

Pembelajaran POE dengan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif

Maula Amalia Maghfuroh¹, Rochmad²

^{1,2} Program studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting bagi perkembangan pola pikir siswa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Model pembelajaran POE (prediction, observation and explanation) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam situasi atau masalah matematika, sehingga siswa harus memberikan dugaan tentang suatu kegiatan matematika, yang berguna untuk mengetahui konsepsi awal siswa. Langkah selanjutnya siswa melakukan penyelidikan atas dugaan yang diperoleh, jika dugaannya berbeda dengan apa yang diamati, maka akan terjadi konflik antara prediksi dan observasi, sehingga siswa akan mengalami proses pembelajaran yang lebih bermakna. Pemberian masalah matematika dengan penyelesaian cara yang berbeda membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir matematis dan menemukan ide-ide kreatif. Artikel konseptual ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE (prediction, observation and explanation) dengan pendekatan open ended dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil kajian diperoleh bahwa diprediksi ketika guru menerapkan model pembelajaran POE (prediction, observation and explanation) dengan pendekatan open ended merupakan pembelajaran yang efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, POE (prediction, observation and explanation), Open Ended

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di dalam berbagai tingkat sekolah, mulai dari tingkat dasar sampai tingkat atas. Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 menguraikan bahwa kompetensi siswa yang diperlukan dalam pembelajaran matematika antara lain kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif [1]. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan berpikir kreatif dikarenakan bahwa dengan kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat mengungkapkan gagasan-gagasannya dengan lancar (*fluency*), memikirkan berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah (*flexibility*), menciptakan suatu inovasi yang tidak terpikirkan orang lain (*originality*), dan dapat mengembangkan gagasan-gagasan orang lain

(*elaboration*) [2]. Dalam pembelajaran matematika kreativitas siswa sangat dibutuhkan terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan siswa untuk berpikir kreatif, dimana siswa diharapkan dapat mengemukakan ide-ide baru yang kreatif dalam menganalisis dan menyelesaikan soal.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, perlu adanya pendekatan pembelajaran maupun model pembelajaran yang memungkinkan bisa melakukan observasi dan eksplorasi agar dapat membangun pengetahuan sendiri [3]. Dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu strategi ataupun model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Sebagaimana menurut Pramudiyanti strategi atau model tersebut harus dapat membuat pembelajaran matematika tidak hanya mentransfer pengetahuan, tidak menjadikan guru sebagai satu-satunya pusat pembelajaran, menempatkan siswa sebagai objek pembelajaran, tidak hanya sekedar guru menjelaskan konsep, memberikan contoh soal kemudian memberikan latihan secara individu sehingga kemampuan siswa yang dikembangkan hanya kemampuan berpikir tingkat rendah [4].

Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan dan hasil belajar siswa dengan mengkonstruksi atau membangun pengetahuan dalam diri mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme (membentuk pengetahuan siswa) adalah model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) [5].

Model pembelajaran *POE* bisa membuat siswa lebih kreatif dalam menggali pengetahuannya sendiri sesuai dengan faham konstruktivisme. Hal tersebut bisa ditunjukkan pada setiap fase dalam pembelajaran *POE*, yaitu: Pertama, dengan cara *predict* (prediksi), dimana siswa berpikir membuat prediksi jawaban terhadap suatu permasalahan. Kedua, *observe* (mengamati) yaitu membuktikan prediksinya dengan mengeksplorasi pengetahuan dasar kognitifnya, dan ketiga, *explain* (menjelaskan) yaitu memberikan penjelasan terhadap hasil pengamatan melalui diskusi atau melakukan komunikasi secara tertulis. Dengan demikian siswa akan mengekspresikan gagasan dan pengetahuan yang dimilikinya [6].

Selain model pembelajaran *POE* yang diduga dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Menurut Lambertus tentang penerapan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik secara signifikan peningkatannya dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional [7].

Menurut Nohda, tujuan dari pembelajaran dengan masalah *open ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa melalui masalah secara simultan. Selain itu, masalah *open ended* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara penyelesaian masalah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa dan pada saat yang sama kegiatan kreatif siswa dapat terkomunikasikan dalam proses belajar mengajar [8].

