
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran *Mathematics in Context* dengan Pendekatan *Open Ended*

Hermawan, J.S^{a,*}, Asikin, M^b, Dwidayati, N.K^{a,b}

^a Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

^b FMIPA Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

* Alamat Surel: jodysetyahermawan7@gmail.com

Abstrak

Penulisan makalah ini bertujuan untuk mengkaji tentang bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan model *Mathematics in Context* berpendekatan *Open Ended*. Model *Mathematics in Context* berpendekatan *Open Ended* adalah salah satu inovasi pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan pemikiran yang bersifat keaslian dan reflektif dan menghasilkan suatu produk yang kompleks dalam permasalahan matematika. Hal ini selaras dengan karakteristik model *Mathematics in Context* yaitu melalui kegiatan kolaboratif, siswa menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konteks nyata, siswa mengembangkan dan menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap suatu permasalahan, siswa merumuskan dan memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa menjalankan solusi berdasarkan model-model simbolik yang telah ditemukan, serta guru mendemonstrasikan di kelas dan siswa memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat *open-ended*. Sehingga Pembelajaran model *Mathematics In Context* berpendekatan *Open Ended* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kata kunci:

Kemampuan berpikir kreatif matematis, *Mathematics in Context*, *Open Ended*

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Di era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat sehingga memberikan dampak positif dan negatif dalam kehidupan manusia. Untuk dapat terus mengikuti perubahan dan perkembangan itu diutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kapasitas untuk berpikir logis, kritis, kreatif, inisiatif dan mampu beradaptasi terhadap perubahan ini (Yanti et.al 2018). 2007). Dalam setiap aspek kehidupan perlu menciptakan ide-ide yang baru dan unik agar dapat menimbulkan perubahan dan perkembangan. Suatu hal yang sudah ada terlebih dahulu dikembangkan menjadi sesuatu yang baru. Kehidupan yang terus menerus berevolusi menjadi tolak ukur manusia menjadi kreatif agar dapat bertahan hidup (Cahyati et.al 2018).

Dalam pembelajaran kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam menemukan permasalahan sehingga memiliki banyak solusi yang unik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ozyaprak, mengungkapkan bahwa mengajar teknik berpikir kreatif dapat mempengaruhi potensi kreatif secara positif (Ozayaprak, 2016).

Survei yang dilakukan oleh Programme for Internasional Student Assessment (PISA) dalam tiga tahun sekali pada tahun 2015. PISA melakukan tes dengan melihat kemampuan siswa berusia 15 tahun yang dipilih secara acak untuk mengikuti tiga tes kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. Peringkat Indonesia berada pada posisi ke 62 dari 70 negara peserta PISA. Posisi Indonesia sangat rendah jika dibandingkan negara Asia Tenggara lainnya yang mengikuti tes PISA seperti Thailand di posisi 54, Vietnam di posisi 8 dan Singapura diposisi 1. Pada hasil tes PISA menunjukkan rata-rata kemampuan matematika Indonesia masih dibawah rata-rata dari negara-negara peserta PISA dengan rata-rata sebesar

To cite this article:

Hermawan, J.S, Asikin, M., & Dwidayati, N.K (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Pembelajaran *Mathematics in Context* dengan Pendekatan *Open Ended*. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

386 sedangkan skor rata-rata PISA 490. Salah satu kemampuan matematika yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikembangkan melalui penerapan pembelajaran kontekstual, karena dalam pembelajaran kontekstual siswa terlibat langsung untuk menemukan konsepnya sendiri, ide, gambaran nyata dengan kalimat matematika mereka sendiri untuk pembelajaran kontekstual lebih difokuskan pada hubungan antara materi yang dipelajari siswa dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Menemukan solusi penting dalam proses pembelajaran, karena dengan menemukan solusi untuk masalah, siswa memiliki kepuasannya sendiri dan tidak mudah lupa. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman (2012), bahwa kemampuan berpikir secara mandiri akan dilatih dan menjadi terbiasa. Selain itu, pembelajaran matematika kontekstual akan menekankan kebosanan siswa saat ini belajar konsep matematika dan meningkatkan minat siswa dalam belajar.

