitan dalam menguasai aspek keorisinilan dan keluwesan. (3) Siswa dengan minat belajar tinggi mampu melewati semua tahap model Wallas dengan baik, siswa dengan minat sedang berada pada tahap iluminasi, dan siswa dengan minat belajar rendah cenderung berada pada tahap inkubasi.

Abstract

This study aimed to determine the effectiveness of learning by PBL Ethnomathematics models to improve the ability of thinking creatively and to analyze the profile and the students' creative thinking process. This type of research is mixed methods, concurrent embedded design. Analysis of the data for the effectiveness is testing the mastery learning, comparative tests by independent t-test, and increasing test by the gain. While the analysis of the profile and creative thinking process using the model of Miles and Huberman. The results are (1) the learning is effective because creative thinking abilities of students have achieved the mastery more than 75%; the average increase of the ability to think creatively in experimental class is better than in the control class; an increasing of students' ability to think creatively. (2) Students with a high interest in learning mathematics are included in TKBK 3 (Creative Thinking Ability Level 3) or creative, they master all aspects of creative thinking well, but still less meticulous in fluency aspect. Student with a middle interest are included in TKBK 2 (quite creative), they master aspects of fluency, flexibility and elaboration but has flaws in originality. Students with low learning interests are at TKBK 1 (less creative), mastering aspects of fluency and elaboration but they are still difficulties in mastering aspects of originality and flexibility. (3) Students of high interest are able to pass through all the stages Wallas well, students in medium interest are in illumination. Students with low interest are in incubation.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233

E-mail: marya.qibtiy@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan. Karakter dalam matematika yang menggunakan bahasa dan simbol yang padat, akurat, abstrak dan penuh arti menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep sehingga mereka semakin tidak suka belajar matematika (Suherman, 2001). Ketika mereka merasa tidak suka belajar matematika mengindikasikan bahwa minat belajar matematika mereka rendah. Minat mempunyai peranan penting dalam pencapaian siswa dalam pembelajaran sebagaimana menurut pendapat Sagala (2011) bahwa pembelajaran perlu memperhatikan minat dan kebutuhan siswa, sebab keduanya menjadi penyebab timbulnya perhatian sehingga siswa akan bersungguh-sungguh dalam belajar. Sebaliknya rendahnya minat belajar siswa ini menyebabkan prestasi belajar matematika mereka menjadi semakin merosot (Pitadjeng, 2015). Bukti dari hasil evaluasi pelajaran matematika tiap semester maupun ujian akhir yang masih sering di bawah standar, seharusnya menjadi perhatian bagi para pendidik.

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa dan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Insan Cendekia Kota Semarang, diperoleh keterangan bahwa kemampuan matematika sebagian besar siswa masih rendah. Hal ini dilihat dari nilai ulangan harian maupun ulangan semester matematika yang kebanyakan masih di bawah KKM. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor internal, yaitu peserta didik kurang tertarik dan cenderung tidak suka terhadap matematika. Faktor eksternal antara lain guru yang masih terbiasa menggunakan model pembelajaran konvensional yang menyebabkan siswa kurang aktif saat pembelajaran berlangsung. Seharusnya guru lebih selektif dalam memilih model pembelajaran yang bisa meningkatkan hasil belajar (Wardono, 2015). Selain itu, rendahnya kemampuan matematis siswa juga dipengaruhi oleh kebiasaan guru dalam memberikan soal tes tertulis dengan soal-soal rutin secara individu

