



Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah Matematis

Maria Martini Aba^{1,*}, Toto Nusantara¹

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Indonesia. Jalan Semarang No. 5, Sumbersari, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia.

*Korespondensi Penulis. E-mail: martini_aba90@yahoo.com

Abstrak

Kemampuan pengajuan masalah matematis merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah menyelidiki dan mendeskripsikan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa terkait berpikir kreatif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif-deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Muallimin Blitar-Malang. Subjek penelitian terdiri dari 28 orang siswa. Dari hasil tes ditemukan bahwa siswa yang mampu mengajukan masalah matematis dilihat dari apakah pengajuan masalah matematis tersebut memenuhi kriteria dalam indikator berpikir kreatif yang meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi. Dan hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta penelitian dalam pengajuan masalah matematisnya tidak sampai sebagian memenuhi kriteria atau tuntutan dalam indikator berpikir kreatif, pola berpikir kreatif mereka masih rendah yang ditunjukkan dari pengajuan masalah yang diajukan.

Kata Kunci: pengajuan masalah matematis, berpikir kreatif

Creative Thinking in Mathematical Problem Posing

Abstract

The ability to mathematical problem posing is an important aspect to be considered in mathematics learning. The purpose of this study is to investigate and describe the ability of students to mathematical problem posing related to creative thinking. This research is a qualitative-descriptive research. This research was conducted in Grade VIII of Junior High School Muallimin Blitar-Malang. The subjects consisted of 28 students. From the test results found that students who are able to pose a mathematical problem seen from whether the proposed mathematical problems meet the criteria in the indicators of creative thinking that include: fluency, flexibility, authenticity and elaboration. And the results of research indicate that the participants of the research in the filing of the mathematical problem is not until some meet the criteria or demands in the indicator of creative thinking, their creative thinking pattern is still very low, this is indicated from the filing of the proposed problem.

Keywords: *mathematical problem posing, creative thinking*

How to Cite: Aba, M. M., & Nusantara, T. (2020). Berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 11-15. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i1.19637>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i1.19637>

PENDAHULUAN

Kemampuan pengajuan masalah (*problem posing*) matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Selain siswa harus memecahkan masalah matematika dengan cara yang berbeda, siswa juga harus mampu mengajukan masalah matematis mereka sendiri (Arikan & Ünal, 2015). Lebih lanjut, pentingnya kemampuan *problem posing* matematis tidak terlepas dari saran NCTM bahwa siswa harus dilatih merumuskan masalah berdasarkan situasi

dari dalam atau luar matematika (Ferrini-Mundy, 2001). Pengajuan masalah positif mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah (Rosli et al., 2014). Oleh karena itu, pengajuan masalah berperan sebagai pusat pembelajaran matematika (Silver, 1997). Pengajuan masalah merupakan kunci kreativitas, siswa dituntut mampu menghasilkan masalah baru atau membuat perubahan (Walkington & Bernacki, 2015). Siswa mampu menghasilkan ide original selama pengajuan masalah, sehingga meningkatkan kreativitas.

Siswa memperhatikan hubungan logis dan formasi kalimat pertanyaan saat mengajukan masalah. Kapasitas pemecahan masalah siswa tumbuh lebih efisien karena siswa mempertanyakan solusi masalah yang diajukan (Silver, 1997). Pengajuan masalah tidak mudah, namun bukan hal yang sulit (Simonsohn et al., 2014). Siswa Kelas VII yang mampu memecahkan masalah dengan berbagai cara lebih berhasil mengajukan masalah. Penemuan ini berbeda dengan penelitian tentang kemampuan pengajuan masalah pada siswa kelas VIII yakni siswa kelas VIII A adalah siswa yang lebih berhasil dari siswa Kelas VIII B, namun dalam hal pengajuan masalah mereka kesulitan karena mereka berasumsi dapat mengajukan masalah, jika dan hanya jika mereka mengingat masalah yang dialami saat pemecahan masalah.

