

PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA DAN JENIS KELAMIN

Rejeki Nur Sholikhah

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: rejekisholikhah@mhs.unesa.ac.id

Masriyah

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: masriyah@unesa.ac.id

Abstrak

Proses berpikir kreatif adalah rangkaian aktivitas mental untuk menghasilkan ide baru untuk penyelesaian suatu permasalahan, yang terdiri dari mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide. Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi proses berpikir kreatif siswa, diantaranya adalah tingkat kemampuan matematika yang dimiliki siswa dan jenis kelamin. Dalam penelitian ini dideskripsikan proses berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah pada materi segitiga dan segiempat. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-1 SMPN 1 Prambon. Hasil dari penelitian ini adalah proses berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi melalui tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide. Siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan menalar apa yang diketahui dan ditanyakan. Dalam membangun ide, dia memunculkan beberapa ide untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan menalar dia akhirnya mampu memilih satu ide yang menurutnya benar. Dalam merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan, dia memunculkan dua cara penyelesaian. Dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, kemudian dia memeriksa kembali dan dia sangat yakin bahwa penyelesaian yang dituliskan benar. Siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan menalar apa yang diketahui dan ditanyakan. Dalam membangun ide, dia bisa langsung memunculkan tiga cara penyelesaian berbeda dari masalah yang diberikan yang menurutnya benar. Dalam merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan, dia memunculkan tiga cara yang berbeda. Dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, kemudian dia memeriksa kembali dan dia sangat yakin bahwa penyelesaian yang dituliskan benar.

Kata kunci: proses berpikir kreatif, pemecahan masalah, kemampuan matematika dan jenis kelamin

Abstract

The process of creative thinking are series of mental activities to find new ideas that fit the problem, there are synthesizing ideas, building ideas, planning the application of ideas and applying ideas. There are factors that can influence students' creative thinking processes in solving mathematical problems including the level of mathematical abilities students and gender. This research describes the creative thinking process of male and female students with high mathematical abilities in solving mathematical problems in triangular and quadrilateral material. This research was implemented at eight grade of junior high school students in Prambon. The results of this study are the creative thinking process of male and female students with high mathematical abilities through the stages of synthesizing ideas, building ideas, planning the application of ideas and applying ideas. Male students with high mathematical abilities in synthesizing ideas by reasoning are known and asked. In building ideas, he appeared some solution and than he chosen one. In planning the application of ideas, he considered convenience and brought up two. In applying the idea, he applied the planned idea, then he reviewed the answer and he was very sure that the answer given was correct. Female students with high mathematical abilities are able to synthesize ideas by reasoning with what is known and asked. In building ideas, she appeared three different solutions. In planning the application of ideas, she considered convenience and gave rise to three different ways. In applying the idea, she applied the planned idea, then she reviewed the answer and she was very sure that the answer given was correct.

Keywords: process of creative thingking, problem solving, mathematical abilty and gender

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya IPTEK maka tantangan yang akan dihadapi semakin banyak dan persaingan di berbagai bidangpun juga akan semakin ketat, maka dibutuhkan lulusan yang memiliki kemampuan yang lebih yaitu terampil dan kreatif untuk mengembangkan suatu bidang. Kemampuan ini harus diajarkan pada setiap jenjang sekolah pada setiap mata pelajaran, termasuk matematika.

Soedjadi (2000) menyatakan bahwa tujuan matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan adalah untuk mempersiapkan siswa agar menerapkan matematika dalam kegiatan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu. Saat ini pada Kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika agar melatih siswa kelogisan, kekritisian, kreativitas dalam berpikir dan mampu bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Abadiyah dan Masriyah (2014) dalam pembelajaran matematika guru harus membuat strategi dan metode yang kreatif, memberikan kegiatan atau soal yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan siswa.

Berpikir kreatif merupakan kombinasi dari pemikiran logis dan pemikiran yang berbeda dengan didasarkan pada intuisi tetapi memiliki tujuan (Pehkonen, 1997). Chen (2010) juga berpendapat berpikir kreatif yaitu cara berpikir untuk penemuan hal baru melalui pengamatan dari berbagai perspektif. Hasil dari berpikir kreatif disebut dengan kreativitas.