daripada soal-soal *open-ended* yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah merupakan komponen penting yang di dalamnya terdapat inti dari aktivitas matematika. Kemampuan tersebut merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi, sehingga perlu menjadi perhatian dalam proses pembelajaran. Freitas (2008) menyatakan bahwa dengan kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah membuat siswa dapat melibatkan dirinya dalam situasi orang lain dan memperbaikinya untuk kebaikan semua orang. Sedangkan Sriraman (2005) dan Siswono (2004) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses menghasilkan solusi yang tidak biasa (baru) atau gagasan baru secara fasih dan fleksibel. Oleh sebab itu, kemampuan tersebut harus dapat dikembangkan. Salah satu caranya adalah dengan menyajikan masalah yang kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar berpikir kreatif dalam memecahkannya. Cara ini dapat memanfaatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Model tersebut menerapkan pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (Wardono, 2014). Hal ini sesuai dengan pernyataan Chakrabarty (2013:) dan Etherington (2011) yang menyatakan PBL memiliki implikasi positif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kemampuan komunikasi. PBL juga mampu membantu siswa dalam mengaitkan matematika dengan penerapannya dalam dunia nyata.

PBL dirancang untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi pada masalah dengan mendorong kerja sama siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas (Arends, 1997). Siswa yang memiliki perasaan takut atau enggan bertanya pada guru dapat bertanya langsung kepada teman sendiri tanpa rasa takut, karena dengan temannya, ia akan merasa senang. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini terutama ketika menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah. Sebagaimana yang disampaikan Wardono, dkk (2014) bahwa siswa

masih memiliki kesulitan dalam pembelajaran geometri. Oleh sebab itu, untuk memperbaiki pembelajaran pada mata pelajaran matematika materi bangun datar khususnya materi segiempat dapat menggunakan pembelajaran tipe PBL. Model PBL juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah yang juga merupakan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Kemampuan ini akan mudah dimiliki oleh siswa ketika pembelajaran matematika berkaitan erat dengan lingkungan hidup siswa, antara lain dengan unsur budaya. Dengan demikian, tidak akan muncul adanya konflik budaya, yaitu ketidaksesuaian tradisi budaya yang mereka temukan di luar sekolah yaitu di rumah dan di masyarakat dengan apa yang mereka temukan di sekolah (Pitadjeng, 2008). Oleh sebab itu, pendidik dapat memanfaatkan berbagai unsur budaya yang ada di sekitar lingkungan kehidupan siswa dengan pembelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran ini dikenal dengan istilah etnomatematika. Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) dalam Sochima & Unodiaku (2013), etnomatematika didefinisikan sebagai studi tentang hubungan antara matematika dan budaya atau matematika yang dipraktekkan di antara kelompok-kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, atau penyelidikan tradisi, praktek dan konsep-konsep matematika dari kelompok sosial subordinasi.

Pendekatan etnomatematika sebagai awal dari pengajaran matematika formal yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa yang berada pada tahapan operasional konkret. Hal yang sama dikemukakan bahwa kehadiran matematika yang bernuansa budaya akan memberikan kontribusi yang besar terhadap matematika sekolah, karena sekolah merupakan institusi sosial yang berbeda dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya sosialisasi antara beberapa budaya. Menurut Orey dan Rosa (2006) konsep pembelajaran bermuatan etnomatematika merupakan pembelajaran kontekstual yang mengembangkan aspek yang dipilih dari pengalaman siswa atau dari lingkungan mereka sendiri dan masyarakat karena sebagai paradigma yang berakar dari budaya. Lingkungan pendidikan ini dapat

berfungsi sebagai pendorong dalam pengembangan kreativitas anak (Wang, 2009). Aldous (2005) menyatakan bahwa kreativitas adalah aktivitas imajinasi guna menciptakan hasil yang original dan bernilai. Kombinasi dari model PBL dan pendekatan *ethnomathematics* menghasilkan model PBL *Ethnomathematics* yang merupakan pembelajaran berbasis masalah di mana permasalahan yang disajikan tersebut berkaitan erat dengan unsur-unsur budaya lokal di sekitar tempat tinggal siswa. Permasalahn yang diberikan tersebut membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, sebab pemecahan masalah matematika sangat berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kreatif yang dimilikinya (Prusak, 2015).

