



KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA IMPLEMENTASI PROJECT-BASED LEARNING DENGAN PEER AND SELF-ASSESSMENT

T.N.H. Yunianta^{1✉}, A. Rusilowati², Rochmad³

¹Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

^{2,3}Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2012

Disetujui Februari 2012

Dipublikasikan November 2012

Keywords:

Creative thinking ability

Implementation

Project-based learning

Peer and self-assessment

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran matematika pada materi segiempat kelas VII SMPN RSBI. Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian hingga valid. Perangkat yang dikembangkan adalah RPP PBL dengan PSA, *student work sheets project*. Instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif dan kuesioner. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VII SMPN RSBI 1 Juwana di Kabupaten Pati Tahun Pelajaran 2011/2012. Sampel diambil dengan teknik *cluster sampling*. Teknik analisis menggunakan *two way ANOVA* dan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan sebelum implementasi *PBL* dengan *PSA* rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada level kurang kreatif (23,11). Ditinjau berdasarkan aspek berpikir kreatif pada awal pembelajaran, kelancaran (2,18), keluwesan (2,02), keaslian (2,46), elaborasi (2,50) dan sensitivitas (2,39) siswa kurang kreatif. Setelah adanya implementasi *PBL* dengan *PSA*, rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat levelnya menjadi cukup kreatif (29,00). Ditinjau pada akhir pembelajaran didapat kelancaran (2,77), keaslian (3,04), elaborasi (2,82) dan sensitivitas (3,32) siswa cukup kreatif, sedangkan keluwesan dalam berpikir kreatif siswa (2,55) levelnya masih kurang kreatif. Sebagian besar siswa merasa senang, tidak terbebani oleh proyek-proyek yang diberikan. Siswa juga memperoleh manfaat berarti melalui penerapan *peer and self assessment*.

Abstract

This study aims to determine the students creative thinking ability who follow those learning for grade VII on Quadrilateral material. This research is qualitative and quantitative research. Qualitative research is used to develop learning devices and research instruments. Learning devices that had developed are lesson plan of PBL whit PSA and student work sheets project. Instruments that used in this study are test for the ability to think creatively. Tests were performed before and after learning. Population is all students where in grade VII SMPN RSBI 1 Juwana in Pati regency for lessons year 2011/2012. Samples were taken using a cluster sampling technique. Data were analyzed by ANOVA and N-Gain. The results showed that before implementation of PBL whit PSA, the average of students creative thinking ability in level (23,11). Based on creative thinking aspect, fluency (2,18), flexibility (2,02), originality (2,46), elaboration (2,50), sensitivity (2,39) level of students are less creative. After implementation, the average of students creative thinking ability is go up to be fair level (29,00). Based on creative thinking aspect, fluency (2,77), originality (3,04), elaboration (2,82), sensitivity (3,32) level of students are fair, whereas flexibility (2,55) level still in less creative

Pendahuluan

Berpikir kreatif adalah kemampuan kognitif orisinal dan proses pemecahan masalah (Potur & Barkul, 2009). Kemampuan berpikir kreatif siswa (KBKS) di sini yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Sing (Mann, 2005) mendefinisikan kreativitas matematis sebagai proses merumuskan hipotesis yang mengenai penyebab dan pengaruh di dalam situasi matematis, pengujian, pengujian kembali hipotesis, membuat modifikasi dan akhirnya mengkomunikasikan hasil.

Aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi, dan sensitivitas (Munandar, 1998; Evans, 1991; Mann, 2005).

Kreativitas di dunia pekerjaan sangat dibutuhkan. Dunia pekerjaan dan masyarakat membutuhkan orang yang kreatif guna menemukan inovasi-inovasi baru untuk kehidupan manusia. Kenyataan yang terjadi sekarang, semakin sedikit ditemukan orang-orang yang kreatif. Ini ditandai dengan semakin rendahnya inovasi dan kreasi baru oleh masyarakat secara umum. Berpikir kreatif sangat diperlukan oleh siswa sebagai bekal masa depan.

Salah satu model pembelajaran yang mengajak siswa dapat berpikir kreatif, untuk ambil bagian dalam unjuk kerja, dan mengalami langsung apa yang dikerjakannya adalah *Project-Based Learning (PBL)*. Model ini merupakan sebuah model yang mengatur pembelajaran melalui proyek-proyek tertentu (Thomas, 2000).

