

Pengaruh Model Pembelajaran *Open-Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar

Caicy Magelo^{1*}, Evi Hulukati², Ismail Djakaria³

¹ Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 06, Kota Gorontalo 96128, Gorontalo, Indonesia

^{2,3} Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 06, Kota Gorontalo 96128, Gorontalo, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: caicymagelo@gmail.com

ABSTRAK

Artikel ini membahas tentang perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *open-ended* dan model pembelajaran langsung ditinjau dari motivasi belajar matematika. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *treatment by level 2 x 2*. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VII MTs Negeri 1 Banggai Kab. Banggai semester genap Tahun Pelajaran 2018-2019. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif matematik dan instrumen motivasi belajar. Analisis data berpikir kemampuan berpikir kreatif matematik yang pengelompokannya didasarkan pada skor instrumen motivasi belajar yang menjadi variabel atribut mencakup motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah. Data penelitian dianalisis dalam dua bagian yakni analisis deskripsi dan analisis inferensial yaitu analisis dua jalur (anava 2×2) dan uji lanjut *Tukey* untuk pengujian hipotesis. Berdasarkan analisis data penelitian, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran *open-ended* dan pembelajaran langsung pada motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematik. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran *open-ended* lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik ditinjau dari tingkat motivasi belajar.

Kata Kunci:

Open-Ended; Berpikir Kreatif; Motivasi

ABSTRACT

This research aims to find out about the effect of mathematics creative thinking skills of students who are taught with *open-ended* learning model in terms of mathematics learning motivation. This is a quasi-experiment with the design of *treatment by level 2 x 2*. It is conducted at MTs Negeri 1 Banggai, Banggai District on students grade VII, even semester, the year of 2018-2019. The research data is obtained from a test of mathematics creative thinking skill which categorization is based on the score of learning motivation instrument which becomes attribute variable including high learning motivation and low learning motivation. The research data are analyzed in two parts; description and inferential analysis which are two-way analysis (Anova 2×2) and a further test of *Tukey* to test the hypothesis. Based on the analysis of research data, the results show that there are differences in the influence of *open-ended*

learning models and direct learning on learning motivation and mathematical creative thinking abilities. From the results of the study, it was found that the open-ended learning model had a more positive effect on both the mathematical creative thinking ability in terms of mathematics learning motivation.

Keywords:

Open-Ended; Creative Thinking; Motivation

Format Sitasi:

C. Magelo, E. Hulukati and I. Djakaria, "Pengaruh Model Pembelajaran *Open-Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar," *Jambura J. Math.*, vol. 2, no. 1, pp.15-21, 2020.

1. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika termasuk salah satu yang sangat penting dimiliki seseorang dalam pendidikan dan perkembangan teknologi saat ini. Belajar matematika dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan dan berpikir kreatif. Berpikir tingkat yang tinggi merupakan bentuk refleksi dari berpikir kritis maupun berpikir kreatif [1]. Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan di dunia kerja karena dapat menjadi penentu kualitas bangsa, sehingga kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan[2]. Kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yaitu memperhatikan fleksibilitas, kefasihan dan kebaruan merupakan berpikir kreatif dalam matematika menurut beberapa ahli [3]. Selanjutnya apa yang teridentifikasi terkait dengan unsur keaslian ide yang muncul dalam pikiran seseorang [4]. Dalam hal ini berpikir divergen disebut juga berpikir kreatif. Berpikir divergen memberikan banyak strategi atau banyak jawaban untuk menyelesaikan suatu masalah dalam matematik sedangkan berpikir konvergen memberikan satu jawaban dalam menyelesaikan soal matematik [5].

