

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENUMBUHKAN METAKOGNISI DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII MTsN JAKARTA

Kumulus Krestiwati

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Jakarta.

Email:kumuluskrestiwati@yahoo.co.id

Abstract: This research is motivated by the low value of the National Exams of mathematics students MTsN Jakarta when compared with students of SMPN Jakarta. The purpose of this research is to know the influence of problem-based and gender-based learning model to the ability of mathematical creative thinking and metacognition of students. The research was conducted at MTs Negeri 5 Jakarta class VIII. The type of research used is the research of quasi-experimental methods. Data obtained through pretest and posttest of mathematical creative thinking ability as well as metacognition non test instrument. A two-lane variance analysis test was conducted to determine the interaction on N-gain of mathematical creative thinking ability and metacognition score. Hypothesis testing was performed on $\alpha = 0.05$ through SPSS program version 22. The results showed that (1) students' mathematical creative thinking ability taught using Problem-Based Learning Model (PBM) was higher than students taught using conventional model (2) no influence Interaction between learning model and gender to students' mathematical creative ability (3) students' mathematical creative thinking ability taught using PBM model is higher than male students taught using conventional model, as well as female students (5) metacognition score Students taught using PBM model higher than students taught using conventional model (6) there is no interaction effect between learning model and gender to metacognition score of students (7) metacognition score of male students taught using PBM model higher than male students -the trained man Nakan conventional model, as well as with female students.

Keywords: problem-based learning model, metacognition, creative thinking ability mathematically, gender.

PENDAHULUAN

Hasil belajar matematika siswa MTs lebih rendah jika dibandingkan siswa SMP. Hal ini dapat dilihat dari hasil UN (Ujian Nasional) yang dilaksanakan pada tahun 2015 bahwa rata-rata nilai UN Matematika SMP lebih tinggi dari siswa MTs (litbang.kemdikbud, 2015). Hal ini diperkuat oleh hasil Ulangan Kenaikan Kelas (UKK) matematika siswa di kelas VIII di salah satu MTs Negeri Jakarta Utara, terdapat hanya 40% siswa yang mendapatkan nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Menurut Beetlestone (1998), aspek kreatif otak dapat membantu menjelaskan dan menginterpretasikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga memungkinkan anak untuk mencapai penguasaan yang lebih besar, khususnya dalam mata pelajaran seperti matematika dan sains yang seringkali sulit dipahami. Dengan demikian, berpikir kreatif siswa merupakan salah satu aspek yang berperan dalam peningkatan hasil belajar siswa dalam bidang matematika. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Prasetyo (2014: 18) bahwa: “siswa dengan kategori matematika rendah (hanya) memenuhi satu indikator (berpikir kreatif matematis)”. Begitupun dengan

pernyataan Munandar (2002), bahwa kreativitas sama absahnya seperti intelegensi sebagai prediktor prestasi sekolah. Oleh karena itu, rendahnya nilai matematika siswa MTs berhubungan dengan rendahnya kreativitas siswa tersebut.

Puccio & Murdock (1999) mengemukakan bahwa berpikir kreatif memuat dua aspek, yaitu kognitif dan metakognitif. Proses metakognitif yang termuat dalam berpikir kreatif antara lain: merancang strategi, menetapkan tujuan dan keputusan, memprediksi dari data yang tidak lengkap, memahami kekreatifan dan sesuatu yang tidak dipahami orang lain, mendiagnosa informasi yang tidak lengkap, membuat pertimbangan multipel, mengatur emosi, dan memajukan elaborasi solusi masalah dan rencana. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis cenderung akan melakukan proses metakognisi dalam pembelajaran. (Lestari & Ridwan, 2015) mengemukakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran atas kognitif diri siswa itu sendiri, serta bagaimana siswa tersebut dapat mengaturnya bekerja. Berpikir kreatif dilakukan dengan mengidentifikasi masalah kemudian menyelesaikannya. Proses ini biasanya tidak berhenti sampai disitu. Siswa cenderung akan memikirkan kembali jawaban yang telah didapatkannya. Jika siswa merasa ada ketidakselarasan antara pertanyaan dengan jawaban atau jika siswa merasa jawabannya tidak logis maka siswa akan berdiskusi kembali atau merunut kembali langkah-langkah yang telah dilewati. Proses ini yang belum terlihat pada siswa MTs di Jakarta. Siswa cenderung menganggap jawaban yang telah didapatkan sudah benar dan tidak perlu ditinjau kembali. Jika proses metakognisi telah dilakukan oleh siswa MTs maka diharapkan hanya akan ada beberapa siswa yang mengikuti kegiatan remedial.

