

Disposisi Matematis pada Pembelajaran *Creative Problem Solving* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Siti Munafiah^{a,*}, Rochmad^b, Dwijanto^b

^aProgram Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

^bDosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

*Alamat Surel: nafi.muna10@gmail.com

Abstrak

Kreativitas matematika adalah salah satu aset terbesar suatu bangsa. Karena dengan kreatifitas dapat membantu siswa dalam menghadapi era industri 4.0 seperti saat ini. Namun faktanya, kreatifitas siswa masih kurang karena kurang mendapatkan perhatian guru dalam pembelajaran. Salah satu upaya dalam peningkatan kreatifitas matematis siswa adalah dengan disposisi matematis. Disposisi matematis merupakan nilai karakter dalam matematika dalam melihat sikap kepercayaan diri, rasa ingin tahu dan menghargai kegunaan matematika. Sehingga dengan disposisi yang baik diharapkan siswa dapat mencintai matematika dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif dan disposisi siswa adalah *creative problem solving* karena berorientasi pada dua aspek yaitu berpikir kreatif dan pemecahan masalah.

Kata kunci:

disposisi matematis, creative problem solving, kemampuan berpikir kreatif matematis

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Tujuan utama dalam pendidikan dibagi menjadi dua yaitu tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan jangka pendek yaitu tentang mengatasi konten, ketrampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah baik itu masalah matematika itu sendiri atau masalah padadisiplin ilmu lain. Kedua, tujuan jangka panjang yaitu menanamkan dan mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analitik, kritik, kreatif, menghasilkan disposisi matematika, dan menumbuhkan ketrampilan sosial. Tujuan tersebut harus dicapai untuk memastikan siswa dapat mengembangkan potensinya secara optimal supaya lebih produktif di masadepan (Napitupulu, Suryadi, dan Kusumah, 2016).

Di era idustri seperti saat ini kreativitas merupakan kebutuhan setiap orang, terutama dalam dunia pendidikan. Karena dengan kreativitas siswa akan tumbuh dan dilatih untuk mengexplorasi, menyelidiki, menemukan dan memecahkan masalah (Massyrova *et al.*, 2015). Sehingga ketrampilan berpikir kreatif dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Kreativitas terkandung dalam berbagai domain, termasuk dalam matematika, Mann (Runisah, Tatang, & Jarnawi, 2016) merangkum pendapat beberapa akademisi yang menerapkan konsep kefasihan, fleksibilitas, dan orisinalitas untuk konsep kreativitas dalam matematika.

Meskipun keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan yang penting untuk dimiliki, pada kenyataannya hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan masih rendah. Ini berdasarkan hasil *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2007 dan 2011 bahwa skor rata-rata pencapaian dalam mata pelajaran matematika di bawah rata-rata, di mana pada tahun 2011 berada di peringkat ke-38 dari 42 negara yang berpartisipasi. Dalam TIMSS 2011 siswa terlibat dalam berbagai proses kognitif untuk menyelesaikannya masalah (Mullis, Martin, Michael, Foy & Arora, 2012). Kurangnya kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa masih rendah. Ini karena keterampilan berpikir kreatif digunakan untuk menyelesaikan masalah. Studi

To cite this article:

Munafiah, Rochmad, Dwijanto. (2019). Disposisi Matematis pada Pembelajaran Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

lain dilakukan oleh Runisah (2014) yang menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil studinya, ditemukan bahwa siswa kurang mampu membuat atau membangun pertanyaan atau masalah dari situasi yang diberikan. Selain itu, siswa kurang mampu memutuskan cara lain untuk menyelesaikan masalah dan mereka lebih bergantung pada cara yang diberikan oleh guru mereka.

Keberhasilan seseorang dalam belajar matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain motivasi internal dan eksternal (Lemos & Verissimo, 2014), konsep diri (Suerez-Alvarez, Fernandez-Alonso, & Muniz, 2014), yang merupakan faktor internal individu. Disposisi matematika sebagai salah satu faktor internal sangat mendukung keberhasilan pembelajaran matematika. Siswa perlu menghadapi masalah disposisi matematika, menumbuhkan tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika. Ini adalah karakteristik yang sangat penting dari para siswa. Siswa tidak perlu menggunakan semua materi yang telah mereka pelajari, tetapi dapat dipastikan bahwa mereka membutuhkan disposisi positif untuk menghadapi berbagai masalah matematika dalam kehidupan mereka. Dengan mengarahkan siswa untuk memenuhi syarat disposisi matematika, matematika dapat menanamkan motivasi, penghargaan, kontribusi, minat, kepercayaan, kepercayaan diri, dan ketekunan. Hal-hal seperti itu telah hilang dalam implementasi pembelajaran matematika di kelas (Putra, Budiyo, & Slamet, 2017).