Selain melihat hasil dari berpikir kreatif, mengetahui proses dari berpikir kreatif juga penting. Proses berpikir kreatif merupakan gambaran nyata bagaimana kreativitas terjadi. Setelah mengetahui gambaran bagaimana kreativitas itu terjadi, selanjutnya dapat dilakukan tindakan pembinaan pengembangan kreativitas siswa. Siswono (2008) menyebutkan 4 tahap berpikir kreatif, yaitu mensintesis ide (memadukan ide-ide yang dimiliki), membangun ide (memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan), merencanakan penerapan ide (memilih suatu ide tertentu), dan menerapkan ide (menggunakan ide yang telah direncanakan).

Proses berpikir kreatif siswa dapat diketahui dari langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah. Pehkonen (1997) menyebutkan alasan untuk memberikan latihan pemecahan masalah, salah satunya yaitu dapat mendorong untuk memunculkan kreativitas.

Terdapat faktor yang dapat memengaruhi proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika yaitu kemampuan matematika yang dimiliki siswa. Seperti yang dikemukakan Siswono (2008) bahwa perbedaan tingkat kemampuan siswa terhadap konsep

matematika memberikan pengaruh dalam menyelesaikan soal matematika. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan untuk siswa dengan kemampuan rendah cenderung mampu menyelesaikan masalah dengan kurang benar (Nurman, 2008).

Selain itu proses berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berbeda. Irfan, dkk (2013) menyatakan siswa laki-laki lebih baik dalam bidang matematika karena daya abstraksi laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan. Krutetski (dalam Shidiq, 2015) juga menjelaskan bahwa perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan dan keseksamaan, sedangkan laki-laki lebih unggul dalam penalaran.

Soal-soal pemecahan masalah adalah soal non-rutin, mempunyai banyak cara penyelesaian atau banyak jawaban benar, sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif. Berdasarkan hasil penelitian Sari (2016) siswa berkemampuan matematika tinggi untuk menemukan jawaban tes pemecahan masalah matematika, ia bisa menyelesaikan dengan cara yang baru dan berbeda, sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang untuk menemukan jawaban tes pemecahan masalah matematika, ia menyelesaikan hanya berdasarkan rumus yang diketahui. Sehingga siswa kemampuan matematika tinggi, cenderung mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan, mampu memunculkan ide baru dan mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.

Berdasarkan penjelasan yang disebutkan di atas, akan dilakukan penelitian dengan judul "Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika dan Jenis Kelamin".

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan matematika (TKM), tes memecahkan masalah matematika (TMMM) dan pedoman wawancara. Sebelumnya semua instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

TKM ini digunakan untuk mengetahui kemampuan matematika siswa dengan tujuan untuk memperoleh subjek penelitian yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi. Soal tes berbentuk uraian dan diambil dari soal UNAS tahun 2017/2018. Soal yang diambil dari materi yang sudah diajarkan di kelas VII dan VIII yaitu materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel, Himpunan, Pola Bilangan dan Teorema Pythagoras. Soal yang diberikan dalam bentuk uraian, dengan alasan dengan diberikannya soal uraian dapat untuk mengetahui kemampuan matematika siswa yang sebenarnya.

TMMM digunakan untuk memperoleh subjek penelitian yaitu satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan yang berkemampuan matematika tinggi, serta mampu memecahkan masalah yang diberikan. Selanjutnya hasil TMMM tersebut dianalisis berdasarkan indikator yang telah dibuat. Masalah yang diujikan sebanyak satu masalah pada materi segitiga dan segiempat.

Pedoman wawancara dibuat dengan tujuan untuk memandu peneliti dalam mencari informasi dari siswa tentang penyelesaian yang diberikan dan hal-hal lain yang belum terungkap sepenuhnya dalam tes tertulis.

Subjek penelitian diperoleh dengan cara, menggolongkan siswa menjadi 3 kategori, yaitu kategori tinggi jika skor yang diperoleh $80 \leq x \leq 100$, dikategorikan sedang jika skor yang diperoleh $60 \leq x < 80$ dan dikategorikan rendah jika skor yang diperoleh $0 \leq x < 60$.

Kemudian dipilih siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi dan memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik untuk diberikan TMMM.

Data hasil Tes Memecahkan Masalah Matematika (TMMM) ini dianalisis dengan cara memeriksa kebenaran jawaban siswa yang dipandu petunjuk alternatif penyelesaian masalah yang telah dibuat peneliti.

Dalam menganalisis data wawancara, penelitian ini reduksi data, memilih dan memilah informasi yang diperoleh serta pengorganisasian hasil wawancara di lapangan. Berikut penjelasannya.