Berbeda dengan siswa kelas VIII B, mereka tidak terobsesi memecahkan masalah, tetapi santai dalam mengajukan masalah dengan mengaitkan konsep-konsep. Faktor yang menyebabkan siswa kesulitan mengajukan masalah belum diketahui, namun faktor yang mempengaruhi adalah kurangnya pengalaman dalam pengajuan masalah, dan kurangnya motivasi guru untuk mendorong siswa dalam mengajukan masalah. Hal ini bertolak belakang dengan pendapat Lee et al. (2018) yang mengemukakan bahwa pengajuan masalah merupakan konten yang esensial dalam matematika dan hakikat berpikir matematis, serta merupakan bagian penting dari pemecahan masalah matematis. Kunci kreativitas adalah pengajuan masalah (Ayllón et al., 2016). Hal ini dikarenakan siswa dituntut mampu berpikir kreatif untuk menghubungkan konsep yang dipahami dan sebanyak mungkin menghasilkan masalah baru.

Berpikir kreatif perlu mendapat perhatian dalam aktivitas pengajuan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Tichá and Hošpesová (2013) yang mengemukakan pengajuan masalah matematis membantu mengembangkan berpikir matematis, keterampilan pemecahan masalah matematis, percaya diri dalam belajar matematika, serta memperluas pemahaman konsep matematis. Oleh karena itu, memusatkan pada cara siswa mengajukan masalah matematis membantu menemukan cara berpikir siswa dipandang dari berbagai perspektif.

Cara berpikir kreatif siswa dalam matematika merupakan bagian keterampilan hidup (Hendriana et al., 2017). Salah satu cara

agar guru dapat melihat bagaimana pola berpikir kreatif siswa adalah dengan pengajuan masalah matematis. Beberapa ahli mendefinisikan berpikir kreatif secara beragam, namun memuat empat komponen yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi (Hendriana et al., 2017). Lebih lanjut, Hendriana et al. (2017) mengidentifikasi orang kreatif adalah orang yang memiliki rasa keingintahuan tinggi, kaya ide, imajinatif, percaya diri, bertahan mencapai keinginannya, bekerja keras, optimistik, sensitive terhadap masalah, berorientasi masa datang, serta menyukai masalah kompleks dan menantang. Dengan demikian, pengajuan masalah matematis dapat digunakan untuk mengetahui hal-hal yang diidentifikasi dalam berpikir kreatif.

Siswa yang lebih menonjol dalam memecahkan masalah akan lebih berhasil mengajukan masalah. Sementara itu, siswa yang pandai memecahkan masalah matematika atau mengambil tes matematika mungkin tidak pandai mengajukan masalah matematika. Kreativitas jawaban siswa dianalisis sesuai kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitasnya. Beberapa masalah siswa tidak layak karena mereka tidak memiliki informasi untuk menemukan solusi. Siswa kelas VIII B mampu mengajukan masalah meski tidak mampu memecahkan masalah, mereka dapat menimbulkan masalah yang dikaitkan dengan berbagai konsep yang dipahami, sedangkan siswa kelas VIII A kesulitan mengajukan masalah karena mereka berasumsi bahwa mereka dapat mengajukan masalah jika dan hanya jika mereka mengingat bagaimana mereka memecahkan masalah (Siswono, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui para peneliti sebelumnya telah menyelidiki kemampuan *problem posing* dengan membandingkan dan mengkorelasikan dengan kemampuan pemecahan masalah. Namun, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik tidak menjamin keberhasilannya mengajukan masalah. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, belum ada yang mendeskripsikan mengenai keterkaitan antara *problem posing* dan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, peneliti menyelidiki lebih jauh kemampuan *problem posing* matematis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa terkait berpikir kreatif.

METODE

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa terkait berpikir kreatif. Berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini termasuk penelitian kualitatif deskriptif. Data hasil penelitian ini berupa fakta-fakta yang dipaparkan sesuai dengan kenyataan yang terjadi dalam penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2018 di SMP Muallimin yang berlokasi di Blitar, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Subjek penelitian ini terdiri dari 28 siswa dengan kemampuan berbeda. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung yang digunakan yaitu tes dan pedoman wawancara.