Berdasarkan uraian di atas model pembelajaran *POE* dengan pendekatan *open ended* secara teori dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tujuan artikel ini akan membahas lebih lanjut mengenai (1) proses tahapan model pembelajaran *POE*, (2) Proses tahapan model pembelajaran *POE* dengan pendekatan *open ended*, dan (3) keterkaitan antara tahapan model pembelajaran *POE* dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif.

2. Pembahasan

1. Pembelajaran *POE* (*Prediction, Observation And Explanation*)

Pembelajaran *POE* pertama kali dikembangkan oleh White & Gunston pada tahun 1992 dengan sebuah pandangan mengungkapkan prediksi-prediksi siswa dan alasan mereka membuat prediksi atas suatu permasalahan. Pembelajaran *POE* merupakan suatu

model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dengan tujuan antara lain 1) mengetahui ide awal siswa, 2) memberikan informasi kepada guru tentang apa yang dipikirkan siswa, 3) menghasilkan diskusi, 4) memotivasi siswa untuk memahami konsep, dan 5) menghasilkan investigasi [9].

Pembelajaran POE merupakan pembelajaran yang efisien untuk meningkatkan konsepsi siswa, dan mampu menimbulkan ide atau gagasan mereka saat melakukan diskusi. Prosedur POE meliputi prediksi siswa dari hasil mengamati atau demonstrasi, mendiskusikan alasan dari prediksi yang mereka berikan, dan menjelaskan hasil prediksi dari pengamatan mereka [6]. Dengan demikian siswa akan mengekspresikan gagasan dan idenya sesuai dengan pengetahuannya.

Pembelajaran POE digunakan untuk mengetahui kemampuan dan proses pemikiran siswa dari pengetahuan sebelumnya. Informasi ini membantu guru untuk mengidentifikasi pemahaman atau miskonsepsi awal siswa [10]. Pada dasarnya ada tiga langkah utama dalam pembelajaran POE, yaitu *prediction* (memprediksikan), *observation* (mengamati), dan *explanation* (menjelaskan). Adapun tahapan-tahapan pembelajaran POE adalah berdasarkan Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Tahapan-tahapan Pembelajaran POE

Tahapan	Kegiatan	
	Siswa	Guru
<i>Prediction</i>	Siswa memberikan berbagai pendapat mengenai permasalahan yang diberikan.	Guru memberikan masalah terkait dengan materi yang akan dibahas. Guru meminta siswa untuk menyimpan jawaban awal sebagai prediksi untuk nantinya dapat diselidiki.
<i>Observation</i>	Siswa melakukan kegiatan yang diberikan di lembar kerja siswa. Siswa mencatat/ menyampaikan apa yang mereka lakukan sesuai langkah di lembar kerja siswa dan diberikan kesempatan apabila memiliki ide yang berbeda.	Guru mengamati kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan.
<i>Explanation</i>	Siswa mendiskusikan hasil kegiatan yang dilakukan di lembar kerja siswa. Siswa membandingkan prediksi jawabannya dengan hasil observasi yang dilakukan. Siswa mempersentasikan hasil diskusinya.	Setelah siswa selesai berdiskusi dengan masing-masing anggota kelompok, guru meminta perwakilan siswa atau kelompok untuk mempresentasikan hasil yang telah diperoleh. Guru meminta kelompok lain menanggapi persentasi oleh penyaji.

2. Pembelajaran POE (*Prediction, Observation And Explanation*) dengan Pendekatan *Open Ended*

Pembelajaran POE merupakan salah satu model pembelajaran yang mengacu pada teori belajar konstruktivisme. Esensi dari pembelajaran ini adalah siswa membangun pengetahuan awalnya, berusaha menemukan hal baru dan akhirnya mampu mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan hasil pembelajaran yang diperoleh [9]. Pada pembelajaran POE siswa diberikan kebebasan untuk menduga atau membuat prediksi dari suatu kemungkinan yang terjadi, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengamatan atau observasi terhadap masalah tersebut untuk dapat menemukan kebenaran atau fakta dari dugaan awal.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif diperlukan juga pendekatan yang tepat dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah pendekatan *open ended* [7]. Pendekatan *open ended* adalah pembelajaran dengan pendekatan terbuka yang memberikan kebebasan individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa dan diharapkan dapat mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa, sehingga dapat memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa [11]. Pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian. Pendekatan ini memberikan keleluasaan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan, mengenali, dan menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda.