Berdasarkan definisi tersebut, proyek-proyek adalah tugas-tugas yang diberikan guru berdasarkan pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberikan keputusan, atau menyelidiki aktivitas; memberikan kepada siswa hak secara otonomi selama periode waktu; dan memuncak di dalam hasil atau presentasi yang nyata (Jones, Rasmussen & Moffit, 1997; Thomas, Mergendoller & Michaelson, 1999).

Pembelajaran matematika dengan PBL ini akan dikombinasikan dengan *peer and self-assessment (PSA)* sebagai bagian alat penilaian dalam penilaian formatif.

Peer assessment merupakan sebuah bentuk penilaian alternatif yang melibatkan keputusan individu pada pemberian nilai temannya yang berkontribusi pada sebuah proses atau proyek (Luca & McLoughlin, 2002). Menurut Rolheiser dan Ross sebagaimana dikutip oleh Noonan & Duncan (2005) *self-assessment* didefinisikan sebagai "siswa menilai kualitas pekerjaan mereka,

berdasarkan bukti dan kriteria eksplisit untuk tujuan melakukan pekerjaan yang lebih baik di masa depan".

Diharapkan melalui model pembelajaran matematika *PBL* dengan *PSA* kemampuan berpikir kreatif siswa berkembang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa baik laki-laki maupun perempuan pada implementasi *PBL* dengan *PSA* dengan pembelajaran pembandingan yaitu *PBL*, dan pembelajaran konvensional untuk materi segiempat kelas VII SMPN RSBI 1 Juwana di Kabupaten Pati.

Metode

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif dilakukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian mengacu pada model umum untuk memecahkan masalah bidang pendidikan oleh Plomp serta menganalisis secara deskriptif respons siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan maupun memberikan penjelasan mengenai beberapa hal yang ditemukan. Penelitian kuantitatif dilakukan dalam mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa yang ditinjau berdasarkan aspek berpikir kreatif melalui tes KBKS. Pengembangan perangkat pembelajaran meliputi RPP *PBL* dengan *PSA*, *student work sheets project*. Instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif, meliputi aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi dan sensitivitas siswa dalam berpikir kreatif dan kuesioner. Tes dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran.

Populasi yang diteliti adalah semua siswa kelas VII SMPN RSBI 1 Juwana di Kabupaten Pati Tahun Pelajaran 2011/2012. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster sampling*. Sampel yang diambil adalah siswa kelas VII B sebagai kelas konvensional (kontrol), VII C sebagai kelas *PBL* dengan *PSA* (eksperimen 1) dan VII F sebagai kelas *PBL* (eksperimen 2) di SMPN 1 Juwana.

Desain penelitian kualitatif dan kuantitatif ini dipilih agar dapat melihat kemampuan berpikir kreatif siswa melalui implementasi *PBL* dengan *PSA*. Pengolahan dan analisis data menggunakan program SPSS versi 16.0 meliputi analisis validitas tampilan dan isi (uji *Q-Cochran*), validitas butir (uji *product moment*), dan reliabilitas soal tes KBKS untuk mengetahui kualitas dari instrumen penelitian, analisis perbandingan *one way* dan *two way ANOVA* untuk mengetahui perbandingan KBKS, sedangkan analisis peningkatan menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan

KBKS. Kriteria penerimaan H_0 adalah $\alpha > 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan di SMPN 1 Juwana dari 83 siswa sebagai subjek penelitian yang terdiri dari tiga kelas penelitian, kelas kontrol sebanyak 28 siswa, kelas eksperimen 1 sebanyak 28 siswa, dan kelas eksperimen 2 sebanyak 27 siswa telah mendapatkan data yang diperlukan guna pengolahan dan analisis data yang telah ditentukan.

Hasil analisis validitas soal tes KBKS uji keseragaman (*Q-Cochran*) instrumen berdasarkan tampilan dan isinya diperoleh nilai signifikansi (sig.) masing-masing 0,740 dan 0,509. Analisis butir soal dengan uji *product moment* dari soal nomor 1 sampai dengan 10 diperoleh nilai sig. masing-masing sebesar 0,607; 0,552; 0,731; 0,634; 0,504; 0,667; 0,576; 0,551; 0,554; 0,579. Analisis reliabilitas dengan uji Cronbach Alpha diperoleh nilai sig. sebesar 0,747. Oleh karena signifikansinya $> 0,05$ maka instrument penelitian valid. Perangkat pembelajaran yang digunakan juga telah divalidasi oleh ahli dengan hasil valid.