Siswa yang ingin terbiasa berpikir kreatif maka harus terbiasa pula dengan pembelajaran yang berbasis masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Model ini dapat mendorong siswa untuk berpikir mandiri dalam memecahkan permasalahan matematika. Siswa, dalam proses pembelajaran di kelas, dapat berdiskusi dengan teman sebangku untuk memecahkan masalah. Sedangkan guru harus menyediakan permasalahan nyata untuk diselesaikan oleh siswa. Masalah matematika yang diberikan bersifat *open-ended* sehingga siswa dapat melatih kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dan & Xie (2011) yaitu, ketika memecahkan masalah, seseorang dengan kreativitas tinggi cenderung selalu menggunakan cara yang unik untuk menghubungkan konsep dan pengetahuan yang berbeda dan membuat penyelesaian yang kreatif.

Pujiadi (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran di sekolah, khususnya pada mata pelajaran matematika, masih melakukan kegiatan menghafal tanpa diikuti oleh pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan menghafal biasanya diikuti oleh metode ceramah yang dilakukan oleh guru. Metode ceramah ini pada akhirnya hanya akan membuat siswa menjadi pasif. Siswa akan terbiasa mendapatkan pengetahuan dari penuturan guru, bukan dari hasil pemikirannya sendiri. Oleh karena itu, siswa tidak terbiasa pula dengan berpikir kreatif.

Penelitian mengenai perbedaan pembelajaran matematika berdasarkan gender telah banyak dilakukan secara internasional. Penelitian tersebut difokuskan pada faktor-faktor yang mempengaruhi munculnya perbedaan kinerja siswa perempuan dan laki-laki. Salah satu temuan dari penelitian yang dilakukan Zhu (2007) adalah kinerja siswa perempuan pada mata pelajaran matematika bergantung pada hapalan, kerja keras dan ketekunan, sedangkan siswa laki-laki bergantung pada bakat alami, kesupelan dan keberaniannya dalam mengambil resiko. Oleh karena itu, bukanlah sesuatu yang aneh jika siswa laki-laki dapat memecahkan permasalahan matematika dengan sangat mudah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fennema & Leder (1990), yaitu perbedaan kinerja, cara belajar, dan pencapaian hasil matematika siswa laki-laki dan perempuan dikarenakan perbedaan kognisi dan lateralisasi otak. Dengan demikian, kurikulum matematika yang tepat diharapkan akan dapat mengatasi perbedaan cara belajar matematika siswa laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan diteliti apakah model pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan metakognisi dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain itu, akan dilihat pula apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah dan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan skor metakognisi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran. Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis dan metakognisi siswa, sedangkan variabel moderatornya adalah gender. Kelompok eksperimen terdiri dari siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

Masing-masing kelompok sampel diambil dari siswa kelas VIII di salah satu Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri yang berada di Jakarta Utara.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis sebanyak 1 soal dan instrumen non tes metakognisi sebanyak 15 butir pernyataan. Instrumen yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas yang dilakukan pada instrumen tes adalah uji validitas CVR, sedangkan uji validitas pada instrumen non tes adalah uji validitas empiris.

Teknik analisis data menggunakan analisis varian dua jalur (*Anava2jalur*) untuk mengetahui adanya interaksi model pembelajaran dan gender pada *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis dan metakognisi siswa. Kemudian uji-*t* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dan ditinjau dari gender.

Sebelum data dianalisa untuk pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji analisis prasyarat data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan uji-*F*. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas, dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelompok berdistribusi normal dan homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian telah melalui uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan SPSS versi 22 didapatkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen. Lebih lanjut, hasil *Anava 2 jalur* mengenai *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis dan skor metakognisi berdasarkan model pembelajaran dan gender, yang menggunakan SPSS versi 22, disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Berdasarkan Tabel 1, variabel model pembelajaran memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, begitupun dengan variabel gender. Namun, variabel model pembelajaran dan gender, secara bersamaan, ternyata tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Tabel 1 Hasil Perhitungan Anava N-gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran dan Gender

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,763 ^a	3	,921	29,152	,000
Intercept	37,270	1	37,270	1179,700	,000
Model	2,397	1	2,397	75,874	,000
Gender	,216	1	,216	6,838	,010
Model * Gender	,060	1	,060	1,896	,171
Error	3,349	106	,032		
Total	44,214	110			
Corrected Total	6,112	109			

Uji hipotesis lanjut menggunakan uji-*t* menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki yang diajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan model konvensional. Begitupun dengan siswa perempuan. Model PBM memiliki kelebihan dalam mendorong siswa untuk mengeluarkan ide-idenya. Proses diskusi yang dilalui siswa dapat meningkatkan intuisi siswa sehingga siswa terbiasa untuk berpikir kreatif. Proses inilah yang tidak ditemui pada model konvensional. Hal ini dikarenakan pada model konvensional pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Anwar (2012: 44), “berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui aktivitas dan strategi pengajaran yang sesuai”.