Geometri merupakan salah satu cabang matematika. Materi ini diajarkan di berbagai jenjang pendidikan, salah satunya adalah di SMP. Segiempat yang merupakan bagian dari geometri juga diajarkan pada semester 2 kelas VII. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini terutama ketika menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah. Hal ini dilihat dari hasil ulangan harian beberapa peserta didik di SMP yang ada di Kota Semarang yang belum mencapai KKM. Guru merupakan pendidik yang bertanggungjawab terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh sebab itu, guru sebaiknya mempersiapkan materi pelajaran sesuai dengan kondisi masing-masing peserta didik dan tingkat kemampuannya masing-masing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *mix method*, yaitu penggabungan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2013). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *concurrent embedded* dengan metode kualitatif sebagai metode primer.

Data dalam penelitian ini meliputi data angket minat belajar, tes pemecahan masalah, hasil wawancara dengan siswa dan guru mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa.

Data yang sudah diperoleh dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang meliputi ketuntasan hasil belajar, rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, dan kemampuan berpikir kreatif meningkat. Sedangkan analisis data kualitatif terkait profil dan proses berpikir kreatif siswa menggunakan model Miles dan Huberman meliputi *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verivication*.

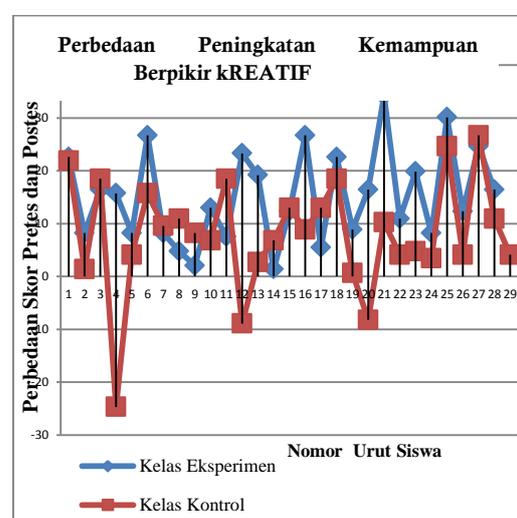
HASIL DAN PEMBAHASAN

Keefektifan PBL *Ethnomathematics*

Indikator keefektifan dalam penelitian ini meliputi tiga hal. Pertama, analisis ketuntasan hasil belajar menggunakan uji proporsi. Uji proporsi pada penelitian ini menggunakan uji satu pihak berbantuan program *Microsoft Excel 2007* menggunakan rumus z . Hasil perhitungan menunjukkan $z_{hitung} = 1,309$. Daerah penolakan H_0 adalah $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$. Nilai z dari daftar distribusi normal baku adalah $z_{(0,45)} = 0,594$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII A dalam pemecahan masalah pada pembelajaran PBL *Ethnomathematics* yang telah mencapai ketuntasan minimal (KKM) 70 memiliki proporsi lebih dari 75%.

Kedua, rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata pada kelas kontrol. Peningkatan tersebut dapat dilihat dengan mencari selisih nilai tes kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah di awal (*pretest*) sebelum siswa diberikan perlakuan dan yang kedua tes akhir (*posttest*) setelah siswa diberikan pembelajaran dengan model PBL *Ethnomathematics*. Analisis dilakukan dengan melakukan uji banding *independent t-test* menggunakan bantuan program SPSS. Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS, diperoleh nilai t sebesar 2,83. Daerah penolakan H_0 yaitu $t \geq t_{(1-\alpha)}$. Nilai $t_{(1-\alpha)}$ dari daftar

distribusi t dengan peluang 0,950 dan $dk = 53$ diperoleh 1,53. Nilai t berada pada daerah penolakan H_0 yang berarti H_1 diterima. Dilihat pada output *group statistics* ternyata rata-rata untuk kelas eksperimen 15,23 jauh lebih besar daripada rata-rata kelas kontrol yaitu 7,95. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol, perbedaan peningkatan tersebut secara empiris dapat dilihat pada gambar diagram berikut.