Perbandingan rata-rata nilai tes KBKS dimulai dengan representasi nilai rata-ratanya. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum pembelajaran ditinjau berdasarkan aspek berpikir kreatif disajikan pada Tabel 1.

Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum pembelajaran ditinjau berdasarkan aspek berpikir kreatif disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis uji *N-Gain* terdapat peningkatan maupun penurunan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penurunan kemampuan diberikan symbol negative (-). Tabel 3 merupakan deskripsi hasil peningkatan atau penurunan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan model pembelajaran yang telah diberikan.

Kategori peningkatan atau penurunan hasil uji *N-Gain* adalah tinggi, jika $N-Gain > 0,7$; sedang, jika $0,3 < N-Gain \leq 0,7$; dan rendah, jika $N-Gain \leq 0,3$. Kemudian, mengenai rata-rata total kemampuan berpikir kreatif siswa yang dicapai setelah pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Oleh karena itu kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikatakan tidak berbeda atau sama setelah pembelajaran dilakukan, baik dengan *PBL* dengan *PSA*, *PBL* dan konvensional, ternyata rata-rata KBKS laki-laki dan perempuan sebanding atau tidak berbeda. Hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Wang (2011) dan Stephens, Karnes dan Whorton (2001).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui implementasi *PBL* dengan *PSA* untuk materi

segiempat ini memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Meskipun peningkatan masih pada kategori rendah, namun dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan *PBL* saja, *PBL* dengan *PSA* lebih baik. Bukti bahwa peningkatan KBKS pada *PBL* dengan *PSA* lebih baik telah dijelaskan di atas dan dapat dilihat pada Tabel 4.17. *PBL* dengan *PSA* telah dapat mempengaruhi KBKS lebih baik pada sekelompok siswa. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum pembelajaran yang diberi perlakuan *PBL* dengan *PSA* menunjukkan pada level kurang kreatif (23,9). Baik kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi dan sensitivitas berpikir kreatif siswa semuanya berada pada level kurang kreatif. Kemudian, setelah diberikan perlakuan, menunjukkan level kemampuan berpikir kreatif siswa naik menjadi cukup kreatif (29,0). Baik aspek kelancaran, keaslian, elaborasi dan sensitivitas siswa pada akhir pembelajaran menunjukkan adanya perubahan yaitu levelnya menjadi cukup kreatif, sedangkan keluwesan siswa masih tetap pada level kurang kreatif. Sebenarnya, hanya kurang 0,51 poin saja levelnya menjadi cukup kreatif.

Perubahan yang dialami pada implementasi *PBL* dengan *PSA* disajikan berikut ini. Aspek kelancaran dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,21 dengan perubahan rata-rata dari 2,18 (kurang kreatif) menjadi 2,77 (cukup kreatif). Aspek keluwesan dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,18 dengan perubahan rata-rata dari 2,02 (kurang kreatif) menjadi 2,55 (kurang kreatif). Masih kurang 0,46 lagi level keluwesannya berubah menjadi cukup kreatif. Aspek keaslian dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,23 dengan perubahan rata-rata dari 2,46 (kurang kreatif) menjadi 3,04 (cukup kreatif). Aspek elaborasi dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,13 dengan perubahan rata-rata dari 2,50 (kurang kreatif) menjadi 2,82 (cukup kreatif). Kemudian untuk aspek sensitivitas dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,36 dengan perubahan rata-rata dari 2,39 (kurang kreatif) menjadi 3,32 (cukup kreatif). Masih kurang 0,69 lagi level sensitivitasnya berubah menjadi kreatif.