Data diperoleh dari hasil tes dengan memberikan lembar tes kepada siswa. Soal tes sebanyak satu nomor. Siswa diminta menyusun sebanyak-banyaknya soal sesuai dengan situasi atau informasi yang diberikan. Berdasarkan klasifikasi informasi yang diberikan, tes yang diberikan adalah tes pengajuan masalah matematis dengan situasi pengajuan masalah semi terstruktur. Pada situasi pengajuan masalah semi terstruktur, siswa diberi situasi atau informasi terbuka. Selanjutnya, siswa diminta mengajukan masalah sebanyak-banyaknya sesuai dengan informasi. Hal ini sebagai dasar melihat bagaimana pola berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil tes sesuai indikator berpikir kreatif yaitu kelancaran (mencetuskan ide dan pertanyaan), kelenturan (menghasilkan gagasan dan jawaban atau pertanyaan bervariasi), melihat masalah dari sudut pandang berbeda), Keaslian (melahirkan ungkapan baru dan unik, memikirkan cara tidak lazim, membuat kombinasi tidak lazim dari bagian-bagiannya), elaborasi (mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambah atau memerinci detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik) (Oikawa, 2019). Pemeriksaan data dalam penelitian ini dilakukan sejak pengumpulan data di lapangan dan berakhir pada waktu penyusunan laporan penelitian. Dalam penelitian ini proses pemeriksaan data dapat dilakukan dengan teknik analisis data melalui tahapan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan (Onwuegbuzie & Weinbaum, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

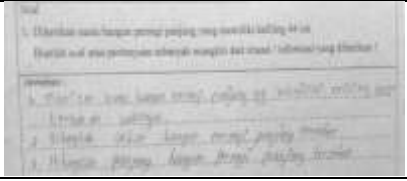
Penelitian ini dilakukan selama satu hari dengan membagi lembar tes kepada siswa. Siswa mengerjakannya selama 50 menit. Data hasil tes dikumpulkan untuk dikoreksi peneliti. Dari 28 lembar hasil tes, peneliti membuat tabel pengajuan masalahnya sesuai dengan indikator dalam instrumen. Dalam Tabel 1 memuat pengajuan masalah sesuai indikator kelancaran.

Tabel 1. Pengajuan masalah indicator kelancaran

Indikator	Pengajuan Masalah	Jumlah Siswa
(mencetuskan ide dan pertanyaan)	1 pertanyaan	4
	2 pertanyaan	3
	3 pertanyaan	11
	4 pertanyaan	5
	5 pertanyaan	3
	6 pertanyaan	1
	7 pertanyaan	1

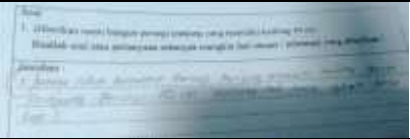
Terlepas pengajuan masalah bersolusi benar atau salah, siswa mengajukan pertanyaan sebanyak yang diketahui. Setelah dikoreksi, ternyata 3 pertanyaan yang diajukan dan total 21 siswa termasuk kategori memberi 3 pertanyaan dan lebih 3 pertanyaan. Hal ini menunjukkan siswa paham dengan instruksi yang diberikan dan memenuhi indikator kelancaran. Sementara itu, Tabel 2 memuat pengajuan masalah sesuai indikator kelenturan.

Tabel 2. Pengajuan masalah indikator kelenturan

Indikator	Kelenturan (menghasilkan variasi gagasan, jawaban/pertanyaan serta melihat masalah perspektif berbeda).
Pengajuan Masalah	
Jumlah Siswa	28 siswa

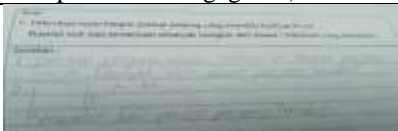
Hampir semua siswa mengajukan pertanyaan, tetapi pemahaman siswa sebatas pemahaman unsur terkait konsep persegi panjang. Pola berpikir siswa ke arah berpikir kreatif terbatas yang ditunjukkan siswa hanya mampu berpikir sesuai yang diajarkan. Siswa tidak tertantang mengajukan masalah lain yang lebih unik dan belum mampu mengaitkan informasi yang diberikan dengan masalah sehari-hari. Sementara itu, Tabel 3 memuat pengajuan masalah sesuai indikator keaslian.

