

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Seesaw*

Mohammad Iqbal^{1✉}, Iwan Junaedi², Wardono³

^{1,2,3} Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 10 Agt 2023
Direvisi 20 Mei 2024
Disetujui 20 Mei 2024

Keywords: *Seesaw*,
mathematical creativity,
mathematical resilience,
problem-based learning

Paper type:

Research paper

Abstract

The aim of the research is to evaluate, identify, categorize the level of mathematical creative thinking ability and determine the influence of mathematical resilience on mathematical creative thinking ability in class VIII at SMP Negeri 10 Semarang city before and before implementing the model *Problem Based Learning* help *Seesaw*. The type of research in this research is quantitative. The research method used is a quantitative method with a *One Group Pretest-Posttest* design. The data collection technique uses creative thinking ability tests for pretest and posttest with number content. Meanwhile, the data analysis technique used is the average difference (*Independent Sample T-Test*), *Gain* test, and *Simple Regression Test*. The research results show that based on the results of the average difference test, there are differences in scores before and after applying the model *Problem Based Learning* (PBL) assisted by *Seesaw* can improve mathematical creative thinking skills with an average score for each before and after the model is applied, namely 46 and 76 with categorization of improvement based on the *Gain* test after the *Problem Based Learning* (PBL) model assisted by *Seesaw* is applied, namely 5 students with low improvement, 18 students with moderate improvement, and 9 students with high improvement and the average increase of students after applying the *Problem Based Learning* model assisted by *Seesaw* was included in the medium category, and there was an influence of mathematical resilience on students' mathematical creative thinking abilities. The conclusions in this research are Applying the PBL model assisted by *Seesaw* can improve creative mathematical thinking skills in class VIII students at SMP Negeri 10 Semarang.

Abstrak

Tujuan dari penelitian untuk mengevaluasi, mengidentifikasi, mengkategorisasikan level kemampuan berpikir kreatif matematis serta mengetahui pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis kelas VIII di SMP Negeri 10 kota Semarang sebelum dan sebelum mengimplementasikan model *Problem Based Learning* berbantuan *Seesaw*. Jenis penelitian dalam penelitian ini yakni kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif untuk pretes dan postes dengan number content. Sementara teknik analisis data yang digunakan adalah perbedaan rata-rata (*Independent Sample T-Test*), uji *Gain*, dan Uji Regresi Sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata, terdapat perbedaan pada skor sebelum dan setelah mengaplikasikan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Seesaw* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan skor rata-rata untuk masing masing sebelum dan setelah model diaplikasikan yaitu 46 dan 76 dengan kategorisasi peningkatan berdasarkan uji *Gain* setelah model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Seesaw* diaplikasikan, yaitu 5 siswa dengan peningkatan rendah, 18 siswa dengan peningkatan sedang, dan 9 siswa dengan peningkatan tinggi dan rata-rata peningkatan siswa setelah diaplikasikannya model *Problem Based Learning* berbantuan *Seesaw* termasuk dalam kategori sedang, serta terdapat pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Kesimpulan dalam penelitian ini yakni mengaplikasikan model PBL berbantuan *Seesaw* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang.

© 2024 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus

Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: iqbalneuw@students.unnes.ac.id

PENDAHULUAN

Kebutuhan dalam pengembangan sumber daya manusia perlu ditingkatkan. Hal tersebut berkaitan dengan pentingnya kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif berkenaan dengan tingkat tinggi yang membutuhkan sikap positif agar siswa terlatih dan mempunyai daya tahan dalam aktivitas mental yang mendukung terjadinya proses berpikir kreatif dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematika. Sikap positif tersebut dapat dibentuk dengan adanya beberapa sumber yang mampu mendukung serta menstimulasi siswa untuk berpikir secara global dalam menyelesaikan masalah. Sehingga siswa mampu untuk melihat adanya suatu peluang sebuah penyelesaian dari beberapa stimulus yang diberikan dengan menghubungkan beberapa konsep yang telah diberikan atau diketahui. Untuk dapat tangguh dalam menyelesaikan suatu masalah memungkinkan siswa untuk dibantu dengan konsep MKO dengan cara guru memberi scaffolding, bantuan sesama siswa, maupun dengan bantuan ICT, dimana *scaffolding* mempunyai ruang yang lebih luas. Sangat penting untuk meningkatkan dan mengoptimalkan mutu pembelajaran.