Di sisi lain, pembelajaran konvensional (yang biasa dilakukan) sebelum pembelajaran, siswanya berdasarkan rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif siswa berada pada level cukup kreatif (27,2). Jika ditinjau berdasarkan aspek berpikir kreatif yaitu kelancaran dan keluwesan dalam berpikir kreatif pada pembelajaran konvensional berada pada level kurang kreatif, sedangkan keas-

Tabel 1. Rata-rata KBKS Sebelum Pembelajaran

Kelas Penelitian	Aspek berpikir kreatif					Skor rata-rata total
	Kelancaran	Keluwesannya	Keaslian	Elaborasi	Sensitivitas	
Kontrol	2,23	2,41	3,00	2,66	3,30	27,21
Eksperimen 1	2,18	2,02	2,46	2,50	2,39	23,11
Eksperimen 2	1,94	1,96	2,67	1,94	2,76	22,56

Tabel 2. Rata-rata KBKS Setelah Pembelajaran

Kelas Penelitian	Aspek berpikir kreatif					Skor rata-rata total
	Kelancaran	Keluwesannya	Keaslian	Penguraian	Sensitivitas	
Kontrol	3,04	2,54	2,95	2,80	3,34	29,3
Eksperimen 1	2,77	2,55	3,04	2,82	3,32	29,0
Eksperimen 2	2,80	2,24	2,91	2,48	3,39	27,6

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji N-Gain KBKS Berdasarkan Pembelajaran

Kelas Penelitian	Aspek Berpikir Kreatif					KBKS Total
	Kelancaran	Keluwesannya	Keaslian	Elaborasi	Sensitivitas	
Kontrol	0,29	0,05	-0,03	0,06	0,02	0,09
Eksperimen 1	0,21	0,18	0,23	0,13	0,36	0,22
Eksperimen 2	0,28	0,09	0,10	0,18	0,28	0,18

Tabel 4. Rata-rata KBKS Laki-laki dan Perempuan Setelah Pembelajaran

Gender	Mean	Std. Deviation	N
Laki-laki	28,10	4,266	40
Perempuan	29,19	4,479	43
Total	28,66	4,385	83

lian, elaborasi dan sensitivitas pada kelas kontrol berada pada level cukup kreatif. Kemudian, setelah pembelajaran yang biasa siswa terima, level kemampuan berpikir kreatif siswa masih tetap berada pada level cukup kreatif (29,3). Ditinjau dari aspek berpikir kreatif, keluwesan dalam berpikir kreatif kelas kontrol masih berada pada level kurang kreatif, sedangkan kelancaran, keaslian, elaborasi dan sensitivitas pada kelas kontrol berada pada level cukup kreatif.

Perubahan yang dialami pada pembelajaran konvensional disajikan berikut ini. Aspek kelancaran dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,29 dengan perubahan rata-rata dari 2,23 (kurang kreatif) menjadi 3,04 (cukup kreatif). Aspek keluwesan dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,05 dengan perubahan rata-rata dari 2,41 (kurang kreatif)

menjadi 2,54 (kurang kreatif). Masih kurang 0,47 lagi level keluwesannya berubah menjadi cukup kreatif. Aspek keaslian dalam berpikir kreatif ternyata mengalami penurunan kemampuan sebesar 0,03 dengan perubahan rata-rata dari 3,00 (cukup kreatif) menjadi 2,95 (cukup kreatif). Aspek elaborasi dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,06 dengan perubahan rata-rata dari 2,66 (cukup kreatif) menjadi 2,80 (cukup kreatif). Kemudian untuk aspek sensitivitas dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,02 dengan perubahan rata-rata dari 3,30 (cukup kreatif) menjadi 3,34 (cukup kreatif). Masih kurang 0,67 lagi level sensitivitasnya berubah menjadi kreatif.

Lain halnya dengan pemberian perlakuan dengan *PBL* saja, kemampuan awal berpikir kreatif siswa secara umum menunjukkan pada

level kurang kreatif (22,6). Ditinjau menurut aspek berpikir kreatif, kelancaran, keluwesan, dan elaborasi dalam berpikir kreatif siswa pada awal pembelajaran berada pada level kurang kreatif, sedangkan untuk keluwesan dan sensitivitas siswa berada pada level cukup kreatif. Setelah diberikan perlakuan ternyata menunjukkan adanya perubahan yaitu pada level cukup kreatif (27,6). Rinciannya yaitu: kelancaran, keaslian, sensitivitas berpikir kreatif siswa pada akhir pembelajaran berada pada level cukup kreatif, sedangkan keluwesan dan elaborasi siswa pada pembelajaran *PBL* ini masih tetap berada pada level kurang kreatif.