Tujuan dari pembelajaran dengan masalah *open ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa melalui masalah secara simultan. Selain itu, masalah *open ended* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara penyelesaian masalah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa dan pada saat yang sama kegiatan kreatif siswa dapat terkomunikasi dalam proses belajar mengajar [8]. Langkah-langkah pembelajaran POE dengan pendekatan *open ended* berdasarkan Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Tahapan-tahapan Pembelajaran POE dengan Pendekatan *Open Ended*

Tahapan	Deskripsi Kegiatan
<i>Prediction</i>	Guru memberikan masalah terbuka yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Guru meminta siswa untuk memberikan pendapat yang beragam atau solusi awal terkait masalah yang disajikan.
<i>Observation</i>	Siswa diminta untuk melakukan kegiatan di lembar kerja siswa dan melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi yang telah diberikan dalam menyelesaikan masalah terbuka. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.
<i>Explanation</i>	Guru meminta siswa untuk menyusun hasil diskusi terkait cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah terbuka. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan hasil diskusinya dan siswa lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan dari presentasi yang telah dilakukan. Guru membimbing siswa dalam mengevaluasi dan menganalisis proses dan hasil penyelesaian masalah yang diperoleh. Guru membimbing siswa melakukan refleksi atas seluruh aktivitas pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Kriteria untuk menilai berpikir kreatif siswa dalam matematika sebagai berikut [12]:

- (1) Berbentuk pemecahan masalah dan pengajuan masalah.
- (2) Bersifat divergen dalam jawaban maupun cara penyelesaian sehingga memunculkan kriteria fleksibilitas, kebaruan, dan kefasihan.
- (3) Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan atau konsep matematika peserta didik sebelumnya dan sesuai dengan tingkat kemampuannya. Informasi harus jelas dan mudah dimengerti.

3. Keterkaitan Antara Model Pembelajaran POE (*prediction, observation, and explanation*) dengan Pendekatan *Open Ended* dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif didasari oleh satu prinsip fundamental yaitu sebuah ide baru yang dibentuk dari kombinasi ide-ide lama dengan cara yang baru [8]. Cara paling sederhana yaitu dengan menambah, mengganti, atau mengurangi ide-ide tersebut. Berpikir kreatif juga melibatkan berpikir divergen yaitu kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan unik yang tidak biasa sehingga memahami suatu masalah dan menentukan penyelesaian dengan cara yang berbeda [13].

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif. Indikator kemampuan berpikir kreatif [14], yaitu:

- (1) Kelancaran (*fluency*), yaitu mempunyai banyak ide atau gagasan dalam berbagai kategori.
- (2) Keluwesan (*flexibility*), yaitu mempunyai ide atau gagasan yang beragam.
- (3) Keaslian (*originality*), yaitu mempunyai ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan.

(4) Elaborasi (*elaboration*), yaitu mampu mengembangkan ide atau gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.

Ciri-ciri keempat indikator kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut [15].

- (1) Ciri-ciri *fluency* meliputi: a) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; c) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- (2) Ciri-ciri *flexibility* di antaranya adalah: a) menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. b) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. c) mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
- (3) Ciri-ciri *originality* di antaranya adalah: a) mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, b) memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, c) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
- (4) Ciri-ciri *elaboration* di antaranya adalah: a) mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; b) menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Pada model pembelajaran POE (*prediction, observation, and explanation*) dalam tahap *prediction*, siswa diminta untuk memberikan ide atau pendapat sebanyak mungkin dari masalah terbuka yang diberikan guru. Dengan memberikan kebebasan berpikir, siswa diharapkan dapat mengembangkan gagasan dari permasalahan yang ada, sehingga siswa mampu memberikan banyak ide atau jawaban untuk penyelesaian permasalahan. Jadi secara teori pada tahap *prediction* siswa dapat meningkatkan indikator kelancaran (*fluency*) pada kemampuan berpikir kreatif.

