

PENERAPAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MA

Irpan Mulyana¹, Tatan Supyan², Luvy Sylviana Zhanty³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526
Irpanmulyana@yahoo.com

Abstract

The purpose of this study is to illustrate the application of the problem solving approach to improve the mathematical creative thinking ability of MA students. The research method used was an experiment, where subjects in this population were chosen randomly, namely class XI-IPS 1 and class XI-IPS 2 Ma Al Maa`uun Mande Cianjur. In this research, the researcher gives the same treatment to the subject of the researcher to further know the effect of the treatment is the problem solving approach in the experimental class and conventional learning in the control class. Mathematics learning using the problem solving approach is more effective in the application of the problem solving approach to improve mathematical creative thinking abilities and the independence of MA students there is a comparison compared to ordinary learning. the application of the problem solving approach to improve the mathematical creative thinking ability of MA students is better than ordinary learning. The magnitude of the increase in students' mathematical creative thinking abilities taught by learning mathematics using the problem solving approach is 81 and ordinary learning is 78. The magnitude of the increase in the independence of mathematical learning of students who are taught mathematics learning problem solving is 83 and ordinary learning is 80.

Keywords: *Problem Solving Approach, Creative Thinking Ability, Self Study*

Abstrak

Tujuan penelitian ini merupakan gambaran penerapan pendekatan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa MA. Metode penelitian yang digunakan eksperimen, dimana subjek dalam populasi ini dipilih tidak secara acak yaitu kelas XI-IPS 1 dan Kelas XI-IPS 2 Ma Al Maa`uun Mande Cianjur. Didalam penelitian ini, peneliti memberikan perlakuan yang sama kepada subjek peneliti untuk selanjutnya ingin diketahui pengaruh perlakuan tersebut adalah pendekatan problem solving pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan problem solving lebih efektif dalam penerapan pendekatan problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian siswa MA ada perbandingan dari pada pembelajaran biasa. penerapan pendekatan problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa MA lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan problem solving adalah 81 dan pembelajaran biasa adalah 78. Besarnya peningkatan kemandirian belajar matematik siswa yang diajar pembelajaran matematika problem solving adalah 83 dan pembelajaran biasa adalah 80.

Kata Kunci : *Pendekatan Problem Solving, Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemandirian Belajar Siswa*

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau paradigma kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada interpretasi tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan menjadi rujukan metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Menurut Erman Suherman (2001 : 70) pendekatan pembelajaran ialah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bias beradaptasi dengan siswa. Menurut Asmani (2010:31) pendekatan pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua yaitu pendekatan yang berpusat pada guru dan pendekatan yang berpusat pada siswa.

Pendekatan pemecahan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang sangat penting bagi siswa (Akbar, 2018) karena siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin atau tidak hanya sekedar mengingat fakta, langkah-langkah atau prosedur aturan yang diberikan sesuai rumusannya (Bernard & Rohaeti, 2016).

Pendekatan *problem solving* memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan penyelesaian dari masalah tersebut dan adanya pencapaian kemampuan belajar siswa (Islamiah, 2018; Nurhayati, 2019) dan menciptakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Bernard, 2018; Wiliawanto, 2019), maka mereka akan memperoleh kepuasan tertentu. Sehingga siswa akan lebih termotivasi mempelajari prinsip-prinsip aturan konsep yang diberikan (Senjayawati, 2018; Rustyani, 2019; Bernard, Rosyana & Afrilianto, 2018). Pendekatan *Problem solving* dalam pembelajaran menekankan pada pemahaman terhadap permasalahan, kemudian mencari penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan serta melakukan evaluasi kembali penyelesaian yang dilakukan (Buranda, 2019) dengan dilakukan beberapa tahap dari usaha mencari jalan (Timutius, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan *problem solving* merupakan pencarian solusi dari suatu permasalahan dengan menggunakan identifikasi, mengeksplorasi, mencari langkah-langkah pemecahan dan akhirnya menemukan solusi tersebut serta mengevaluasi solusi dari permasalahan tersebut. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah matematika sebagai berikut :

1) Memahami masalah

Memahami masalah disini yaitu menyatakan dengan rinci tentang apa yang diketahui, dinyatakan atau dan syarat-syarat yang harus dipenuhi.

2) Membuat rencana penyelesaian

Membuat rencana penyelesaian yaitu mencari hubungan antara apa yang dinyatakan dengan apa yang diketahui serta memilih strategi pemecahan masalah.

3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Melaksanakan rencana penyelesaian di sini yaitu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dipilih dalam pembuatan rencana penyelesaian di atas.

4) Melihat kembali penyelesaian

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Berpikir adalah suatu kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diperoleh melalui indra dan ditujukan untuk mencapai kebenaran (Rakhmat, 1991: 138).

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

praktik pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. (Amidi & Zahid, 2016).

