

PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK

Asep Bagas¹, Astri Elpiani², M. Afrilianto³

^{1,2,3}IKIP Siliwangi, Jln Terusan Jendral Sudirman. Cimahi

¹asepbagas18@gmail.com, ²astri.elpiani@gmail.com, ³muhammadafrilianto1@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This study aims to determine the ability of mathematical creative thinking students who learn using the Problem Based Learning approach. The population in this study were students of SMP 1 Jatisari class VIII A in Sukamaju Village which consisted of 18 students and 12 female students. This study was a quasi-experimental study using the results of a trial test pretest-posttest experimental control group. The instrument used in this study is a test to measure mathematical creative thinking skills in the form of 5 questions. Then the score data of students' mathematical creative thinking ability were analyzed statistically by using a difference test of two average values from the results of the pretest-posttest. The results showed that students' creative mathematical thinking ability using the Problem Based Learning approach was different from the results of the pretest-posttest. Besides that students also showed positive perceptions of problem-based learning and there were good results on mathematical creative thinking skills.

Keywords: Problem Based Learning Approach, Creative Thinking Skills

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 1 Jatisari kelas VIII A di Desa Sukamaju yang terdiri dari 18 siswa dan 12 siswi. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan hasil tes uji coba *pretest-posttest* kelompok kontrol eksperimental. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Kemudian data skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dianalisis uji statistik dengan menggunakan uji perbedaan dua nilai rata-rata dari hasil *pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* terdapat perbedaan dari hasil *pretest-posttest*. Selain itu siswa juga menunjukkan persepsi yang positif terhadap pembelajaran berbasis masalah dan terdapat hasil yang baik pada kemampuan berpikir kreatif matematik.

Kata Kunci: Pendekatan *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif

How to cite: Bagas, A., Elpiani, A., & Afrilianto, M. (2019). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik. JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 2(4),213-220.

PENDAHULUAN

Masalah-masalah yang dihadapi seseorang akan menjadi lebih kompleks seiring perkembangan usia dan lingkungan sosialnya. Agar bisa meneliti seseorang perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif, karena dengan mempunyai kemampuan tersebut seseorang akan lebih mudah

menghadapi masalah dan menyelesaikannya. Kemampuan berpikir kreatif bisa membuat seseorang mengatasi masalah yang dihadapi secara sistematis, menghadapi berbagai masalah dengan cara yang terorganisir, membuat pertanyaan-pertanyaan yang inovatif, dan mengatasi solusi-solusi yang orisinal Happy & Widjajanti (Johnson, 2002). Selain itu, berpikir dengan kreatif bisa mengembangkan diri seseorang dalam mengambil keputusan atau memberikan penilaian terhadap suatu hal sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah Happy & Widjajanti (Hassoubah, 2008).

Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa bisa dikarenakan dari beberapa faktor. Salah satu ialah proses pembelajaran yang dilakukan di lapangan. Seharusnya dalam pembelajaran matematika melibatkan siswa agar bisa aktif dan mengarahkan siswa agar menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya. Seperti yang diungkapkan oleh Happy & Widjajanti (Johnson, 2002) bahwa jika siswa diberi kesempatan untuk melatih kemampuan berpikirnya, kedepannya akan terbentuk suatu kebiasaan agar bisa memilah antara yang benar dan tidak benar, antara dugaan dan kenyataan, antara fakta dan opini, serta pengetahuan dan keyakinan. Oleh karena itu siswa secara alami akan bisa membentuk argumen yang didasari bukti yang masuk akal dan terpercaya. Selain itu, siswa juga secara alami akan berpikir secara kreatif. Hal tersebut ditunjukkan dengan terbentuknya kebiasaan untuk membuat keterkaitan antara hal-hal yang berbeda, melihat kemungkinan yang tidak terduga, dan berpikir dengan cara yang baru pada masalah-masalah yang sudah biasa dihadapi.

Pehkonen (1997) berpendapat bahwa berpikir kreatif yaitu suatu kombinasidari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Pada saat seseorang melakukan berpikir kreatif dalam suatu praktik pemecahan masalah, pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) menyatakan bahwa berpikir kreatif matematis yaitu kemampuan matematik esensial yang harus dikuasai dan dikembangkan oleh siswa yang belajar matematika. Berpikir kreatif merupakan hasil belajar siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika dan penerapannya yang dapat dilihat dari keasliannya, kelancarannya, kelenturannya, elaborasi, dan evaluasi, serta kemandirian dalam belajarnya (Nugrohorini, 2014).

Pembelajaran matematika dalam pembelajaran masih banyak yang menekankan pemahaman siswa tanpa melibatkan kemampuan berpikir kreatif sehingga siswa tidak diberi kesempatan menemukan jawaban atau cara yang berbeda dari yang sudah diajarkan guru. Guru sering tidak membiarkan siswa mengemukakan pendapat atau pemahamannya sendiri terhadap konsep matematika Ardianik (2017). Hal tersebut mengakibatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa tidak akan berkembang. Sehingga, tantangan ini bisa menjadi hambatan bagi kemajuan prestasi belajar siswa.