Hal tersebut sejalan dengan Sumarmo (Dina, Ikhsan, & Hajidin, 2019) yang menyebutkan bahwa pentingnya mengembangkan disposisi matematika dalam belajar matematika adalah fakta bahwa siswa membutuhkan kemampuan untuk menghargai kegunaan matematika, serta keingintahuan tentang matematika dan kesenangan dalam belajar matematika. Jika ini terjadi dalam pembelajaran, maka secara tidak sadar siswa akan mengembangkan disposisi matematis dan mereka menganggap itu pelajaran yang mudah. Pentingnya mengembangkan disposisi matematika sesuai dengan apa yang diungkapkan (Beyers, 2012) bahwa jika siswa senang belajar matematika dan respons positif terhadap matematika, pelajaran matematika yang sulit mudah bagi mereka, sehingga siswa antusias dalam belajar matematika dan konsep matematika akan melekat pada pikiran mereka.

Guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran maka perlu mengaplikasikan suatu pembelajaran yang dapat memberikan peluang dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Creative problem solving* (CPS) merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang memfasilitasi perkembangan berpikir kreatif siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Triyono *et al.*, 2017) model pembelajaran CPS adalah pengembangan dari pembelajaran pemecahan masalah. Tahapan dalam model pembelajaran ini merupakan prosedur sistematis dalam mengidentifikasi tantangan, menciptakan ide dan menerapkan solusi inovatif.

2. Pembahasan

2.1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kreativitas disebut juga berpikir kreatif (*creative thinking*), sebuah aktifitas kognitif atau proses berpikir untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru dan berguna (Suherman, 2010). Sedangkan McGregor dalam (Putri, Said & Zainal, 2019) Berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang mengarah pada pemerolehan wawasan baru, perspektif baru, pendekatan baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Dahlan, Darhim & Nia (2019) berpikir kreatif dapat dikatakan sebagai pola berpikir berdasarkan cara untuk mendorong kita menghasilkan produk kreatif. Matematika dan kreativitas merupakan dua hal yang saling terkait. Kreativitas memegang peran penting dalam matematika (Yazgan-Sag & Emre, 2016; Levenson, 2013). Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika merupakan kemampuan dalam memecahkan suatu masalah matematika untuk mengembangkan sifat disiplin logika, dan konsep yang dihasilkan untuk mengintegrasikan ide pokok dalam matematika, kemampuan berpikir kreatif dalam matematika dapat diartikan sebagai generalisasi serta penerapan baru dan ide-ide baru (Sanders, 2016).

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah, mengintegrasikan pengetahuan yang dimiliki dengan ide pokok dalam matematika dan bagaimana menerapkan idenya untuk mendapatkan gagasan baru. Dengan kreativitas diharapkan siswa mampu menyelesaikan soal matematika tidak hanya dengan menggunakan satu penyelesaian bahkan siswa mampu mengembangkan dan mengkomunikasikan idenya untuk menghasilkan produk matematika yang inovatif. Akgul dalam (Munahefi, Waluya, & Rochmad, 2018) mengembangkan tes kreativitas matematika dengan menunjukkan kelancaran, fleksibilitas dan orisinalitas. Aspek-aspek tersebut digunakan untuk mengukur ketrampilan berpikir kreatif matematis.

2.2 Disposisi Matematis

Katz dalam (Yani & Ningsih, 2019) mendefinisikan disposisi sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara sadar dan sukarela untuk mencapai tujuan mereka. Perilaku tersebut meliputi karakter percaya diri, gigih ingin tahu, dan berpikir fleksibel. Putra, Budiyo, & Slamet (2017) Disposisi matematis merupakan salah satu karakter dalam matematika yang dapat dilihat dari kepercayaan diri, mengulas dan kegigihan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika, rasa ingin tahu dan menghargai kegunaan matematika.

Dalam Matematika, disposisi adalah salah satu komponen yang sangat penting untuk siswa agar siswa terbiasa untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan sikap positif, keinginan, dan gigih serta rasa tertantang. Tanpa disposisi yang bagus maka siswa tidak dapat mencapai kompetensi atau kecakapan matematika sebagaimana yang diharapkan (Kusmaryono, Suyitno, & Dwijanto, 2016). Menurut Hidayu, Sugianto, & Sayu (2018) ketika siswa memiliki disposisi matematis yang positif maka siswa akan lebih serius dalam belajar matematika, menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan menyelesaikan tugas secara menyeluruh.

2.3 Creative Problem Solving (CPS)

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu aspek penting dalam pedagogi, karena mempunyai potensi untuk mempengaruhi prestasi, motivasi, hubungan antar kelompok, pemikiran kritis dan kreatif serta penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewey (Brody, 2017) yang menekankan bahwa pembelajaran otentik adalah dibangun secara sosial.