Kemajuan teknologi informasi dengan cepat mengubah dunia secara modern dalam berbagai bidang (Camelia, 2020). Karakteristik masyarakat informasi modern adalah bertumbuhnya ilmu pengetahuan, transformasi informasi kepada subjek utama tenaga kerja manusia (Roza, 2020). Banyak pengajar belum sepenuhnya mengenali bahwa perubahan cara mengajar yang lebih kreatif dapat dilakukan (Torrance, 1977). Pada tingkat berpikir yang lebih tinggi, berpikir matematika menjadi salah satu subjek yang digunakan oleh banyak negara menjadi penilaian utama pencapaian hasil belajar. Kemampuan berpikir kreatif matematis bisa dikembangkan dengan memberikan pertanyaan terhadap siswa dalam sesi tanya jawab hingga siswa dapat menemukan jawaban yang variatif (Octaviani, Dwijanto & Ahmadi, 2019). Di samping sisi kognitif, sisi afektif atau sikap menjadi hal yang penting untuk ditingkatkan, karena hal tersebut dapat meningkatkan nilai suatu pembelajaran. Hal ini bertepatan dengan *Framework* pembelajaran OECD 2030 yang diringkas dalam konsep yang kompleks, yaitu : mobilisasi pengetahuan, kemampuan, sikap serta nilai dalam proses refleksi, antisipasi dan aksi, dalam hal mengembangkan keterampilan tingkat keahlian yang dibutuhkan untuk terlibat dalam dunia nyata (OECD, 2018).

Kreativitas dianggap sebagai proses yaitu proses kreativitas disusun oleh proses lainnya

(Sánchez et al., 2022). Selain itu siswa dapat mengetahui cara bekerja dengan matematika serta menumbuhkan kesadaran adanya lingkup dukungan sistem dari teman, guru, orangtua, atau teknologi ICT, internet, aplikasi pembelajaran, dan lain-lain. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah proses bernalar secara deduktif. Proses pembelajaran yang berlangsung harus menggunakan model pembelajaran yang mampu melatih siswa mengkonstruksi pengetahuan secara deduktif. Menurut Kemdikbud (2014), PBL disusun supaya dapat dikuasainya konsep penting dan menjadikan siswa lancar dalam memecahkan masalah, mempunyai kecakapan berpartisipasi secara berkelompok serta memiliki model belajar sendiri. Siswa terstimulasi untuk berkolaborasi dalam aktivitas pembelajaran, dan situasi yang sesuai untuk komunikasi, diskusi, dan bertukar pikiran (Schoevers et al., 2020). Rumusan masalah dalam penelitian ini yakni apakah model PBL berbantuan *Seesaw* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang.

Dukungan sistem tidak cukup hanya diberikan saat belajar di sekolah, untuk menindaklanjuti dukungan belajar di rumah atau dimana pun siswa berada, teknologi bisa menjadi salah satu pilihan terbaik untuk menjembatani siswa dengan dukungan sistem. Dukungan belajar melalui LMS ataupun *Seesaw mobile learning apps* dapat mendukung belajar siswa. Dengan berkembangnya dukungan system teknologi ICT dengan aplikasi *Seesaw mobile learning* diharapkan mampu mengembangkan sikap positif dalam belajar matematika. Penghambatan yang baik tampaknya lebih merupakan musuh daripada teman dalam hal fleksibilitas dan keaslian ide-ide yang dibayangkan dari kemampuan matematika yang sudah ada sebelumnya untuk anak-anak dengan kemampuan matematika tinggi (Stolte et al., 2019). Tujuan dalam penelitian ini yakni untuk mengetahui apakah model PBL berbantuan *Seesaw* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yakni penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel yakni random sampling. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 10 Semarang. Subjek penelitian terdapat 32 siswa kelas 8 di SMP Negeri 10 Semarang. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum dan setelah dilaksanakannya

pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *Seesaw*. Dimana siswa diberikan pretes untuk menentukan kemampuan dasar Kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum mengimplementasikan PBL berbantuan *Seesaw* selama empat kali pembelajaran langsung di kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, mencari seberapa jauh peningkatannya setelah diberikan tes akhir, serta mengetahui pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Berikut merupakan beberapa tes yang digunakan

Uji Normalitas

Tes ini bertujuan menentukan data dasar dan keputusan final dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif sebelum maupun setelah mengimplementasikan PBL berbantuan *Seesaw*. Ringkasan data hasil dari pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disajikan pada tabel berikut di bawah.

Tabel 1. Data Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Pretes	Postes
Rata-rata	46	76
Skor Maximum	63	94
Skor Minimum	31	56
Varians	89,983	115,060
Standar Deviasi	9,468	10,727

Kategori kemampuan berpikir kreatif matematika pada pretes dan postes berikut pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif

Kategori	Hasil tes
Rendah	6
Sedang	18
Tinggi	8

Kemudian dilakukan uji prasyarat yang dilakukan termasuk uji normalitas dengan melalui uji Kolmogorov Smirnov dan uji homogen melalui uji Levene's Test dengan bantuan SPSS 23. Hasil analisis uji prasyarat disajikan di bawah ini.

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan SPSS 23 ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Data	Sig	Keterangan
Pretes	0,200	Normal
Postes	0,200	Normal

Dari Tabel 3. di atas dapat dilihat signifikansi untuk normalitas data pretes dan

postes yaitu $> 5\%$ maka ditetapkan H_0 diterima.

Hal tersebut menunjukkan bahwa data pretes maupun postes kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Data hasil uji homogen menggunakan SPSS 23 disajikan pada Tabel di bawah ini

Tabel 4. Hasil Uji homogenitas

Data	Pretes	Levene's Test for Equality Variances	Significance
Postes		0.841	

Berdasarkan Tabel 4. di atas dapat dilihat bahwa signifikansi nilai homogenitas adalah $0.841 = 84,1\% > 5\%$ maka dapat ditetapkan

bahwa H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa

varians data pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif matematis mempunyai varians yang sama setelah pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbantuan *Seesaw*.

Kemudian, uji hipotesis dilakukan termasuk uji beda rata-rata menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 23 dan uji Gain untuk mengkategorisasikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil analisis uji prasyarat disajikan sebagai berikut.

c. Uji Beda Rata-Rata

Uji berikut dilaksanakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta mengetahui mana yang lebih baik antara rata-rata pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas dengan model PBL berbantuan *Seesaw*. Hasil perhitungan T-Test disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

	Uji t	
	t_{hitung}	t_{tabel}
TKBKM Akhir Kelas Eksperimen	2,551	2,039

Berdasar Tabel 5. di atas diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,551 > t_{hitung} = 2,039$ dengan

signifikansi $\alpha = 5\%$, oleh karena itu bisa

disimpulkan mengenai nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

d. Uji Gain

Kriteria gain ternormalisasi digunakan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum maupun setelah pembelajaran. Pengujian ini H_0

diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ didapatkan dari distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ (Sukestiyarno, 2014).

Tabel 6. Ringkasan hasil beda rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis.