Berpikir kreatif sangat penting untuk keberhasilan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini diperlukan dalam pemecahan soal-soal matematika, terutama pada soal-soal yang tidak secara rutin diberikan kepada peserta didik. Peserta didik yang berpikir kreatif akan mampu mempertinggi sikap positifnya tanpa mengenal patah semangat dalam menjawab masalah matematika terutama serta mampu melihat berbagai alternatif dari penyelesaian soal itu.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 1 Banggai, peserta didik kurang diberi kebebasan berkreasi dengan pengalaman matematika sebelumnya sehingga timbul persepsi dalam diri peserta didik bahwa matematika hanyalah kumpulan rumus yang harus dihafal tanpa mengetahui tahap penemuan serta manfaat dari rumus tersebut. Hal ini berakibat peserta didik tidak memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif atau cara lain. Kondisi ini tidak dapat mendorong semangat peserta didik untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Hal ini juga tidak lepas dari penerapan model pembelajaran yang kurang tepat sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak berkembang. Pembelajaran *open-ended* adalah strategi pembelajaran yang menyajikan masalah terbuka sehingga peserta didik dapat mengembangkan pola pikir dan minat masing-masing [6]. Melalui pembelajaran seperti ini, peserta didik diberi kesempatan untuk menggali pengetahuan, memecahkan masalah dalam beberapa alternatif dan menghargai peserta didik yang menemukan jawaban dari masalah yang diberikan serta memperhatikan perbedaan kognitif peserta didik [7]. Kebebasan berpikir dalam model pembelajaran seperti ini dianggap dapat mengasah kemampuan peserta didik untuk mencari bukti atau argumen dari jawaban yang diperoleh dengan cara-cara sendiri [8]. Problem *open-ended* atau soal terbuka memiliki jawaban bervariasi yang

benar. Tujuan utamanya bukan mendapatkan jawaban benar tetapi menekankan pada bagaimana cara yang ditempuh sampai pada hasil akhir [9]. Model *open-ended* membantu pengembangan pola pikir dari peserta didik, memberikan kesempatan untuk menggunakan banyak cara penyelesaian sesuai kemampuan mereka dalam pembelajaran matematika [10]. Melalui pembelajaran *open-ended* diharapkan agar kemampuan berpikir matematika peserta didik bisa berkembang secara maksimal dan setiap peserta didik dapat menguasai topik yang diajarkan. Selain itu, pembelajaran *open-ended* dapat membangun kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena pembelajaran *open-ended* berupa menyajikan masalah terbuka kepada peserta didik yang dapat merangsang mereka untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai minat dan kemampuan masing-masing. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa pembelajaran yang membangun kegiatan keaktifan antara matematika dan peserta didik sehingga mendorong semangat peserta didik untuk menjawab permasalahan melalui berbagai konsep [7]. Untuk itu, maka dalam pembelajaran ini diperlukan adanya motivasi belajar peserta didik.

Kemampuan peserta didik dapat ditingkatkan dengan memberikan motivasi terhadap peserta didik untuk mempelajari materi tersebut. Dengan motivasi pada diri seseorang mendorong untuk melakukan aktivitas guna memecahkan masalah yang dihadapi. Berpikir kreatif mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan motivasi belajar peserta didik. Seseorang yang memiliki motivasi belajar tidak hanya mampu memecahkan masalah-masalah non rutin, tetapi juga mampu melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah itu sehingga bisa menimbulkan kemampuan berpikir kreatif. Motivasi yang tinggi, mendorong seseorang untuk menjadi yang terbaik dan berbeda dengan orang lain.

Artikel ini membahas perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi maupun rendah yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *open-ended* dengan peserta didik yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Banggai Tahun Pelajaran 2018/2019 semester genap dengan jumlah sampel penelitian adalah 124 orang menggunakan teknik *Multiple Stage Random Sampling*. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*True Eksperimen*) dengan desain *treatment by level 2 x 2*, analisis varians menggunakan varians dua jalur dan dilanjutkan dengan uji *Tukey*. Variabel bebas adalah model pembelajaran *open-ended*, variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif matematik, dan motivasi belajar matematika peserta didik sebagai variabel moderator yang digunakan untuk membedakan antara kelompok motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah. Untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif yaitu menggunakan tes sedangkan instrumen tes motivasi belajar matematika menggunakan angket.