CPS merupakan salah satu model kooperatif karena menempatkan siswa dalam beberapa kelompok untuk saling membantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan menyelesaikan masalah kemudian mengkomunikasikannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Sari, Nofrianto, & Amri, 2017) bahwa pada langkah model CPS siswa diberikan masalah kemudian memberikan ide penyelesaian dengan cara berkelompok dan membuat tujuan yang ingin dicapai. Kemudian mencari fakta yang relevan dengan masalah.

Model pembelajaran CPS adalah pengembangan dari pembelajaran pemecahan masalah karena model pembelajaran ini merupakan prosedur sistematis dalam mengidentifikasi, menciptakan ide dan menerapkan solusi inovatif (Muin, Hanifah, & Diwidian, 2018). Hal ini sejalan dengan pernyataan Treffinger (Nuraida, 2016) bahwa CPS dapat membantu siswa dalam berpikir divergen yaitu berpikir kreatif dengan menggunakan lima langkah yaitu (1) Menemukan fakta, (2) menemukan masalah, (3) menemukan ide, (4) menemukan solusi, dan (5) mengimplementasikan ide.

2.4 Disposisi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Creative Problem Solving

Menurut Kandemir dalam (Busyairi & Sinaga, 2015) CPS merupakan serangkaian proses pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah dan kolaborasi antar siswa dalam mendapatkan banyak ide, pemikiran, kritik, solusi kreatif untuk menyelesaikan masalah. Menurut Sari (2013) CPS mencoba untuk mengaitkan setiap masalah yang disajikan dalam pembelajaran dengan masalah kontekstual sehingga akan memotivasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk menemukan solusi dan diperkuat dengan kemampuan kreativitas siswa. Dari pernyataan tersebut dalam proses pembelajaran CPS siswa dituntut aktif untuk dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat memperdalam pemahaman tentang matematika. Karena siswa dihadapkan pada masalah yang kontekstual maka siswa diharapkan agar lebih menghargai kegunaan matematika untuk kehidupan dan lebih *respect* terhadap matematika. Ketika siswa tertarik dengan matematika maka secara otomatis siswa akan menganggap matematika itu mudah dan lebih percaya diri dalam menyelesaikan persoalan matematika.

CPS merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa, karena dalam proses pembelajaran CPS dilakukan pemusatan dan ketrampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan peningkatan ketrampilan kreatif dalam menemukan solusi (Malisa, Bakti, & Iriani, 2018). Hal tersebut sejalan dengan (Manurung & Surya, 2017) bahwa CPS dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif karena dalam prosesnya siswa dilatih untuk berpikir divergen dan salah satu tujuan dari pembelajaran CPS adalah untuk melatih siswa dalam menyelesaikan masalah secara kreatif. Ketika siswa menyelesaikan masalah secara kreatif maka siswa telah menunjukkan pemahaman tentang apa yang dipelajari sehingga akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa CPS mendukung disposisi matematis dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada penelitian (Desy Kania Siti Maryam, Rina Marlina, 2017) bahwa pembelajaran CPS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis. Sedangkan dalam penelitian (Putra, 2018) menunjukkan bahwa penggunaan model CPS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa.

2.5 Disposisi Matematis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif erat kaitannya dengan kebaruan, dengan kemampuan membuat sesuatu, untuk mengimplementasikan bentuk-bentuk baru, untuk menghasilkan banyak keterampilan imajinatif atau untuk membuat sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang baru (Greenstein, 2012). Selanjutnya, Abraham (2016) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah bentuk mengekspresikan diri dengan cara yang unik. Namun, siswa masih sering merasa kesulitan dalam menemukan ide, gagasan karena sikap negatifnya terhadap matematika.

Disposisi matematis siswa dapat membantu siswa bersikap positif terhadap matematika. Ketika siswa bersikap positif maka siswa akan menyukai matematika, dan akan lebih tekun, gigih, dan percaya diri. Dengan disposisi matematis yang baik akan memungkinkan siswa untuk menumbuhkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika atau bahkan membuat produk baru yang inovatif.

Beberapa penelitian menunjukkan hubungan yang positif antara disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian yang dilakukan (Sugilar, 2013) menunjukkan ada asosiasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis dengan disposisi matematis, dengan kategori asosiasi tinggi. Penelitian yang lain dilakukan oleh (Gumilar, 2018) yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematis pada pembelajaran open ended.

3. Simpulan

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa di era industri 4.0 dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga diperlukan penggunaan model pembelajaran untuk mengembangkan dan memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran. Salah satu upaya yang dilakukan adalah penerapan model pembelajaran yang berpusat pada masalah yaitu *creative problem solving*. Model CPS dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa dan mempengaruhi pencapaian akademik siswa. CPS juga dapat menumbuhkan disposisi matematis dalam prosesnya. Disposisi matematis dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa dengan disposisi matematis tinggi kemungkinan besar memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi pula.