Pada tahap *observation* merupakan kegiatan siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan dasar kognitifnya, dan siswa akan berlatih untuk memberikan alasan atas pandangan atau pemikiran yang tepat. Sehingga siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi dan mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran dari sudut pandang yang berbeda-beda. Jadi secara teori, pada tahap *observation* siswa dapat meningkatkan indikator keluwesan (*flexibility*) pada kemampuan berpikir kreatif.

Tahap terakhir pada pembelajaran POE adalah *explanation*, pada tahap ini siswa diminta untuk memberikan argumen dari hasil pengamatan baik secara lisan maupun tertulis. Selanjutnya, perwakilan siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan jawabannya dan siswa lain memberikan komentar sehingga diharapkan siswa dapat memperoleh atau melahirkan ide-ide baru dari diskusi yang berlangsung. Dengan dilakukan diskusi tanya jawab siswa mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan dan mampu memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. Jadi pada tahap *explanation*, siswa mampu meningkatkan indikator keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*) pada kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan kajian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POE dengan pendekatan *open ended* secara teori mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena pada setiap tahapan pembelajaran POE dengan pendekatan *open ended* mampu mengembangkan setiap indikator pada kemampuan berpikir kreatif.

3. Simpulan dan Saran

Berdasarkan definisi kemampuan berpikir kreatif dan tahapan pada model pembelajaran POE (*prediction, observation, and explanation*) dengan pendekatan *open ended* dapat disimpulkan terdapat keterkaitan antara model pembelajaran POE dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Tahapan pembelajaran POE meliputi *prediction, observation, and explanation* secara teori dapat meningkatkan setiap indikator pada kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Pada tahap *prediction* secara teori dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada indikator kelancaran (*fluency*). Pada tahap *observation*, secara teori dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif khususnya pada indikator keluwesan (*flexibility*). Sedangkan tahapan yang terakhir yaitu *explanation* secara teori dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada indikator keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*).

Daftar PUSTAKA

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [2] Ulfa, F. M & Asriana, M. 2018. Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan *Open-ended* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Universitas Negeri Semarang.
- [3] Atikasari, G., & Kurniasih, A. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi TTW Berbantuan *Geogebra* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4 (1) : 85-94.
- [4] Hapsari, D. T., Supriyono, Hendikawan, I. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Berbantuan Media Pomat Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4 (3). : 249 – 256.
- [5] Puspitasari, R., Lesmono, A., Prihandono, T. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Poe (*Prediction, Observation And Explanation*) Disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA-Fisika Di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* .4 (3): 211-218.
- [6] Indriana, V., Arsyad, N., Mulbar, U. 2015. Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*. 3(1): 51-62.
- [7] Triwibowo, Z., Dwidayati, N.K. & Sugiman. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan *Open-Ended*. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6 (3): 391-399.
- [8] Solehuzain. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Pada Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Dengan Masalah Open Ended*. S2 Tesis, Universitas Negeri Semarang.

- [9] Arsy, D., I. 2018. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Predict-Observe-Explain dengan Model Group Investigation Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD*. S2 Tesis. Universitas Negeri Semarang.
- [10] Kibirige, I., Osodo, J., & Tlala, K.D. 2014. The Effect of Predict-Observe-Explain Strategy on Learners' Misconceptions about Dissolved Salts. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5 (4): 300-310.
- [11] Fauziah, L. 2018. *Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. S2 Tesis Universitas Negeri Semarang.
- [12] Hery. 2016. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kreatif dalam Pembelajaran Matematika *Problem Posing* Berbasis *Collaborative Learning*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Universitas Negeri Semarang.
- [13] McGregor, D. 2007. *Developing Thinking Developing Learning: A Guide to Thinking Skills in Education*. Poland: Open University Press.
- [14] Lestari, K. E., & Ridwan, M. Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama.
- [15] Hendriana, H., & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.