Problem Based Learning atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. *Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah dipilih karena (1) menyediakan masalah yang dekat dengan kehidupan dan mungkin terjadi dalam kehidupan sehari-hari, (2) mendorong siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran, (3) mendorong penggunaan berbagai pendekatan, (4) memberi kesempatan siswa membuat pilihan bagaimana dan apa yang akan dipelajarinya, (5) mendorong pembelajaran kolaboratif, dan (6) membantu mencapai pendidikan yang berkualitas menurut Happy & Widjajanti (Delisle, 1997).

Tatag Y E Siswono (2005) berpendapat bahwa *Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah tersebut. Untuk menyelesaikan masalah itu, peserta didik memerlukan pengetahuan baru agar dapat menyelesaikannya. Wang, Fong, & Alwis (2005) dalam tulisannya, menyatakan bahwa banyak permintaan agar pendidikan keteknikan diperbarui untuk berfokus utama pada masalah-masalah yang berhubungan dengan sikap dan keterampilan yang dibutuhkan untuk mempersiapkan para sarjana teknik memasuki dunia profesi. Usaha pembaruan tersebut didukung melalui inisiatif untuk mengubah situasi pembelajaran dengan mengurangi format perkuliahan tradisional dan meningkatkan aspek kreatif melalui pembelajaran aktif dan *Problem Based Learning*.

METODE

Penelitian ini adalah suatu penelitian eksperimen dengan menggunakan hasil tes uji coba *pretest-posttest* kelompok kontrol eksperimental yang bertujuan untuk menelaah peranan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik dan untuk memperoleh gambaran persepsi siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah Budiyanto & Rohaeti (2014). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 1 Jatisari di Desa Sukamaju. Sementara sample mengambil 30 siswa dari kelas VIII A. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Berikut ini adalah sampel butir tes berpikir kreatif matematik terhadap pembelajaran berbasis masalah. Setelah melaksanakan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik, selanjutnya dilakukan pengolahan data hasil penelitian. Adapun data tersebut diperoleh dari data tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*postes*). Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*, dan *Software SPSS (Statistika Product and Service Solution) Versi 22*.

Contoh: Butir tes berpikir kreatif matematik

Jumlah uang Niko dan Budi kurang dari Rp 5.000,00. Jumlah uang mereka ini juga kurang dari uang Andi setelah ditambah Rp 3.000,00. Adapun uang Andi kurang dari Rp 1.000,00 dikurangi uang Niko Sentera. Tunjukkanlah cara untuk menyelesaikan persoalan tersebut!

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematik tersaji pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,153	30	,069	,895	30	,006

Berdasarkan data dalam tabel 1, signifikansi resiliensi matematik sebesar 0,06 dan signifikansi berpikir kreatif matematis sebesar 0,069 artinya bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Akhir (*Posttest*)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	,154	30	,066	,934	30	,064

Pada tabel 2 menunjukkan hasil nilai *posttest* rata-rata sampel pada soal kemampuan berpikir kreatif matematik, dimana setelah materi tersampaika. Signifikasi resiliensi matematik sebesar 0,064 dan signifikansi berpikir kreatif matematis sebesar 0,066 artinya bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian, setelah keduanya mendapat hasil normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians

Levene				
Statistic	df1	df2	Sig.	
,205	1	58	,653	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil signifikasi resiliensi sebesar 0,653 itu artinya hasil penelitian menunjukkan seperti tabel diatas diketahui bahwa nilai pretes dan postes pada kelas sample bersifat homogen, maka dapat dilanjutkan dengan uji-t.

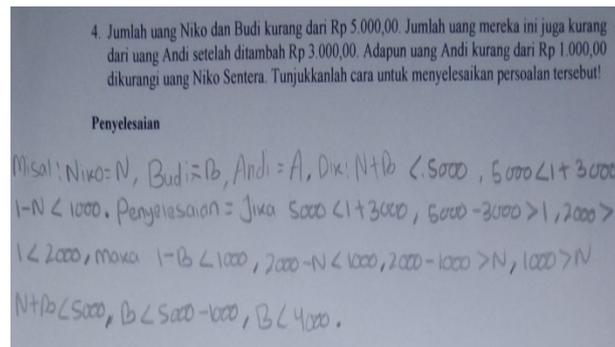
Tabel 4. Hasil Data Uji t

		Paired Differences							
		99,99% Confidence Interval of the Difference					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-45,333	6,288	1,148	-50,506	-40,161	-39,487	29	,000

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil signifikasi resiliensi sebesar 0,000 itu artinya hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa di kelas dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* terdapat perbedaan dari hasil *pretest-posttest*.