Berdasarkan simpulan tersebut maka diperoleh gunakan *creative problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan disposisi matematis dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Abraham, A. (2016). "Gender and creativity: An overview of psychological and neuroscientific literature". *Brain Imaging and Behavior*, 10(2), 609-618.
- Beyers, J.E.R. (2012). An Examination of the Relationship Between Prospective Teachers' Dispositions and Achievement in a Mathematics Content Course for Elementary Education Majors. *Journal of SAGE Open*. *International Journal of Business and Social Science*, 2(16): 20-32.
- Brody, L. B. & Celeste M. (2017). Cooperative learning: exploring challenges, crafting innovations. *Journal of Education for Teaching*, 43(3): 273.
- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2015). Strategi Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1): 133.
- Desy Kania Siti Maryam, Rina Marlina, M. R. Y. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa. *Sesimadika*, 270-275.
- Dina, Z. H., Ikhsan, M., & Hajidin, H. (2019). The Improvement of Communication and Mathematical Disposition Abilities through Discovery Learning Model in Junior High School. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1):11-22.

- Greenstein, L. (2012). Accessing 21 century skills: To guide to evaluating mastery and authentic learning. USA: Corwin.
- Gumilar, A. C. (2018). DISPOSISI MATEMATIS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED Agung Cahya Gumilar. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP MUhammadiyah Kuningan*, 4(2): 31–48.
- Kusmaryono, I., Suyitno, H., & Dwijanto, D. (2016). the Role of Mathematical Representation and Disposition in Improving Students' Mathematical Power. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 6(1).
- Lemos, M. S., & Veríssimo, L. (2014). "The Relationships between Intrinsic Motivation, Extrinsic Motivation, and Achievement, Along Elementary School". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112(Icepsy 2013): 930–938.
- Malisa, S., Bakti, I., & Iriani, R. (2018). Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Vidya Karya*, 33(1), 1.
- Manurung, T. W. H., & Surya, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Hidayah Medan. *Journal Mathematics Education*, (December), 1–14.
- Massyrova, R., Nurgul, I., Saktaganov, B., Issayeva, Z., & Udarzeva, S. (2015). Theoretical and Experimental Study of the Concept of the Students Creative Thinking Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 177(July 2014): 445–448.
- Mullis, I.V.S., Martin O, Michael, Foy, P. & Arora, A. (2012). "TIMSS 2011 international result in Mathematics. TIMSS & PIRLS international study center lynch school of ed. Boston college, Cheotnut Hill, MA USA and IEA Amsterdam.
- Muin, A., Hanifah, S. H., & Diwidian, F. (2018). The effect of creative problem solving on students' mathematical adaptive reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).
- Munahefi, D. N., Waluya, S. B., & Rochmad. (2018). Analysis of creative mathematic thinking ability in problem based learning model based on self-regulation learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 0–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012161>
- Napitulu, E. E., Disi. S., & Yaya. S. K. (2016). "Cultivating Upper Secondary Students' Mathematical Reasoning-Ability And Attitude Towards Mathematics Through Problem-Based Learning". *Journal of Mathematics Education*, 7(2):117-128.
- Nuraida. (2016). The effect of Creative Teaching Technique to Creative Problem Solving Ability in Students. *Journal of Education in Muslim Society*, 4(1): 63–62.
- Putra, A. K., Budiyo, & Slamet, I. (2017). Mathematical disposition of junior high school students viewed from learning styles. *AIP Conference Proceedings*, 1868(August).
- Putra, Y. P. (2018). Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. 4(2), 73–80.
- Runisah, Tatang, H., & Jarnawi, A. D. (2016). "The Enhancement Of Students' Creative Thinking Skills In Mathematics Through The 5E Learning Cycle With Metacognitive Technique". *International Journal of Education and Research*, 4(7): 347-360
- Sari, I. P., Nofrianto, A., & Amri, M. A. (2017). Creative Problem Solving: Bagaimana Pengaruhnya terhadap Kreativitas Siswa? *Jurnal Elemen*, 3(1), 87.
- Sari, R.M.M. (2013). Pengaruh pendekatan creative problem solving (CPS), problem solving (PS), dan direct instruction (DI), terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP. Tesis Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: tidak diterbitkan
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., & Muñoz, J. (2014). "Self-concept, motivation, expectations, and socioeconomic level as predictors of academic performance in mathematics". *Learning and Individual Differences*, 30: 118–123.
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif. *Infinity Journal*, 2(2): 156.
- T, A. Y., & Ningsih, K. (2019). *Character Education Strengthening of Students Through The Mathematical Disposition Strategy on Statistics Elementary*. 1–5.
- Triyono, Senam, Jumadi, & Wilujeng, I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Ipa Berbasis Creative Problem Solving Terhadap Kreativitas Siswa Smp. *Jurnal Kependidikan*, 1(2), 214–226.