	Uji t	
	t_{hitung}	t_{tabel}
TKBKM Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	2,511	2,039

Berdasarkan Tabel 6. di atas didapatkan $t_{hitung} = 2,511 > t_{tabel} = 2,039$ sehingga H_0 ditolak. Oleh karenanya bisa disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelas	Rata-Rata Nilai		Gain	Kategori
	Pretes	Postes		
Eksperimen	46	76	0,546	Sedang
Kontrol	47	70	0,409	Sedang

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 7. di atas. Didapatkan nilai gain kelas eksperimen (g) = 0,546, hal tersebut menunjukkan bahwa

(g) terletak pada kategori sedang. Nilai gain kelas

kontrol (g) = 0,409, dengan demikian nilai (g)

terletak berkategori sedang.

e. Uji Regresi Sederhana

Uji regresi dipakai agar dapat diketahui apakah terdapat pengaruh daripada Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan berpikir kreatif matematis ataukah tidak. Uji hipotesis berlaku dalam menganalisis regresi, uji linieritas, serta dalam menetapkan koefisien determinasi regresi linier sederhana. Berdasarkan output SPSS 23 ditolaknya H_0 jika $sig. < 5\%$, hal tersebut

bermakna bahwa terdapatnya suatu pengaruh Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Berikut

merupakan ringkasan hasil uji regresi tersaji pada Tabel 8. dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Uji Regresi Sederhana

Constant	Koef x	sig	R square
-63,814	1,233	0,000	0,524

Berdasarkan output Tabel 4. Diperoleh persamaan regresi seperti berikut ini :

$$\hat{Y} = -63,814 + 1,233x$$

serta nilai $R square$ sebesar 0,524, demikian bermakna

bahwa resiliensi matematis berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 52,4%, yang berarti terdapat faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 47,6%. Sementara $sig = 0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Oleh

karenanya bisa dibuat kesimpulan bahwa ada suatu pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Seesaw*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa mengaplikasikan model PBL berbantuan *Seesaw* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang. Peningkatan ini dapat dilihat dari rata-rata skor siswa sebelum dan setelah mendapatkan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Seesaw*, serta terdapat pengaruh resiliensi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

DAFTAR PUSTAKA

Camelia, F. (2020). Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6474>

Cilli-Turner, E., Satyam, V. R., Savić, M., Tang, G., Turkey, H. El, & Karakok, G. (2023). Broadening views of mathematical creativity: Inclusion of the undergraduate student perspective. *Journal of Creativity*, 33(1), 100036. <https://doi.org/10.1016/j.jyoc.2022.100036>

Finnish, W., & Of, M. S. (2019). *T E A C H E R S*.

Hutauruk, A. J. B. (2020). Indikator Pembentuk Resiliensi Matematis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP. *Sepren*,

- 1(02), 78–91.
<https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.227>
- Octaviani, D., Dwijanto, D., & Ahmadi, F. (2019). Mathematics Creative Thinking Skill Viewed from the Student Life Skill in SAVI Model Based ICT. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 8(2), 108–115.
<https://doi.org/10.15294/jere.v8i2.34862>
- OECD. (2018). PISA for Development Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en
- Pulungan, D. A., Retnawati, H., & Jaedun, A. (2022). *Mathematical Resilience: how Students Survived in Learning Mathematics Online During the Covid-19 Pandemic*. *Mathematical Resilience: how Students Survived in Learning Mathematics Online during the Covid-19 Pandemic*. 11(2), 151–179. <https://doi.org/10.17583/qre.9805>
- Sánchez, A., Font, V., & Breda, A. (2022). Significance of creativity and its development in mathematics classes for preservice teachers who are not trained to develop students' creativity. *Mathematics Education Research Journal*, 34(4), 863–885. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00367-w>
- Schoevers, E. M., Leseman, P. P. M., & Kroesbergen, E. H. (2020). Enriching Mathematics Education with Visual Arts: Effects on Elementary School Students' Ability in Geometry and Visual Arts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8), 1613–1634. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10018-z>
- Stolte, M., Kroesbergen, E. H., & Luit, J. E. H. Van. (2019). Personality and Individual Differences Inhibition, friend or foe? Cognitive inhibition as a moderator between mathematical ability and mathematical creativity in primary school students. *Personality and Individual Differences*, 142(June 2018), 196–201. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.08.024>
- Sukestiyarno, Y. L. (2014). *Statistika Dasar*. CV. Andi Offset.
- Sukestiyarno, Y. L. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan*. UNNES Press.