Gambar 1. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kontrol

Ketiga, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen yang dianalisis dengan (1) uji banding satu sampel berpasangan, yaitu untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah sesudah diberikan pembelajaran dengan PBL *Ethnomathematics* pada kelas eksperimen lebih baik daripada sebelum pembelajaran tersebut dan (2) uji peningkatan dengan *normalitas gain* (g).

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata berpasangan satu pihak diperoleh nilai t sebesar 9,238. Daerah penolakan H_0 yaitu $t \geq t_{(1-\alpha)}$. Nilai $t_{(1-\alpha)}$ dari daftar distribusi t dengan

peluang 0,950 dan $dk = 27$ diperoleh 1,70. Nilai t berada pada daerah penolakan H_0 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah setelah kegiatan pembelajaran PBL *Ethnomathematics* lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah sebelum kegiatan pembelajaran PBL *Ethnomathematics*. Berdasarkan perhitungan uji peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan *Normalitas Gain (g)* diperoleh nilai gain dengan kriteria tinggi sebanyak 2 orang siswa, kriteria sedang sebanyak 17 orang siswa, dan kriteria rendah sebanyak 9 orang siswa. Data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah sebesar 67,8%.

Berdasarkan penjelasan di atas, karena ketiga aspek keefektifan telah terpenuhi, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL *Ethnomathematics* pada materi segiempat kelas VII efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, model tersebut sangat baik digunakan dan diterapkan oleh para guru matematika di sekolah sebagai salah satu bentuk variasi pembelajaran.

Profil Berpikir Kreatif Siswa

Profil berpikir kreatif siswa didasarkan pada minat belajar matematikanya. Indikator minat belajar yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Safari (2003) yang meliputi empat indikator, yaitu 1) perasaan senang; 2) ketertarikan siswa; 3) perhatian siswa; dan 4) keterlibatan siswa. Queek (dalam Abu, 2014) mengatakan bahwa minat mempunyai pengaruh yang positif terhadap pencapaian siswa dalam belajar. Berdasarkan angket minat yang diberikan, dari dua puluh delapan peserta tes, diperoleh hasil bahwa empat orang siswa tergolong tingkat minat belajar matematika tinggi, lima belas orang siswa tergolong tingkat minat belajar matematika sedang, dan sembilan orang siswa tergolong memiliki minat belajar matematika rendah. Persentase tingkat minat belajar tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut 14,28%, 53,29%, dan 32,14%. Artinya lebih dari

50% siswa kelas VII A di SMP Insan Cendekia Semarang berada pada kelompok tingkat minat belajar matematika sedang, serta sebanyak 32,14% siswa tergolong memiliki minat belajar matematika rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tergolong minat belajar kurang baik, padahal menurut Hudojo (1988) minat merupakan macam motivasi yang digambarkan seseorang ingin sesuatu, sehingga minat belajar sangat diperlukan.

Setelah dilakukan pengelompokan tingkat minat belajar matematika tersebut, dipilih enam subyek penelitian, yaitu 2 orang siswa dengan tingkat minat belajar matematika tinggi, 2 orang siswa dengan tingkat minat belajar matematika sedang, dan 2 orang siswa dengan tingkat minat belajar matematika rendah. Kemudian keenam subjek penelitian tersebut mengikuti pembelajaran seperti biasa di dalam kelas eksperimen (VII A) dengan model PBL *Ethnomathematics* untuk selanjutnya diberi tes pemecahan masalah berbasis indikator berpikir kreatif Torrance (Munandar, 2012), lalu dianalisis dan dikategorikan berdasarkan Tingkat Minat Belajar Matematika (TKBK) menurut pendapat Siswono (2009).