Matematika adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa, sehingga mereka mampu menghadapi masalah matematika khususnya, dan masalah kehidupan sehari-hari pada umumnya (Sudianto et.al 2019). Suherman et al (2003) menyatakan bahwa matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu dimaksudkan bahwa matematika sebagai sumber dari ilmu lainnya. Melalui proses belajar matematika, siswa dapat berlatih berpikir logis, analitik, abstraksi, kritis, dan kreatif (Munif 2019). Siswono (2006) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan, dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba. Hal ini mengisyaratkan pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik melalui aktivitas-aktivitas kreatif dalam pembelajaran matematika (Amidi, Zahid, 2016).

Pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Guru masih aktif mendominasi dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa hanya mendengar dan mencatat materi saja bahkan beberapa siswa tidak memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru, ada siswa yang melamun, ada siswa yang asik mainan sendiri dengan buku ataupun bolpoin miliknya, dan ada siswa yang memilih untuk mengobrol dengan teman sebangkunya. Hal tersebut menyebabkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam penggunaan model matematika, penafsiran model matematika serta kurangnya partisipasi ataupun keaktifan siswa, dan kurangnya diskusi antar siswa tentang materi yang diajarkan oleh guru. Oleh sebab itu, siswa beranggapan bahwa materi yang diajarkan itu sulit. Berdasarkan permasalahan tersebut, proses pembelajaran belum mengoptimalkan kemampuan siswa sehingga perlu adanya model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan model *Mathematics in Context* (MiC) dengan pendekatan *Open Ended*.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Ratnasari (2018) menyatakan bahwa pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kasihan(Ratnasari, S.F,Saefudin, 2018). Sementara penelitian yang dilakukan Sadevi (2017) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X IPA SMAN 1 Rumbia pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017(Sadevi et.al,2017). Berdasarkan latar belakang, permasalahan hanya di batasi pada kajian bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran *Mathematics in Context* (MiC) dengan pendekatan *Open Ended*.

2. Hasil dan Pembahasan

2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kreatifitas merupakan salah satu kemampuan yang dituju dalam era globalisasi. Kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*) (Felsaime, 2008). Kelancaran adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas. Keluwesan adalah kemampuan siswa untuk mengeluarkan banyak ide yang beragam dan tidak monoton. Originalitas adalah kemampuan siswa untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik. Elaborasi adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan faktor-faktor yang akan mempengaruhi dan menambah detail dari ide sehingga lebih

bernilai. (Nugroho, Wardono, Waluyo, & Cahyono, 2019). Kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya pada langkah perumusan, penafsiran, dan penyelesaian model atau perencanaan penyelesaian masalah (Panjaitan & Surya, 2017). Berpikir kreatif siswa dapat memunculkan ide, membuat keputusan dan membuat generalisasi (Lince, 2016).

Kemampuan berpikir kreatif atau divergen dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal siswa. Dorongan atau motivasi dari setiap individu bersifat internal, namun membutuhkan kondisi yang tepat untuk diekspresikan. Setiap orang (siswa) berpotensi menjadi diri yang kreatif, tetapi dalam kenyataannya tidak semuanya terwujud menjadi kemampuan kreatif. Sehingga, faktor internal di dalam diri siswa dan faktor eksternal, yaitu lingkungan belajar merupakan beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa (Sari et.al, 2013). Lince mengemukakan bahwa jika dalam menyelesaikan soal matematika secara rutin, siswa dapat menyelesaikan dengan cara yang berbeda dari yang diajarkan oleh guru di kelas, maka siswa tersebut dapat dikatakan kreatif dalam matematika (Lince, 2016). Menurut Asikin (2015) bahwa tingkat berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif diperoleh hasil siswa kreatif. Siswa reflektif memenuhi dua indikator berpikir kreatif yang ditetapkan, yaitu kefasihan dan fleksibilitas. Pada masalah yang diberikan siswa reflektif fasih dalam membuat bangun datar lain, dapat menyelesaikan masalah dengan banyak cara (fleksibel) (Asikin, et.al 2015).

2.2 Mathematics In Context

Pembelajaran kontekstual menurut Kemendikbud (2013) merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk dapat memahami dan mengkaitkan materi yang di pelajari dengan kehidupan sehari-hari (Ardiyanto, 2013).