- 1) Melihat catatan lapangan beberapa kali sampai jelas tentang apa saja yang diungkapkan oleh subjek penelitian.
- 2) Mendengarkan hasil rekaman pada saat wawancara.
- 3) Menyeleksi hasil wawancara yaitu yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Selanjutnya penyajian data penelitian berupa deskripsi dari hasil wawancara yang telah dikumpulkan. Deskripsi ini mengacu pada indikator yang telah dibuat, kemudian selanjutnya dapat ditarik kesimpulan. Indikator pada penelitian ini menghubungkan tahap berpikir kreatif Siswono (2008) dan langkah pemecahan masalah Polya (1973). Hasil dari deskripsi kemudian ditarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Prambon yang terletak di desa Watudandang, kecamatan Prambon, kabupaten Nganjuk pada bulan Februari 2019. Setelah dilaksanakan penelitian, diperoleh data hasil tes kemampuan matematika siswa, tes memecahkan masalah matematika dan wawancara siswa. Kelompok siswa yang terpilih adalah kelas VIII-1 yang terdiri dari 32 siswa. Pada saat tes kemampuan matematika ada 2 siswa yang absen karena sedang bimbingan

olimpiade mata pelajaran, sehingga data yang terkumpul sebanyak 30 siswa.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan cara mengidentifikasi masalah kemudian mengumpulkan informasi terkait dengan menalarinya, namun tidak menuliskannya. Hal ini sama seperti hasil penelitian sebelumnya oleh Arifin dan Bharata (2017), siswa laki-laki cenderung tidak menuliskan apa yang ia pahami. Selanjutnya dia memikirkan rumus luas bangun datar apa yang dapat digunakan untuk mencari luas daerah yang diarsir berdasarkan rumus yang pernah diajarkan di kelas. Materi segitiga dan segiempat telah diberikan saat kelas VII.

Pada tahap membangun ide, dia memunculkan beberapa ide untuk menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan. Dengan menalar dia akhirnya mampu memilih satu ide yang menurutnya benar. Tahap ketiga yaitu merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan dari cara yang akan digunakan. Menurutnya gambar pada masalah segitiga dan segiempat yang diberikan lebih dominan dengan bangun belahketupat, maka menggunakan rumus luas belahketupat adalah cara paling mudah untuk menyelesaikan masalah. Cara kedua yang direncanakan hampir sama dengan cara pertama, hanya lebih sederhana dan mudah dimengerti. Saat diarahkan apakah dapat menerapkan rumus luas luas segitiga, siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi ini tetap bertahan dengan pendapatnya bahwa tidak ada cara atau rumus lain, hal ini disebabkan karena rasa yakin yang tinggi akan kebenaran ide atau cara yang diberikan sehingga tidak memikirkan cara atau rumus lain.

Tahap terakhir dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, kemudian dia memeriksa kembali jawabannya. Dia yakin bahwa jawaban yang diberikan benar karena dari dua jawaban yang diberikan hasil akhirnya sama. Setelah diperiksa peneliti hasil jawaban yang diberikan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurman (2008) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Hal baru yang ditemukan pada adalah siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan dengan dua cara yang hampir sama dan tidak menggunakan cara yang baru. Hal ini dikarenakan siswa berkemampuan matematika tinggi ini menggunakan cara yang paling mudah dan sederhana.

Selanjutnya proses berpikir kreatif siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan mengumpulkan informasi terkait

dengan berimajinasi dan menalarnya, namun tidak menuliskannya. Pernyataan ini berbeda dengan hasil penelitian Arifin dan Bharata (2017) bahwa siswa perempuan cenderung menuliskan apa yang ia pahami. Selanjutnya dia memikirkan rumus luas bangun datar apa yang dapat digunakan untuk mencari luas daerah yang diarsir berdasarkan rumus yang pernah diajarkan di kelas. Materi ini telah diberikan saat kelas VII.

Pada tahap membangun ide, dia bisa langsung memunculkan cara penyelesaian dari masalah segitiga dan segiempat yang diberikan yang menurutnya benar (jawaban a), kemudian dia juga tidak mengalami kesulitan untuk memunculkan ide atau cara penyelesaian lain (jawaban b dan c). Siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi ini memiliki semangat yang tinggi untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan, selain itu juga menyukai tantangan.