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Berpikir kreatif menurut Munandar (1987, 1992) empat komponen yaitu:

1. Fluency
Mencetuskan banyak jawaban/ide lebih dari satu terhadap masalah atau situasi matematis tertentu dengan lancar.
2. Flexibiliti
kemampuan menghasilkan gagasan, jawaban/ide bervariasi atau mengubah cara/pemikiran yang lain.
3. Originlity
kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang tidak umum / melahirkan ungkapan baru dan unik atau luar biasa.
4. Elaboration
kemampuan mengembangkan suatu gagasan atau membuat rincian gagasan dengan detail.

Kemandirian belajar

Kemandirian belajar sangat penting dalam proses belajarnya siswa, masalah yang bisa terjadi dari rendahnya kemandirian belajar yaitu berdampak pada prestasi belajar siswa yang menurun, kurangnya tanggungjawab siswa dan ketergantungan terhadap orang lain dalam mengambil keputusan maupun dalam mengerjakan tugas-tugas sekolah. (Kemandirian Belajar et al., n.d.). Kemandirian belajar matematika adalah kemampuan siswa dalam belajar matematika tanpa paksaan dan campur tangan dari orang lain. Kemandirian belajar berasal dari motivasi dalam diri siswa itu sendiri.

Dengan indikator sebagai berikut:

1. Inisiatif belajar
2. Mendiagnosa kebutuhan belajar
3. Menetapkan target
4. Memandang kesulitan sebagai tantangan belajar
5. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
6. Memilih dan menetapkan strategi belajar
7. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
8. *Self efficacy* (konsep diri)

Dari uraian atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penerapan pendekatan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian belajar siswa MA pada materi matriks lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa ?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah kelas kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara tidak acak, tetapi peneliti menerima seadanya (Ruseffendi, 2010:52) kelas XI-IPS 1 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Kelas XI-IPS 2 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran biasa. Adapun desain penelitian yang digunakan berbentuk desain kelompok pretes-postes (Ruseffendi, 2010), sebagai berikut:

O X1 O

O X2 O

Keterangan :

O : Pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif matematik siswa

X1 : Pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*

X2 : Pembelajaran biasa

----- : Pengambilan sampel tidak secara acak

Populasi dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI Ma Al Maa`uun Mande-Cianjur, sedangkan sampel yang dipilih terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI-IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-IPS 2 sebagai kelas kontrol. Instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang diberikan pada saat pretes dan postes. Pemberian soal uraian untuk melihat proses Kreatif siswa, ketelitian dan penyusunan jawaban dari langkah-langkah penyelesaian soal. Pretes diberikan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelas, sedangkan postes diberikan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang akan dilihat dari gain ternormalisasi. Langkah awal yang dilakukan peneliti dalam menyusun tes adalah membuat kisi-kisi soal kemudian baru dilanjutkan menyusun soal dan alternatif jawaban serta menentukan skor untuk setiap butir soal. Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu di uji validasi untuk mengetahui validitas isi dan validitas muka.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data hasil tes . Data diperoleh dari hasil tes yang diolah dengan langkah-langkah menguji normalitas data skor pretest dan gain dengan menggunakan uji statistik One Sample Kolmogorov-smirnov. Pengujian homogenitas varians skor pretest dan gain untuk melihat homogenitas atau kesamaan beberapa bagian sampel yaitu seragam tidaknya varians sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk menentukan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t.

Pengolahan data butir skala sikap kemandirian belajar siswa menggunakan Microsoft Excel 2016, dan Software IBM SPSS Statistics 22 untuk uji normalitas data skala sikap dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi nilai skala sikap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika keduanya normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak, uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui data dari sampel yang diteliti terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI-IPS 1 dan kelas XI-IPS 2 dan yang dianalisis datanya yaitu 27 siswa kelas XI IPS I kelas sebagai eksperimen dan 27 siswa kelas XI-IPS 2 sebagai kelas kontrol. Data tersebut dari hasil pretes dan postes yang diberikan pada masing-masing kelas dengan skor ideal kemampuan berpikir kreatif matematik adalah 100.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data pretes kemampuan berpikir kreatif matematik dan data kemandirian belajar siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol serta data N-gain kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian belajar dari kedua kelas tersebut. Data N-gain merupakan data yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian belajar siswa sehingga dapat diketahui perbedaan peningkatan pada kedua kelas tersebut, sementara data postes digunakan untuk mencari nilai N-Gain.

Sesuai dengan permasalahan diatas, maka hasil penelitian ini memaparkan tentang penerapan Pendekatan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian belajar siswa MA dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.
Uji Perbedaan Dua Rata – rata Skor N-Gain

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan berpikir Ekspirimen	27	80.6296	2.32293	.44705
kreatif siswa Kontrol	27	77.7407	1.89316	.36434

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	
Kemampuan berpikir kreatif siswa	Equal variances assumed	.140	.710	5.009	52	.000
	Equal variances not assumed			5.009	49.966	.000

Berdasarkan data pada Tabel 1. diperoleh nilai signifikansi adalah 0,000, karena dalam tampilan nilai signifikansi dari SPSS adalah uji dua pihak (*twotailed*), sehingga untuk uji satu pihak ini (*one tailed*, sehingga signifikannya menjadi $0,000 < 0,05$ maka diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak. Artinya kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *problem solving* lebih baik dari pada yang menggunakan pendekatan pembelajaran biasa.