Tabel 3. Pengajuan masalah indikator keaslian

Indikator	Keaslian (melahirkan ungkapan baru dan unik, memikirkan cara tidak lazim, serta membuat kombinasi yang tidak lazim).
Pengajuan Masalah	
Jumlah Siswa	5 dari 28 siswa melahirkan ungkapan yang baru dan unik

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan siswa yang memikirkan cara tidak lazim dan mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dari bagiannya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pengajuan masalah matematis siswa sudah merangsang pola berpikir kreatif, sehingga pertanyaan yang muncul seputar unsur terkait konsep persegi Panjang, namun informasi yang diberikan sudah ditambah dan jika pengajuan masalah ini diselesaikan akan menemukan jawaban. Selain itu, langkah-langkah penyelesaiannya sudah lebih dari dua tahap untuk sampai menemukan jawaban. Pengajuan masalah seperti ini hanya berhasil dibuat oleh 5 dari 28 siswa, sehingga indikator keaslian pengajuan masalah masih rendah, sehingga pola berpikir kreatifnya rendah. Sementara itu, Tabel 4 memuat pengajuan masalah sesuai indikator elaborasi.

Tabel 4. Pengajuan masalah indikator elaborasi

Indikator	Elaborasi (memperkaya dan mengembangkan gagasan serta memperinci detail gagasan).
Pengajuan Masalah	
Jumlah Siswa	2 siswa mengajukan masalah menggunakan ilustrasi gambar

Ada 2 dari 28 siswa yang mengajukan pertanyaan dengan membuat ilustrasi berupa gambar persegi Panjang. Hal ini merupakan gambaran bahwa siswa mampu membuat gambaran dari informasi yang diberikan dan mencoba menambah detail informasi pada objek. Hal ini merupakan salah satu bentuk bahwa siswa sudah mampu berpikir kreatif. Akan tetapi, yang mengajukan pertanyaan dengan menambahkan ilustrasi berupa gambar hanya 2 dari 28 siswa. Hal ini menunjukkan rendahnya elaborasi siswa dalam dimensi berpikir kreatif.

Berdasarkan pengajuan masalah matematis, pertanyaan yang diajukan siswa sesuai dengan indikator berpikir kreatif. Kelancaran meliputi mencetuskan banyak ide, banyak pertanyaan dengan lancar; hampir semua siswa dalam pengajuan masalah matematis, memberi respon lebih dari 1 pertanyaan. Kelenturan meliputi menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, sebagian siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi, dalam hampir semuanya mengajukan masalah yang sama. Hal ini menunjukkan mereka tidak mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Keaslian meliputi mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. Hal ini ditunjukkan dengan pengajuan masalah matematis yang diajukan oleh 5 dari 28 siswa, mereka memikirkan cara yang tidak lazim, dan mampu membuat kombinasi yang tidak lazim. Hal ini menunjukkan kemampuan pengajuan masalah matematis mereka sudah merangsang pola berpikir kreatif.