Pada tahap ketiga yaitu merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan dari cara yang akan digunakan. Dia memunculkan tiga ide atau cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan. Dengan tiga cara berbeda yang direncanakan menurutnya tidak akan membuat hasil jawaban akhirnya akan berbeda. Pada jawaban a dengan mengurangi luas belah ketupat ABCD dengan luas belah ketupat EBFD. Pada jawaban b dengan mengurangi luas segitiga (ABD + CBD) dengan luas belah ketupat EBFD. Sedangkan pada jawaban c menggunakan cara baru yaitu dengan mengurangi luas segitiga (ABD + CBD) dengan luas segitiga (BEF + DEF).

Tahap terakhir dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, kemudian dia memeriksa kembali jawaban. Dia sangat yakin bahwa jawaban yang diberikan benar karena dari beberapa jawaban yang diberikan hasil akhirnya sama. Meskipun dia mengatakan bahwa masalah segitiga dan segiempat yang diberikan merupakan hal yang baru, namun siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi ini mampu menghasilkan cara yang baru (jawaban c). Selain itu juga dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan tepat dan menggunakan lebih dari satu cara (tiga cara berbeda). Hal ini sesuai dengan pendapat Nurman (2008) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Selain itu juga sesuai hasil penelitian Sari (2016) bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi bisa menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara yang baru dan berbeda.

Menurut Krutetski (dalam Shidiq, 2015) perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan dan keseksamaan, sedangkan laki-laki lebih unggul dalam penalaran. Namun, dari hasil penelitian ini

siswa laki-laki dan siswa perempuan sama-sama mampu menalar dengan baik. Siswa perempuan lebih mampu memikirkan berbagai cara yang berbeda dengan seksama.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa “Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika dan Jenis Kelamin” dapat disajikan sebagai berikut.

1. Proses Berpikir Kreatif Siswa Laki-laki Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika

Siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan cara mengumpulkan informasi terkait dengan menalar, memikirkan rumus yang akan digunakan.

Dalam membangun ide, dia memunculkan beberapa ide untuk menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan, kemudian akhirnya dia memilih satu ide yang menurutnya benar.

Dalam merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan. Dia merencanakan dua cara yang hampir sama dan bukan merupakan cara yang baru.

Dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, memeriksa kembali dan yakin jawaban yang diberikan benar.

2. Proses Berpikir Kreatif Siswa Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika

Siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam mensintesis ide dengan cara mengumpulkan informasi terkait dengan berimajinasi dan menalarnya, memikirkan rumus yang akan digunakan.

Dalam membangun ide, dia memunculkan tiga ide atau cara berbeda untuk menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan.

Dalam merencanakan penerapan ide, dia mempertimbangkan kemudahan. Dia memunculkan tiga ide atau cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan.

Dalam menerapkan ide, dia menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan, memeriksa kembali dan sangat yakin jawaban yang diberikan benar.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Dari simpulan di atas diketahui bahwa siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam merencanakan ide memunculkan dua cara yang penyelesaian dan siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi memunculkan tiga cara yang berbeda. Dengan demikian guru sebaiknya melatih kemampuan berpikir kreatif siswa seperti memberikan contoh dan latihan soal yang memiliki banyak cara penyelesaian ataupun memiliki banyak solusi/jawaban pada setiap materi (sebaiknya memberikan bimbingan lebih untuk siswa laki-laki).
2. Bagi peneliti lain, sebaiknya memberikan pertanyaan yang lebih mendalam pada saat wawancara agar dapat menggali informasi lebih lengkap tentang proses berpikir kreatif siswa.

Siswono, Tatag Y. E. 2008. "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika". *Jurnal Ilmu Pendidikan*, jilid 15, no. 1, hlm 60-68.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat-Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

DAFTAR PUSTAKA

Abadiyah, A.Z dan Masriyah, 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) pada Materi Pokok Perbandingan untuk Siswa Kelas VII SMP. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: UNESA

Chen, F. 2010. *Be Creative: Menjadi Pribadi Kreatif*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Irfan, M., Kusmayadi, T.A., & Iswahyudi, G. (2013). "Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Math Anxiety dan Gender". *Jurnal Elektronika Pembelajaran Matematika*, 1-11.

Krulik, Stephen & Rudnick, Jesse A. 1995. *The New Resourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Needham heights, Massachusetts: Allyn & Bacon

Nurman, Try Azizah. 2008. "Profil Kemampuan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika". Tesis tidak dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Pehkonen, Erkki. 1997. *The State-of-Art in Mathematical Creativity*.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11858-997-0001-z.pdf>. ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2018.

Sari, Ayu Candra. 2017. "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian". Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Sari, Liza Nola. 2016. "Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Nonrutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika". Tesis tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.