Berdasarkan Tabel 2, variabel model pembelajaran memberikan pengaruh terhadap skor metakognisi siswa. Variabel gender tidak memberikan pengaruh terhadap skor metakognisi siswa.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Anava Skor Metakognisi Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran dan Gender

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	798,413 ^a	3	266,138	8,210	,000
Intercept	289935,947	1	289935,947	8944,508	,000
Model	746,939	1	746,939	23,043	,000
Gender	28,747	1	28,747	,887	,348
Model * Gender	5,121	1	5,121	,158	,692
Error	3435,987	106	32,415		
Total	297116,000	110			
Corrected Total	4234,400	109			

Lebih lanjut, variabel model pembelajaran dan gender secara bersamaan juga tidak memberikan pengaruh terhadap skor metakognisi siswa. Uji hipotesis lanjut menggunakan uji-*t* menyatakan bahwa skor metakognisi siswa laki-laki yang diajar menggunakan model Pembelajaran Model PBM lebih tinggi dari siswa laki-laki yang diajar menggunakan

model konvensional, begitupun dengan siswa perempuan. Puccio & Murdock (1999) mengemukakan bahwa berpikir kreatif memuat dua aspek, yaitu kognitif dan metakognitif. Jika siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis maka secara tidak langsung siswa tersebut telah menumbuhkan metakognisinya.

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah: 1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar model konvensional, (2) tidak terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, (3) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki yang diajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional, (4) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan yang diajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional, (5) skor metakognisi siswa yang diajar menggunakan model PBM lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan model konvensional (6) tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap skor metakognisi siswa (7) skor metakognisi siswa laki-laki yang diajar menggunakan model PBM lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki yang diajar menggunakan model konvensional (8) skor metakognisi siswa perempuan yang diajar menggunakan model PBM lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan yang diajar menggunakan model konvensional.

Implikasi yang dapat dikemukakan adalah hasil penelitian mengenai model pembelajaran berbasis masalah dapat dijadikan alternatif model pembelajaran yang digunakan di kelas. Melalui model pembelajaran berbasis masalah, siswa akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan menumbuhkan metakognisi. Lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi sekolah untuk mengadakan pelatihan bagi guru di sekolahnya. Pelatihan yang dilakukan antara lain penjelasan mengenai langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah, bagaimana mengembangkan instrumen yang dibutuhkan, dan apa yang harus dilakukan agar siswa terbiasa melakukan proses metakognisi.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan sebelumnya, maka saran yang dapat disampaikan adalah: (1) model pembelajaran berbasis masalah dapat

diterapkan oleh guru di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan, (2) guru sebaiknya mempersiapkan instrumen yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, (3) siswa perlu didorong untuk terbiasa berpikir kreatif dan melakukan proses metakognisi agar lebih mudah dalam menyerap materi matematika, (4) penelitian lanjutan dalam skala lebih luas perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anwar, M. Nadeem dkk. 2012. "Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students". *International Interdisciplinary Journal of Secondary School Students: Volume 1, Issue 3*, pp. 44-47.
- Beetlestone, Florence. 1998. *CREATIVE LEARNING: Strategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreativitas Siswa*. Bandung: Nusa Media.
- Dan, Qi & Xie, Jinxing. 2011. "Mathematical Modelling Skills and Creative Thinking Levels: An Experimental Study". *Springer Science+Business Media*, pp. 457-466.
- Fennema, E & Leder, G.C. 1990. *Mathematics and Gender*. New York: Teacher s College Press.
- Lestari, K. Eka & Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Munandar, Utami. 2002. *Kreativitas dan Keterbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Panaoura, Areti & Philippou, George. 2004. "The Construct Validity of An Inventory for The Measurement of Young Pupils' Metacognitive Abilities in Mathematics". *European Research in Mathematics Education III*, pp. 437-444.
- Prasetyo, Anton D. & Mubarokah, Lailatul. 2014. "Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Berdasar Masalah Matematika". *Jurnal Penelitian Matematika STKIP PGRI I Sidoarjo: Vol. 2 No. 1*, Hal: 9-18.
- Puccio, G.J., & Murdock, M.C. 1999. *Creativity Assesment: Readings and Resources*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Pujiadi. 2008. "Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan CD Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMA Kelas X". *Tesis*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Daftar Peringkat SMP Negeri/Swasta dan MTs Negeri/Swasta Terbaik serta Favorit di Jakarta Utara Berdasarkan Ranking Hasil Nilai UN*. [Online]. Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id>. [20Juli 2016]

Zhu. 2007. "Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A Review of Literature". *International Education Journal*, pp.187-203