Adapun perubahan yang dialami pada implementasi *PBL* saja disajikan berikut ini. Aspek kelancaran dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,28 dengan perubahan rata-rata dari 1,94 (kurang kreatif) menjadi 2,80 (cukup kreatif). Aspek keluwesan dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,09 dengan perubahan rata-rata dari 1,96 (kurang kreatif) menjadi 2,24 (kurang kreatif). Aspek keaslian dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,10 dengan perubahan rata-rata dari 2,67 (cukup kreatif) menjadi 2,91 (cukup kreatif). Aspek elaborasi dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,18 dengan perubahan rata-rata dari 1,94 (kurang kreatif) menjadi 2,48 (kurang kreatif). Kemudian untuk aspek sensitivitas dalam berpikir kreatif mengalami peningkatan sebesar 0,28 dengan perubahan rata-rata dari 2,76 (cukup kreatif) menjadi 3,39 (cukup kreatif). Masih kurang 0,62 lagi level sensitivitasnya berubah menjadi kreatif.

Berdasarkan gambaran hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh pembelajaran matematika *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional (pembelajaran yang biasa siswa terima). Meskipun demikian, *PBL* dengan *PSA* lebih baik lagi pengaruh peningkatan yang diberikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *PBL* dengan *PSA* lebih merata dalam peningkatan KBKS.

Hasil tersebut diperkuat lagi dengan peningkatan yang dialami siswa laki-laki dan perempuan dalam sekelompok siswa (lihat Tabel 4.18). Pembelajaran ini tidak memberikan dampak negatif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Maksudnya adalah tidak terjadi penurunan kemampuan berpikir kreatif siswa pada masing-masing aspek berpikir kreatif melainkan semuanya mengalami kenaikan lebih stabil dan merata.

Selain itu, pembelajaran ini juga memung-

kinkan siswa dapat mengetahui banyak pengetahuan, lebih dapat memahami materi diberikan dan memudahkan siswa untuk belajar. Itu beberapa hasil rekaman data berupa kuisioner yang diberikan setelah pembelajaran. Ini juga dibuktikan dari 28 orang yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *PBL* dengan *PSA*, banyaknya siswa yang menyatakan senang terhadap pembelajaran yang diberikan sebanyak 25 orang, 3 di antaranya senang karena guru yang mengajar. Bukti ini cukup kuat untuk dapat mendukung kesimpulan dari peneliti bahwa pembelajaran matematika *PBL* dengan *PSA*, memberikan dampak yang baik terhadap pengalaman belajar siswa dan peningkatan kemampuan siswa khususnya kemampuan berpikir kreatifnya. Selain itu, berdasarkan hasil kuisioner yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan menjadi beban atau tidak, ada sebanyak 25 orang merasa tidak menjadi beban dan menikmati tugas-tugas/proyek-proyek yang diberikan sedangkan 3 di antaranya tugas-tugas/proyek tersebut menjadi beban.

Berdasarkan analisis deskriptif mengenai penerapan *PSA*, pada saat *peer assessment*, siswa belajar menilai/menghargai pekerjaan temannya. Siswa juga merasa senang karena dapat mencoba menilai hasil karya teman-temannya. Selain itu siswa dapat mengeluarkan pendapat bahkan mereka merasa dapat belajar menjadi guru karena memiliki hak untuk menilai. Penerapan *self-assessment* juga memberikan dampak yang baik kepada siswa. Adapun beberapa hal yang siswa rasakan di antaranya: siswa dapat belajar mengetahui kekurangan atau kelebihan yang mereka memiliki sehingga siswa dapat memperbaiki diri setiap kali pertemuan pada pembelajaran; siswa juga dapat menilai kepribadian diri sendiri; mereka juga percaya bahwa yang mereka lakukan suatu saat nanti akan berguna untuk dirinya sendiri; siswa dapat mengetahui sifat mereka; dan siswa juga belajar mengoreksi diri sendiri sehingga dapat belajar memperbaiki kesalahan atau kelemahan yang mereka miliki. Bukti ini mendukung penelitian-penelitian sebelumnya mengenai *PSA*. Jadi, pelaksanaan pembelajaran matematika *PBL* dengan *PSA* pada kelas eksperimen 1 memberikan dampak yang positif.