Mathematics in context (MiC) adalah program terintegrasi yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (RME) untuk pengajaran dan pembelajaran matematika. Ini menekankan belajar matematika dari situasi yang realistis, penemuan siswa atau konstruksi prosedur solusi dan interaksi dengan siswa lain atau guru. Siswa harus didorong untuk memahami masalah nyata dan instruksi matematika harus dirancang sesuai. (Quaiyum, 2011). Menurut Widjaja (2013) keterbukaan masalah kontekstual memungkinkan ruang untuk interpretasi yang beragam termasuk kesalahpahaman. Karena itu peluang untuk menegosiasikan interpretasi mereka terhadap konteks sangat penting untuk dibangun kaitan yang tepat antara konteks dan ide-ide matematika (Widjaja, 2013).

Mathematics in Context terdiri dari sembilan langkah (Gallardo, 2009) yaitu (a) Menganalisis buku teks dari mata pelajaran lain yang dipelajari oleh siswa (aktivitas guru), (b) Memberikan siswa permasalahan kontekstual (aktivitas guru), (c) Menyelesaikan masalah kontekstual (aktivitas siswa), (d) Sertakan topik dan konsep matematika yang diperlukan untuk pengembangan model matematika dan solusinya (aktivitas guru dan siswa), (e) Menentukan model matematika (aktivitas siswa), (f) Merumuskan solusi-solusi suatu permasalahan (aktivitas siswa), (g) Menentukan solusi yang tepat (aktivitas siswa), (h) Menafsirkan solusi dalam hal konteks situasional (aktivitas siswa), (i) Penarikan kesimpulan dan mendemonstrasikan (aktivitas guru).

Penelitian yang dilakukan Endramawati (2019) menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah dengan nuansa *Mathematics in Context* efektif untuk literasi matematika siswa (Endramawati, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haris (2011) bahwa melalui pembelajaran kontekstual dalam pengukuran wilayah yang menggunakan anyaman kerajinan tangan tradisional dapat membuat siswa lebih memahami beberapa konsep dasar pengukuran area (Haris & Ilma, 2011).

2.3 Open-ended

Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan berbasis masalah, dimana jenis masalah yang digunakan adalah masalah terbuka. Masalah terbuka adalah masalah yang memiliki lebih dari satu metode penyelesaian yang benar atau memiliki lebih dari satu jawaban benar. Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* siswa tidak hanya dituntut menemukan solusi dari masalah yang diberikan tetapi juga memberikan argumentasi tentang jawabannya serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban tersebut (Shimada dalam Ulfa, et al, 2017)

Menurut Becker & Shimada (1997), Nohda (1993) dan Munroe (1997: 97) sebagaimana dikutip oleh (Ulfa, et al, 2017) dijelaskan bahwa pendekatan *open-ended* bersifat fleksibel, dimana metode pembelajaran berpusat pada siswa yang baru-baru ini populer dalam bidang pendidikan matematika. Dalam

pendekatan ini, siswa bekerja secara individu atau dalam kelompok, yang diharapkan dapat diterapkan metodologi yang cocok untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Dalam masalah *open-ended* didesain agar masalah memiliki lebih dari satu jawaban yang benar atau mungkin lebih dari satu cara dalam menjawab. Jadi bisa menantang siswa pada berbagai tingkatan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Hasil Penelitian Waluyo (2017) menunjukkan terdapat pengaruh Open Ended terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika (Waluyo & Surya, 2017). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Munroe (2015) yang menunjukkan bahwa pendekatan *open ended* berhasil membuat siswa paham dalam mempelajari matematika (Munroe, 2015). Sedangkan Floriano (2012) mengatakan bahwa pendekatan *open ended* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa (Floriano & Oliveira, 2012). Kemudian Dwidayati (2017) dalam penelitiannya juga sependapat bahwa model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan open ended dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII pada materi persegi panjang dan persegi (Dwidayati, et.al 2017).