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, keenam subyek penelitian dapat memecahkan masalah pada soal cerita yang bermuatan budaya lokal tersebut dengan baik. Namun, proses yang mereka lalui untuk memecahkan permasalahan tersebut serta hasil yang didapatkan berbeda-beda. Selanjutnya hasil analisis data yang diperoleh digunakan untuk mendeskripsikan profil berpikir kreatif siswa tersebut dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Subjek penelitian 1 (SP1) dan subjek penelitian 2 (SP2) memiliki profilberpikir kreatif yang identik sama di samping mereka juga memiliki minat belajar matematika yang sama-sama tinggi. Indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif mereka yang sering muncul (menonjol) adalah fleksibilitas, originalitas, dan elaborasi. Sedangkan indikator yang lemah adalah fluensi, mereka mengaku dalam mengerjakan soal terkadang ia kurang teliti dalam menghitung. SP1 berada pada TKBK 3 (kreatif). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif SP1 juga cukup tinggi yaitu sebesar 65%. Begitu pula

dengan SP2, ia berada pada kategori TKBK 3 (kreatif). SP2 tidak mengalami banyak kesulitan dalam merinci menjawab maupun menentukan cara-cara atau metode baru dalam penyelesaian masalah menggunakan langkah penyelesaian yang tepat. Ia mengaku membutuhkan konsentrasi yang lebih ketika mengerjakan soal cerita tipe pemecahan masalah tersebut. Peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya berdasarkan perhitungan gain sebesar 92%. Hal ini menunjukkan bahwa SP2 mengalami peningkatan hasil belajar yang sangat tinggi.

Subjek penelitian dengan minat belajar matematika sedang yaitu SP3 dan SP4. Mereka berada pada TKBK dan memiliki nilai gain yang berbeda. SP3 berada pada TKBK 3 (kreatif). Aspek berpikir kreatif yang tampak dominan pada SP3 adalah fleksibilitas, originalitas, dan elaborasi sedangkan aspek yang lemah adalah fluensi sebab ia mengakui bahwa kelemahannya adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga terkadang mengalami salah tulis maupun salah hitung. Nilai gain yang diperolehnya sangat tinggi sebesar 0,73 yang berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya juga tinggi sebesar 73%. Prestasi yang diperolehnya ini diduga karena peningkatan minat belajar selama proses pembelajaran dengan PBL *Ethnomathematics* yang cukup signifikan di samping kemampuan awal matematisnya juga baik. Sedangkan SP4 berada pada kelompok TKBK 2 (cukup kreatif). Aspek yang tampak menonjol pada SP4 yaitu fluensi dan elaborasi. Nilai gain yang diperolehnya sebesar 0,37 yang berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya hanya sebesar 37%.

Subjek penelitian dengan minat belajar matematika rendah yaitu SP5 dan SP6. Mereka berada pada tingkat minat belajar matematika yang sama yaitu TKBK 1 (kurang kreatif). Profil kemampuan berpikir kreatif mereka dalam pemecahan masalah juga sama, hanya saja nilai gain yang diperoleh masing-masing sedikit berbeda. Aspek berpikir kreatif yang tampak dominan pada SP5 adalah fluensi sedangkan aspek yang lemah adalah fleksibilitas, originalitas dan elaborasi. Mereka mengakui bahwa soal yang ia kerjakan cukup sulit apalagi ketika harus mencari penyelesaian dengan cara yang berbeda maupun cara baru yang belum pernah ada. Nilai

gain yang diperolehnya juga rendah sebesar 0,29 yang berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya hanya 29%. Sama halnya dengan SP6, aspek yang tampak menonjol pada SP6 yaitu fluensi, ia mengaku dapat mengerjakan soal dengan cara-cara biasa dan sederhana dan masih mengalami kesulitan ketika harus menjawabnya dengan metode-metode yang berbeda terutama yang belum pernah ia dapatkan sebelumnya. Nilai gain yang diperolehnya sebesar 0,37 yang berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya hanya sebesar 37%.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa subjek-subjek dengan minat belajar matematika tinggi selalu memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang tinggi pula, begitu juga dengan subjek dengan minat belajar rendah. Akan tetapi, untuk subjek penelitian dengan minat belajar matematika sedang memiliki TKBK yang sedang dan tidak menutup kemungkinan berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif tinggi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi psikologis siswa saat pembelajaran berlangsung yang dapat berubah kapan saja.