Selama pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan *PBL* dengan *PSA* ini juga memperoleh beberapa tantangan dan hambatan. Ada beberapa hambatan yang dialami oleh peneliti dalam melaksanakan pembelajaran ini. Di antaranya adalah sebagai berikut:

Pelaksanaan *peer assessment* membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam menerapkan-

nya. Hal ini disebabkan siswa belum mengenal benar cara penilaian ini sehingga perlu adanya pengetahuan awal yang baik ketika menerapkannya. *Peer assessment* sebaiknya tidak digunakan dalam tiap pertemuan, karena cukup menyita banyak waktu dalam persiapan, pelaksanaan dan memberikan umpan balik kepada siswa.

Pemberian proyek kepada siswa sebaiknya disesuaikan dengan kemampuan dan kepadatan aktivitas siswa di sekolah atau di rumah, sehingga hasil proyek dapat diperoleh dengan maksimal.

Meskipun demikian, respons siswa terhadap pembelajaran ini sangat baik karena siswa dapat belajar banyak hal terhadap penerapan *PBL* dengan *PSA* ini. Oleh karena itu, *PBL* dengan *PSA* baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran ini direkomendasikan oleh karena banyaknya manfaat yang dapat diambil sebagai bagian untuk pengembangan diri siswa.

Simpulan

Menurut statistik, tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki (28,10) dan perempuan (29,19) setelah pembelajaran. Meskipun peningkatannya dalam kategori rendah, ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika konvensional (0,09), *PBL* (0,18) dan *PBL* dengan *PSA* (0,22), namun ketika ditinjau melalui aspek berpikir kreatif, *PBL* dengan *PSA* semua aspek kecenderungan meningkat, sedangkan untuk pembelajaran konvensional, aspek keaslian dalam berpikir kreatif siswa turun 0,03. Peningkatan pada *PBL* dengan *PSA* ini dapat membawa siswa yang awalnya kurang kreatif untuk aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi dan sensitivitas, setelah pembelajaran menjadi cukup kreatif untuk aspek kelancaran, keaslian, elaborasi dan sensitivitas, sedangkan untuk aspek keluwesan levelnya tetap. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki (0,18) dan perempuan (0,16) hampir sama. Ini berarti tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan gender. Respons siswa terhadap pembelajaran *PBL* dengan *PSA* positif. Ini dapat dibuktikan dengan tanggapan siswa yang sebagian besar merasa senang dan tidak terbebani dengan adanya tugas-tugas/proyek-proyek yang diberikan, serta siswa dapat menikmati manfaat dari adanya penerapan *peer and self assessment*.

PBL dengan *PSA* baik untuk peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa daripada dengan *PBL* saja maupun pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan guru matematika kelas VII SMPN RSBI di Kabupaten Pati dapat menggunakan pembelajaran matematika *project-based learning* dengan *peer and self-assessment* secara kontinu disesuaikan dengan materi dan kebutuhan siswa. Lebih khusus dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa guna mewujudkan siswa yang kreatif dan dapat menjadi pribadi yang kreatif di masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Evans, J. R. 1994. *Berpikir Kreatif dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara
- Jones, B. F., C. M. Rasmussen, & M. C. Moffitt. 1997. *Real-life problem solving.: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington, DC: American Psychological Association
- Luca, J. & C. McLoughlin. 2002. A Question of Balance: Using Self and Peer Assessment Effectively In Teamwork. *Journal*. <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland02/proceedings/papers/072.pdf> (diunduh 28 September 2011)
- Noonan, B. & C. R. Duncan. 2005. Peer and Self Assessment in High Schools. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10 (17), 1-8. [Electronic version]
- Mann, E. L. 2005. *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. Dissertation: University of Connecticut.
- Munandar, U. 1998. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Penerbit Rineka Cipta: Jakarta
- Potur, A. A. & O. Barkul. 2009. Gender and creative thinking in education: *A theoretical and experiential overview*, 6 (2), 44-57
- Stephens, K. R., F. A. Karnes, & J. Whorton. 2001. *Gender Differences in Creativity Among American Indian Third and Fourth Grade Students*, 40 (1), 1-19
- Thomas, J. W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning*
- Thomas, J. W., J. R. Mergendoller, & A. Michaelson. 1999. *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education
- Wang, A. Y. 2011. Contexts of Creative Thinking: *A Comparison on Creative Performance of Student Teachers in Taiwan and the United States*. *Journal of International and Cross-Cultural Studies*, 2 (1), 1-14