3. Simpulan

Berdasarkan pembahasan diatas diperoleh simpulan bahwa pembelajaran *Mathematics in Context* berpendekatan *Open Ended* dapat meningkatkan minat belajar siswa, pembelajaran yang lebih bermakna, dan membantu siswa dalam memecahkan suatu masalah serta memberikan banyak solusi, hal tersebut dapat membuat siswa melatih dan menumbuhkan berpikir kreatif matematis.

Daftar Pustaka

- Amidi, Zahid, M. Z. (2016). *Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning*. 586–594.
- Ardiyanto, D. S. (2013). *KONTEKSTUAL BERBANTUAN HANDS ON PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN RASA INGIN TAHU DAN PRESTASI BELAJAR SISWA*. 978–979.
- Asikin, M., Purnomo, D. ., & Junaedi, I. (2015). *TINGKAT BERPIKIR KREATIF PADA GEOMETRI SISWA KELAS VII DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF DALAM SETTING PROBLEM BASED LEARNING*. 4(2).
- Cahyati, H., Muin, A., & Musyrifah, E. (2018). *Efektivitas Teknik SCAMPER dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Efektivitas Teknik SCAMPER dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. (June 2019). <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.641>
- Dwidayati, N. ., Triwibowo, Z., & Sugiman. (2017). Analysis of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed from Students Learning Styles in Seventh Grader Through Treffinger Learning Model with Open-Ended Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), 391–399. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i3.17987>
- Endramawati, T. . (2019). Mathematical Literacy Based On Entrepreneurial Character Students on Problem Based Learning Nuance of Mathematics In Context. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/28205>
- Floriano, V., & Oliveira, I. B. (2012). *Open-ended Tasks in the Promotion of Classroom Communication in Mathematics*. 4(2), 287–300.
- Gallardo, P. C. (2009). Mathematical Modeling and Knowledge Transference. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 18–36.
- Haris, D., & Ilma, R. (2011). *The Role of Context in Third Graders ' Learning of Area Measurement*. 2(1), 55–66.
- Lince, R. (2016). *Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together*. 7(6), 206–212.
- Munif, A., Budi, S., & Nur, A. (2019). *Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran TPACK*. 2, 40–45.
- Munroe, L. (2015). *The Open Ended Approach Framework*. 4(3), 97–104. <https://doi.org/10.12973/eu->

jer.4.3.97

- Nugroho, A. M., Wardono, Waluyo, S. B., & Cahyono, A. N. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran TPACK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 40–45.
- Ozayaprak, M. (2016). *The Effectiveness of SCAMPER Technique on Creative Thinking Skills*. (June). <https://doi.org/10.17478/JEGYS.2016116348>
- Panjaitan, A. H., & Surya, E. (2017). *CREATIVE THINKING (BERPIKIR KREATIF) DALAM PEMBELAJARAN*. (December).
- Quaiyum, A. (2011). Mathematics In Context: Call of Time. *Academic Voices: A Multidisciplinary Journal*, 1, 1–5. <https://doi.org/10.3126/av.v1i0.5299>
- Ratnasari, S.F.Saefudin, A. . (2018). *EFEKTIVITAS PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA*. 6, 119–128.
- Sadevi, N. W. ., Djalil, A., & M., C. (2017). *Efektivitas Pendekatan Open Ended Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*.
- Sari, I. ., Sumiati, E., & Siahaan, P. (2013). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika FPMIPA*, 18(1), 60–68.
- Sudianto, Dwijanto, Dewi, N. . (2019). *Students ' Creative Thinking Abilities and Self Regulated Learning on Project-Based Learning with LMS Moodle*. 8(1), 10–17.
- Ulfa, M. F., Dwijanto, & Kartono. (2017). *Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan Open-ended pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Siswa* (pp. 1–9). pp. 1–9. Semarang: UJME.
- Waluyo, S., & Surya, E. (2017). *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika*. (October).
- Widjaja, W. (2013). *THE USE OF CONTEXTUAL PROBLEMS TO SUPPORT*. 4(2), 151–159.
- Yanti, A.P., Koestoro, B., Sutiarso, S. (2018). 1 1,2,3. *The Students Creative Thinking Process Based on Wallas Theory in Solving Mathematical Problems Viewed from Adversity Quotient/Type Climbers*, 9, 51–61.