Proses Berpikir Kreatif Siswa

Proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah merupakan gambaran nyata yang menjelaskan bagaimana siswa mampu melewati tahapan-tahapan dalam berpikir kreatif. Penelitian ini mengacu pada teori Wallas dalam Munandar (2012) yang mengungkapkan 4 tahap berpikir kreatif yaitu tahap *preparation, incubation, illumination, verivication or elaborating*.

Proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah baik yang termasuk kategoriminat belajar matematika tinggi, sedang, maupun rendah memiliki perbedaan. Pada tahap persiapan keenam subjek penelitian tersebut pada dasarnya memahami maksud soal yang diberikan. Subjek penelitian dengan minat belajar matematika tinggi memulai penyelesaian soal tes pemecahan masalah dengan semangat, mereka menggali informasi yang diketahui dalam soal dengan cermat, lalu mengidentifikasi masalah yang ditanyakan dengan baik, siswa memilih informasi yang

dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam penyelesaian masalah dengan tepat, sedangkan yang memiliki minat sedang menuliskan informasi awal seperti yang tertera pada soal dan tidak menerjemahkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap atau dalam bahasa matematika. Hasil wawancara yang dilakukan pada kedua siswa tersebut menunjukkan bahwa keduanya dapat menjelaskan maksud soal dan memaparkan informasi awal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar Berbeda dengan subjek dengan minat rendah, mereka belum dapat memaparkan informasi awal dalam bentuk tertulis dengan baik dan jelas, namun mereka dapat memaparkan maksud soal dengan lisan.

Tahap selanjutnya yang harus dilalui oleh keenam subjek penelitian tersebut adalah tahap inkubasi. Pada tahap ini secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa mereka dapat melaluinya dengan baik. Subjek penelitian 1 dengan tingkat belajar tinggi melalui tahap ini dengan mencoret-coret lembar jawabnya untuk membuat ilustrasi/gambar untuk soal yang akan dikerjakan. Subjek penelitian lain dengan tingkat minat belajar yang sama cenderung melewati tahap ini dengan membaca kembali soal yang akan dikerjakannya hingga benar-benar memperoleh ide penyelesaian. Tidak jauh berbeda dengan subjek dengan tingkat minat sedang, mereka juga melakukan kesibukan mencoret-coret lembar jawaban. Sedangkan subjek dengan tingkat minat belajar matematika rendah dengan bermain-main pensil maupun terdiam dalam waktu yang cukup lama. Sesekali mereka berusaha bertanya kepada guru mengenai soal untuk mengalihkan perhatiannya sebagaimana pendapat Segal (2004).

Tahap ketiga yang harus dilalui adalah tahap iluminasi. Setelah melalui tahap inkubasi, subyek penelitian menemukan ide untuk menyelesaikan permasalahan. Subjek dengan tingkat belajar matematika rendah hanya menemukan satu ide penyelesaian, sedangkan subjek dengan minat belajar matematika tinggi dan sedang dapat menemukan lebih dari satu penyelesaian.

Artinya, pada tahap iluminasi subyek menemukan ide penyelesaian yang merupakan hasil daritahap inkubasi. Berdasarkan ide yang diperoleh subyek, maka diketahui bahwa siswa yang berada pada tingkat minat belajar matematika rendah tidak memenuhi aspek berpikir kreatif karena hanya menemukan satu ide penyelesaian, sedangkan siswa dengan minat belajar matematika tinggi maupun sedang cenderung memenuhi sebagian besar aspek berpikir kreatif yaitu minimal aspek kefasihan dan fleksibilitas.