Kemampuan berpikir kreatif diukur dengan melibatkan 4 indikator yaitu: 1) Aspek kepekaan (*problem sensitivity*): mampu memahami dan mengidentifikasi masalah, 2) Aspek kelancaraan (*fluency*): Peserta didik mampu menemukan beberapa penyelesaian dari suatu masalah yang memiliki jawaban lebih dari satu, 3) Aspek keluwesan (*flexibility*): kemampuan menggunakan beragam strategi, contoh atau pernyataan mengemukakan gagasan, dan 4) Aspek keterperincian (*elaboration*): kemampuan mengelaborasi secara rinci, dan koheren terhadap prosedur matematika.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian diringkas dalam bentuk rekap ukuran statistik data yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi data kemampuan berpikir kreatif matematik

Data	N	Skor Min	Skor Max	Mean (\bar{x})	Modus (Mo)	Median (Me)	St.Dev (s)	Varians (s^2)
A ₁	40	51	95	74.05	83.78	77.06	12.80	163.95
A ₂	40	50	93	59.83	58.97	66.9	11.26	126.87
A ₁ B ₁	20	57	95	78.1	83.93	80.5	10.58	111.83
A ₁ B ₂	20	51	90	70.1	60.5	69.17	11.74	137.74
A ₂ B ₁	20	50	82	65.25	65.5	67.1	9.87	97.36
A ₂ B ₂	20	53	93	75.05	72.5	73.07	11.53	133.02

Keterangan:

- A₁ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan model *open-ended*.
 A₂ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung.
 A₁B₁ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan model *open-ended* yang memiliki motivasi tinggi.
 A₂B₁ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung yang memiliki motivasi tinggi.
 A₁B₂ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan model *open-ended* yang memiliki motivasi rendah.
 A₂B₂ : Skor kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung yang memiliki motivasi rendah.

Selanjutnya ditampilkan ringkasan Analisis Varians (ANOVA) 2 Jalur pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan ANOVA data kemampuan berpikir kreatif matematik

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rata-rata Kuadrat (RK)	F hitung	F tabel $\alpha = 0.05$
Pembelajaran (A)	884,98	1	884.96	5,98	3.96
Motivasi Belajar (B)	1,434.80	1	1434.80	9.69	3.96
Interaksi pembelajaran dan motivasi belajar (AB)	770.08	1	770.08	5.20	3.96
Kekeliruan dalam sel (d)	11252.90	76	123.95		
Total (T)	14342.75	79	6060.48		

Data pada Tabel 2 menunjukkan hasil analisis varians antar kolom. Dari hasil analisis diperoleh harga F_{hitung} sebesar 5.98 lebih besar dari F_{tabel} yang menunjuk pada angka 3,96. Analisis yang dilakukan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) pembilang = 1 dan derajat kebebasan (dk) penyebut = 79. Karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} 3.96, maka hipotesis alternatif yang menyatakan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang dibelajarkan

dengan *open-ended* dan yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung diterima secara signifikan. Adapun Tabel 3 menampilkan hasil perhitungan uji *Tukey* untuk perbandingan antar kelompok peserta didik.

Tabel 3. Hasil perhitungan uji *Tukey*

Nomor	Kelompok Perbandingan	t hitung	t tabel (0,05)	Kesimpulan
1	A ₁ B ₁ dengan A ₂ B ₁	4,80	1,68	Signifikan
2	A ₁ B ₂ dengan A ₂ B ₂	2,19	1,68	Signifikan

Data pada Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan dengan uji *Tukey* pada kelompok peserta didik. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi (A₁B₁), model pembelajaran *open-ended* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung (A₂B₁). Hal ini ditunjukkan dengan harga t hitung = 4.80 > t tabel = 1,68 ($\alpha = 0,05$). Demikian juga dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik dari kelompok A₁B₁ sebesar 78.10 lebih tinggi dari kelompok A₂B₁ yang hanya 65.05. Dengan demikian, hipotesis ini diterima atau teruji secara signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian ketiga yang diajukan peneliti teruji kebenarannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *open-ended* lebih cocok diterapkan pada kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi.

Perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik antara peserta didik yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *open-ended* dengan peserta didik yang dibelajarkan melalui model pembelajaran langsung pada peserta didik dengan motivasi belajar tinggi dibuktikan melalui pengujian hipotesis ke tiga. Pada model pembelajaran *open-ended*, tindakan peserta didik dalam pembelajaran dimulai dari pemberian masalah yang akan dipecahkan secara individu sebelum dipecahkan secara berkelompok. Dalam hal ini, peserta didik akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Selanjutnya, peserta didik aktif secara berkelompok melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran *open-ended*, peserta didik berupaya melakukan percobaan dalam penyelesaian masalah yang diberikan menurut caranya sendiri. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dan memiliki banyak pengetahuan tentang materi yang diberikan akan sangat membantu bagi pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik yang lebih baik.

Dari hasil analisis data dan temuan penelitian, telah teruji melalui uji *Tukey* bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *open-ended* dan pembelajaran langsung. Dengan demikian, bagi kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi, kemampuan berpikir kreatif matematik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *open-ended* lebih tinggi jika dibandingkan pada peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Temuan selanjutnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah dengan mengikuti model *open-ended* dan pembelajaran langsung. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik

yang memiliki motivasi belajar rendah jika dibandingkan dengan pembelajaran *open-ended*.

Peserta didik yang memiliki kemampuan matematika rendah diidentifikasi memiliki kecenderungan kurang suka bertanya dan kurang suka bekerja kelompok dan agak sulit dalam memahami masalah. Karakteristik peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah tersebut, memiliki kesesuaian dengan karakteristik implementasi pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung yang tujuan utamanya untuk membantu peserta didik dalam mempelajari keterampilan dasar dan pengetahuan dengan penekanan pada penguasaan materi dengan penyampaian secara verbal dari guru kepada peserta didik. Oleh karena itu, kegiatan dalam pembelajaran langsung sangat menunjang kelebihan kemampuan verbal otak yang mempunyai motivasi rendah. Dalam model pembelajaran langsung peserta didik dilatih secara bertahap melalui berbagai latihan untuk mengembangkan pengetahuannya. Pada tahap latihan mandiri, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan mereka dalam menyelesaikan latihan atau tugas dengan bahasa dan ekspresi matematika mereka. Artinya, implementasi pembelajaran langsung belum maksimal dalam menyeimbangkan peranan guru dan peserta didik. Guru masih berperan dominan pada setiap tahapan penyajian materi pembelajaran. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pembelajaran langsung lebih cocok dibelajarkan pada peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan motivasi belajar tinggi yang mengikuti pembelajaran *open-ended* memiliki kemampuan berpikir kreatif matematik lebih tinggi daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *open-ended* sangat tepat digunakan dalam proses pembelajaran bagi peserta didik dengan motivasi belajar tinggi. Hasil lain menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah jika dibandingkan dengan pembelajaran *open-ended*, artinya model pembelajaran langsung lebih cocok dibelajarkan pada peserta didik yang memiliki motivasi rendah.

Referensi

- [1] E. Johnson, *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*, 5th ed. California: Crowin Press, Inc., Thousand Oaks, 2002.
- [2] A. Mahmudi, "Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis," in *Konferensi Nasional Matematika XV*, 2010.
- [3] E. Pehkonen, "The state-of-art in mathematical creativity," *Zentralblatt für Didakt. der Math.*, vol. 29, pp. 63–67, 1997.
- [4] J. Sabandar, "Berpikir Reflektif Makalah," Universitas Pendidikan Indonesia, 2008.
- [5] U. Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- [6] S. H. Noer, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 104–111, 2011.

Pengaruh Model Pembelajaran *Open-Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif...

- [7] M. Taufik, "Pengaruh Pendekatan Open-Ended terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMAN 5 Mataram," *J. Agrisains*, vol. 5, no. 1, 2014.
- [8] Suprpti, I. N. Parta, and S. Rahardjo, "Penerapan Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika untuk Menanamkan Karakter pada Siswa SMP Negeri 12 Balikpapan," in *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika V*, pp. 659-666.
- [9] E. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, 2001.
- [10] Nurjanah, Fitriani, and Nani, "Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak," *J. Pengajaran MIPA*, vol. 18, no. 1, pp. 9-15, 2013.