Hal tersebut hanya dihasilkan oleh 5 dari 28 siswa, sehingga masih banyak yang belum mampu mengajukan masalah dengan menambahkan informasi baru dan berbeda dalam hal mengembangkan informasi yang sudah ada. Dalam hal ini siswa belum mampu berpikir kreatif dalam menghasilkan informasi baru dan berbeda. Elaborasi mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, memerinci detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. Hal ini ditunjukkan pengajuan masalah dari 2 siswa yang mengajukan masalah dengan membuat gambar sebagai ilustrasi dari informasi yang diberikan dan ditambah informasi lain sebagai pengembangan. Namun hal inipun hanya berhasil dibuat oleh 2 siswa dari 28 siswa. Melihat hasil sesuai indikator dalam dimensi berpikir kreatif yang dilihat dari pengajuan masalah matematis siswa, maka siswa belum mampu mengembangkan pemikirannya kearah pola berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika bahwa untuk pembelajaran dengan metode pengajuan masalah tidak begitu diterapkan dalam pembelajaran matematika dikelas. Akan tetapi, di setiap akhir pembelajaran guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan konsep yang dipelajari. Artinya meskipun waktu yang digunakan sedikit namun untuk aktivitas pengajuan masalah tetap disertakan dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, maka disimpulkan siswa mampu mengajukan masalah matematis terlepas dari kemampuan siswa yang tergolong siswa berprestasi atau tidak serta terlepas dari pengajuan masalah mereka dapat menemukan solusi atau tidak. Siswa mampu mengajukan masalah matematis dan sebagian besar siswa memahami instruksi tes pengajuan masalah matematis. Artinya siswa telah memahami konsep dengan cukup baik, meskipun konsep yang dipahami berupa unsur dasar konsep persegi panjang. Pengajuan masalah oleh setiap siswa lebih dari satu pertanyaan yang diajukan. Hal ini menggambarkan pola berpikir siswa sudah menuju berpikir kreatif dalam indikator kelancaran. Hal ini bertolak belakang dengan hasil pengamatan di kelas, bahwa tidak ada siswa yang bertanya ketika diminta guru.

Peneliti menyarankan supaya guru lebih mendorong lagi siswanya untuk melakukan aktivitas pengajuan masalah. Hal ini dapat merangsang pola berpikir matematis siswa ke arah pola berpikir kreatif dan kritis, sehingga perlu juga menerapkan aktivitas pengajuan masalah dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini peneliti lebih fokus kepada kemampuan siswa dalam *problem posing* matematis terkait dengan berpikir kreatif. Penelitian selanjutnya sebaiknya menyelidiki lebih lanjut siswa yang mengalami kesulitan dalam pengajuan masalah matematis. Hal ini perlu diselidiki lebih lanjut agar biasa diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam mengajukan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikan, E. E., & Ünal, H. (2015). An Investigation of eighth grade students' problem posing skills (Turkey sample). *International Journal of Research in Education and Science*, 1(1), 23-30.
- Ayllón, M. F., Gómez, I. A., & Ballesta-Claver, J. (2016). Mathematical thinking and creativity through mathematical problem posing and solving. *Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones*, 4(1), 195-218.
- Ferrini-Mundy, J. (2001). Introduction: Perspectives on principles and standards for school mathematics. *School Science and Mathematics*, 101(6), 277-279.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Refika Aditama.
- Lee, Y., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2018). Mathematics teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge in problem posing. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(2), 75-90.
- Oikawa, S. (2019). Increasing creative and innovative thinking ability through the strengthening of character education in probability theory course. *Journal of Education, Teaching and Learning*, 4(1), 163-168.
- Onwuegbuzie, A. J., & Weinbaum, R. K. (2016). Mapping Miles and Huberman's within-case and cross-case analysis methods onto the literature review process. *Journal of Educational Issues*, 2(1), 265-171.
- Rosli, R., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2014). The effects of problem posing on student mathematical learning: A meta-analysis. *International Education Studies*, 7(13), 227-241.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zdm*, 29(3), 75-80.
- Simonsohn, U., Nelson, L. D., & Simmons, J. P. (2014). P-curve: a key to the file-drawer. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(2), 534.
- Siswono, T. Y. E. (2016). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 9-17.
- Tichá, M., & Hošpesová, A. (2013). Developing teachers' subject didactic competence through problem posing. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 133-143.
- Walkington, C., & Bernacki, M. (2015). Students authoring personalized "algebra stories": Problem-posing in the context of out-of-school interests. *The Journal of Mathematical Behavior*, 40(1), 171-191.