Setelah melalui ketiga tahap sebelumnya yang meliputi persiapan, inkubasi, dan iluminasi, keenam subyek penelitian melalui tahap berikutnya yaitu tahap verifikasi. Pada tahap ini mereka melakukan pengujian atau pengecekan terhadap jawaban yang diperoleh. Berdasarkan hasil tes, siswa dengan tingkat minat belajar matematika tinggi melakukan verifikasi terhadap jawaban yang telah diperolehnya bahkan pada tahap tersebut siswa dapat menemukan ide baru yang berbeda. Subjek penelitian dengan minat sedang juga melakukan verifikasi jawaban meskipun terkadang verifikasi ini dilakukan tepat ketika mereka menuliskan jawaban. Berbeda dengan subjek dengan minat belajar matematika rendah, mereka tidak melakukan verifikasi, bahkan untuk beberapa jawaban tidak dituliskan kesimpulan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan minat belajar tinggi dan sedang menguji pemahamannya dan terus berusaha untuk mencari alternatif penyelesaian lain. Sedangkan siswa dengan minat belajar matematika rendah tidak berpikir untuk melakukan pengujian terhadap pemahamannya dalam menyelesaikan permasalahan. Ia tidak memeriksa jawabanyang ia peroleh. Bahkan terkadang ia tidak menyempurnakan jawaban yang diperolehnya.

Berdasarkan analisis proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan Wallas, secara tidak langsung ketika siswa memecahkan suatu permasalahan mereka melalui keempat tahapan Wallas meskipun tidak sempurna. Hal itu sejalan dengan hasil penelitian Ratnasari

(2015). Dapat dipastikan bahwa setiap siswa pasti melalui tahap persiapan yang ditunjukkan dengan membaca soal lalu menuliskan apa yang ditanya dan diketahui dari soal. Selanjutnya secara tidak langsung mereka akan melalui tahap inkubasi yaitu berhenti sejenak, entah hanya melakukan aktivitas coret-coret, terdiam, maupun sekedar memainkan pensil hingga mereka menemukan ide penyelesaian yang tepat. Setelah yakin bahwa ide yang diperolehnya adalah benar maka selanjutnya mereka berada pada tahap inkubasi yaitu menyelesaikan permasalahan dengan cara yang mereka dapatkan sebelum akhirnya mereka melakukan verifikasi jawaban, meskipun terkadang siswa melakukan pemeriksaan pada saat pengerjaan berlangsung. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa berdasarkan perbedaan tingkat minat belajar matematika siswa terdapat perbedaan pula dalam tahapan berpikir kreatif yang dapat mereka lalui dengan baik.

SIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian ini yaitu (1) pembelajaran ini efektif karena kemampuan berpikir kreatif siswa telah mencapai ketuntasan lebih dari 75%; rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. (2) Siswa dengan minat belajar matematika tinggi termasuk dalam TKBK 3 (kreatif) dan menguasai aspek berpikir kreatif dengan baik, namun masih kurang dalam aspek kelancaran. Siswa kelompok minat sedang termasuk dalam TKBK 2 (cukup kreatif), mereka menguasai aspek kelancaran, keluwesan dan keterampilan tapi memiliki kelemahan dalam keorisinilan. Siswa dengan minat belajar rendah berada pada TKBK 1 (kurang kreatif), menguasai aspek kelancaran dan keterampilan tetapi masih kesulitan dalam menguasai aspek keorisinilan dan keluwesan. (3) Siswa dengan minat belajar tinggi mampu melewati semua tahap Wallas dengan baik, siswa dengan minat sedang masih mengalami kesulitan pada tahap iluminasi, dan siswa dengan minat belajar rendah cenderung berada pada tahap inkubasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, N. 2014. "Hubungan Antara Sikap, Minat, Pengajaran Guru dan Pengaruh Rakan Sebaya Terhadap Pencapaian Matematik Tambahan Tingkatan 4". *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2 (1): 1-10.
- Aldous, C.R. 2005a. "Creativity in Problem Solving: Uncovering The Origin of New Ideas". *International Education Journal*, 5(5): 43-56, (diunduh 5 Maret 2016).
- Arends, R.I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Chakrabarty, S. 2013. "Problem Based Learning: Cultural Diverse Students' Engagement, Learning And Contextualized Problem Solving In A Mathematics Class". *Wcik E-Journal Of Integration Knowledge*.E-Issn: 2289-5973, (diunduh 6 April 2015).
- Etherington, M.B. 2011. "The Effects of Problem Based Learning Instruction on University Student's Performance of Conceptual and Quantitative Problem Solving in Gor Concepts". *Australian Journal of Teacher Education*. 36(9):48-50, (diunduh 2 Mei 2015).
- Freitas, E. 2008. "Critical Mathematics Education: Recognizing the Ethical Dimension of Problem Solving". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 2(8): 531-548, (diunduh 5 April 2015).
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Mariani, S., Wardono, & Kusumawardani, E. 2014. "The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Against The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter". *International Journal of Education and Research*. 3(2): 79-94.
- Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- NCTM-National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and standard for school mathematics*. Reston.

- VA: NCTM, (diunduh 20 Desember 2015).
- Orey, D.C. 2006. "Ethnomathematics: Cultural Assertions and Challenges Towards Pedagogical Action". *Jurnal of Mathematics and Culture*. 6(1): 57-78. ISSN – 1558-5336.
- Pitadjeng. 2006. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Dikti.
- Prusak, A. 2015. "Nurturing Students' Creativity Through Telling Mathematical Stories" dalam *The 9th Mathematical Creativity and Giftedness International Conference Proceedings*, 978-606-727-100-3, (diunduh 28 September 2015).
- Ratnasari, E. 2015. "Proses Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Tingkat Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Cerita Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segi Empat Berbasis Tahapan Wallas". *Artikel Ilmiah*. I (1): 1-5. UNEJ.
- Safari. 2003. *Indikator Minat Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Segal. 2004. "Incubation in Insight Problem Solving". *Creavity Research Journal*, 16 (1): 141-148, (diunduh 15 Desember 2014).
- Siswono. 2004. "Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Berpandu dengan Model *Wallas* dan *Creative Problem Solving (CPS)*". *Buletin Pendidikan Matematika*. 6 (2), (diunduh 5 Maret 2016).
- Siswono. 2009. "Level of Student's Creative Thinking in Classroom Mathematics". *Educational Research and Review*, 6(7): 548-553, (diunduh 5 Maret 2016).
- Sochima, U. 2013. "Effect of Ethno-Mathematics Teaching Materials on Students' Achievement in Mathematics in Enugu State". *Journal of Education and Practice*. 4(23): 70-77, (diunduh 5 Mei 2015).
- Sriraman. 2005. "Are Giftedness and Creativity Synonyms in Mathematics?". *The Journal of Secondary Gifted Education*, 17 (1): 20-36, (diunduh 20 Desember 2015).
- Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Wang, T. 2009. "On Cognitive Foundations of Creativity and the Cognitive Process of Creation". *International Journal Of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 3(4): 1-18, (diunduh 15 Desember 2015).
- Wardono, Waluyo, B., & Nurharyani, M. 2015. "Analysis of Literacy Abilities and Self-Efficacy Mathematics through PBI-Synectics Gordon with Scientific Approach". *International Conference on Mathematics, Science, and Education 2015 (ICMSE 2015)*. 1-3, (diunduh 10 September 2016).
- Wardono, Waluyo, B., Mariani, S., & Candra, D. 2014. "Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo". *Journal of Physics ICMAME: Conference Series* 693(2016) 012014, (diunduh 10 September 2016).