Tabel 2.

Uji Perbedaan Dua Rata – rata Skor N-Gain

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemandirian Belajar Siswa	Eksperimen	27	83.1481	3.19499	.61488
	Kontrol	27	79.9259	2.07412	.39917

Kelas	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Kemandirian Belajar	3.502	.067	2.122	52	.039
Eksperimen			2.122	49.021	.039
Kontrol					

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat pada Equal variances assumed bahwa nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,039 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak, hal ini menunjukkan kemandirian belajar siswa MA yang menggunakan pendekatan *Problem Solving* lebih baik dari pada yang menggunakan pendekatan pembelajaran biasa. Berdasarkan hasil analisis data diatas, ditemukan bahwa faktor pendekatan pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Dengan kata lain, kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Siswa yang belajar dengan pendekatan *Problem Solving* mempunyai aktivitas dan kreativitas yang lebih dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa sehingga kemampuan berpikir kreatif matematik mereka juga lebih baik dibandingkan dengan siswa di kelas konvensional.

Secara keseluruhan peningkatan kemandirian belajar siswa kelas eksperimen (siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*) lebih baik dari pada siswa kelas kontrol (siswa yang memperoleh pembelajaran biasa).

Berdasarkan hal tersebut di atas, pengaruh pendekatan pembelajaran merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. Penerapan pendekatan yang tepat seperti pendekatan *problem solving* dalam proses pembelajaran akan membuat siswa menjadi lebih tertarik kepada matematika dan akan lebih bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar matematik siswa MA melalui pendekatan *problem solving* dari pada dengan pembelajaran biasa. Terdapat peningkatan kemampuan kemandirian belajar siswa MA melalui pendekatan *problem solving* dari pada dengan pembelajaran biasa. Adapun saran bagi siswa, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar melalui pendekatan *problem solving* agar mendapat nilai yang lebih baik lagi dan bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti analisis penerapan pendekatan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa MA.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Alfatimah, M. (2016). Hubungan antara Kemandirian Belajar dengan Prestasi Belajar. *Jurnal IAIN Surakarta*, 1(2), 19 -200.
- Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- Bernard, M., & Rohaeti, E. E. (2016). Meningkatkan kemampuan penalaran dan disposisi matematik siswa melalui pembelajaran kontekstual berbantuan game Adobe Flash CS 4.0 (CTL-GAF). *Edusentris*, 3(1), 85-94.
- Bernard, M., & Chotimah, S. (2018, September). Improve student mathematical reasoning ability with open-ended approach using VBA for powerpoint. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2014, No. 1, p. 020013). AIP Publishing.
- Bernard, M., Rosyana, T., & Afrilianto, M. (2018, December). Improve students creative ability in discrete mathematics course with approach open ended assisted visual basic application for excel. In *International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia* (Vol. 3, pp. 602-607).
- Buranda, M. S., & Bernard, M. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK MATERI LINGKARAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(1), 33-40.
- Hendriana, Heris & U Sumarmo. (2016). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP. *Journal on Education*, 1(1), 47-57.

- Kemandirian Belajar, P., Bimbingan, D., Terhadap, B., Memahami, K., Penyesuaian, J., Siswa, P., ... Syahputra, D. (n.d.). *Kemandirian 2*.
- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA KELAS X SMK BINA INSAN BANGSA PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN. *Journal on Education, 1(2)*, 497-502.
- Permendikbud. (2013). Sistem Pendidikan Nasional. *Permendikbud No. 20 Tahun 2013*.
- Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rustyani, N., Komalasari, Y., Bernard, M., & Akbar, P. (2019). UPAYA MENINGKATKAN DISPOSISI DENGAN PENDEKATAN OPEN ENDED PADA SISWA SMK KELAS X-RPL B. *Journal on Education, 1(2)*, 265-270.
- Senjayawati, E., & Bernard, M. (2018). Penerapan model search-solve-create-share untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis berbantuan software Geogebra 4.4. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 5(1)*.
- Taplin, Margaret. 2007. *Mathematics Through Problem solving*. dalam <http://www.mathgoodies.com/articles/>diakses Oktober 2014
- Timotius, F., Apriliani, N. R., & Bernard, M. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX-G di SMP Negeri 3 Cimahi dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 1(3)*, 305-312.
- Wiliawanto, W., Bernard, M., Akbar, P., & Sugandi, A. I. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1)*, 139-148.
- Within. (1992). *Mathematics Task Centre; Proffesional Development and Problem Solving*. In J