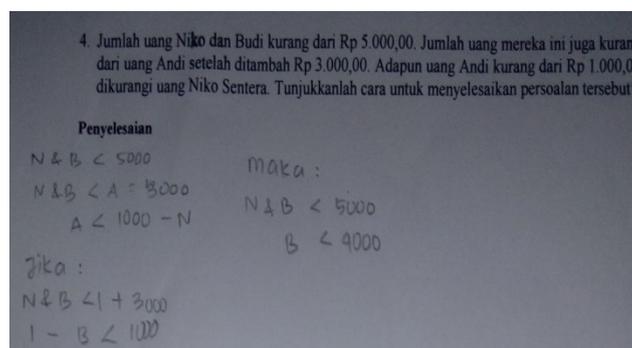
Pembahasan

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematik antara *pretest-posttest* dianalisis seperti yang tersaji dalam tabel 3. Hasil analisis dengan menggunakan SPSS menghasilkan nilai sig = 0,000 yang lebih kecil dari nilai sig = 0,05 yang menunjukkan terdapat perbedaan antara hasil *pretest-posttest*.



Gambar 1. Pengerjaan Soal Siswa dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Tinggi

Gambar 1 adalah contoh pengerjaan soal oleh siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dalam matematika. Hasil dari jawaban siswa, siswa dapat menjawab soal dengan caranya sendiri, menggunakan konsep, merinci, dan menjawab dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut telah melakukan pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika merupakan bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, dan jelas. Selain itu siswa tersebut juga tampak memiliki sikap positif dalam hal rasa percaya diri (self confidence), kemampuan diri (self efficacy), konsep diri (self concept), tekun, dan tangguh menghadapi tantangan atau kesulitan dalam belajar matematika (Hidayat, 2017 ; Johnston-Wilder & Lee, 2010 ; Rohaeti, 2010).



Gambar 2. Pengerjaan Soal Siswa dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Kurang

Gambar 2 merupakan contoh pengerjaan siswa dengan kemampuan berpikir kreatif kurang dalam matematika. Dari jawaban siswa, siswa dapat menjawab soal, tapi tidak rincinya serta siswa hanya menebak-nebak jawaban, tidak menggunakan konsep, dan pengoperasiannya kurang tepat. terlihat siswa masih kesulitan dalam mencari ide untuk menyelesaikan permasalahan bahkan siswa belum dapat memahami konsep materi, sehingga siswa tersebut masih perlu mencari ide yang lebih luas. Selain itu sikap positif dari siswa menjadi faktor dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa (Komala, 2017 ; Rohaeti, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut telah tidak menerapkan pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Tetapi terdapat asosiasi antara kemampuan berpikir kreatif matematik dapat ditinjau dari keberanian untuk bertanya dan mengajukan pendapat, serta antusiasme dalam mengikuti pembelajaran sudah mulai nampak keberanian untuk bertanya dan mengajukan pendapat, serta antusiasme dalam mengikuti pembelajaran serta tidak pernah menunggu ketika mengalami kesulitan tetapi mencoba mencari ide dengan saling bertukar infomasi untuk menambah wawasan (Budiyanto & Rohaeti, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang penerapannya berbasis masalah, diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara hasil pretest-posttest. kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Problem Based Learning tergolong baik.

Beberapa temuan penelitian ini di antaranya pembelajaran berbasis masalah berhasil dalam pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik yang memuaskan. Namun, kemampuan berpikir kreatif matematik harus tetap dikembangkan lebih optimal dan lebih mengeksplorasi agar kemampuan siswa dalam menyusun pertanyaan dan soal sendiri, serta dalam memilih soal latihan yang beragam tingkat kesulitannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat besar, baik nikmat iman, kesehatan dan kekuatan didalam penyusunan jurnal penelitian ini. Salawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Sayyidina Muhammad SAW kepada keluarga dan para sahabatnya sampai kelak akhir zaman.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Hj Euis Eti Rohaeti, M.Pd. dan Bapak M. Afrilianto, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah mendukung dan membantu penulis dengan penuh kesabaran membina penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal penelitian ini.

Terimakasih kepada Ayah dan Ibunda tercinta yang telah membantu baik moril maupun materi serta segala dukungan dan doa restunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianik, A. (2017). Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa.
- Budiyanto, A. M., & Rohaeti, E. E. (2014). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(2), 166–172.
- Happy, N., & Widjajanti, D. B. (2014). Keefektifan PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta self-esteem siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48–57.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard skills dan soft skills matematik siswa. *Bandung: Refika Aditama*.
- Hidayat, W. (2017). Adversity Quotient dan Penalaran Kreatif Matematis Siswa SMA dalam Pembelajaran Argument Driven Inquiry pada Materi Turunan Fungsi. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–28.
- Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2010). Mathematical Resilience. *Mathematics Teaching*, 218, 38–41.
- Komala, E. (2017). Mathematical Resilience Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I

- Menggunakan Pendekatan Explicit Instruction Integrasi Peer Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 357–364.
- Nugrohorini, S. G. (2014). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Tak Langsung dengan Resitasi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pehkonen, E. (1997). The state-of-art in mathematical creativity. *ZDM*, 29(3), 63–67.
- Rohaeti, E. E. (2010). Critical and creative mathematical thinking of junior high school students. *Educationist Journal*, 4(2), 99–106.
- Siswono, T. Y. E. (2005). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(1), 1–9.
- Wang, J., Fong, Y. C., & Alwis, W. A. M. (2005). Developing professionalism in engineering students using problem based learning. In *Proceedings of the 2005 Regional Conference on Engineering Education* (pp. 1–9).

