

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DITINJAU MENURUT GENDER SISWA SD NEGERI TAROKAN KEDIRI

Yuni Katminingsih

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNP Kediri, ykatminingsih@gmail.com

Suryo Widodo

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNP Kediri, widodonusantara@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui: (1) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model PBM lebih baik daripada model pembelajaran konvensional; (2) perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau menurut gender; (3) Apakah ada interaksi antara model pembelajaran berdasarkan masalah dengan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Berdasarkan eksperimen diperoleh hasil bahwa (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBM lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan; (3) ada interaksi antara model PBM v.s. pembelajaran konvensional dengan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran berdasarkan masalah, berpikir kreatif matematis, gender.

PENDAHULUAN

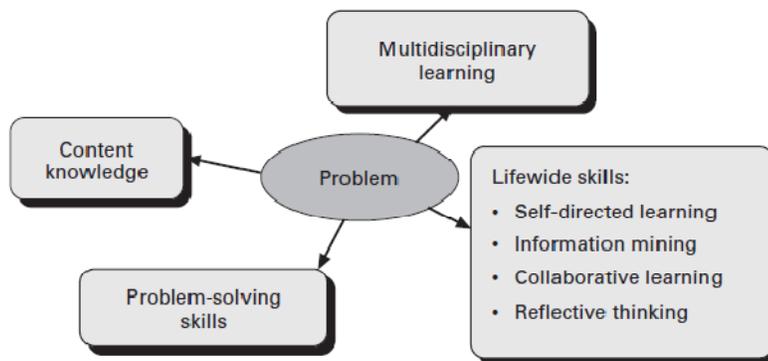
Pemecahan masalah memainkan peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Salah satunya, pemecahan masalah dapat berfungsi untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dunia saat ini (*National Council of Teachers of Mathematics* [NCTM], 2000:116). Hal yang sama ditegaskan oleh Pehkonen (1997:16) bahwa pentingnya pemecahan masalah diberikan karena pemecahan masalah: (1) dapat mengembangkan keterampilan kognitif, (2) dapat meningkatkan kreativitas, (3) merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, (4) dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika. Selama bertahun-tahun, pemecahan masalah benar-benar telah dipertimbangkan dalam tiga cara: sebagai proses (Polya, 1945:26), sebagai keterampilan dasar (Malone, Douglas, Kissane dan Mortlock, 1980; Schoen dan Oehmke, 1980:397), dan sebagai tujuan (Departemen Pendidikan Singapura, 2006:14). Akibatnya, pemecahan masalah selalu dimasukkan dalam kurikulum atau pembelajaran di Singapura. Indonesia juga telah memasukkan keterampilan pemecahan masalah dalam kurikulum matematika hal ini dapat dilihat pada tujuan pendidikan matematika pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) maupun kurikulum 2013.

Salah satu model pembelajaran matematika yang melatih keterampilan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (PBM). Sintaks pembelajaran berdasarkan masalah pada dasarnya terdiri dari tahapan sebagai berikut: (1) mengajukan masalah; (2) analisis masalah dan menghasilkan masalah pembelajaran; (3) menemukan solusi dan pelaporan; (4) mempresentasikan solusi dan

merefleksi kembali; dan (5) mereview, evaluasi dan memberikan tugas belajar mandiri untuk menjembatani tahap berikutnya (Tan, 2003).

Para pengembang PBM lainnya (Arend, 1992; Slavin, 1997) mencirikan pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut: (1) Pengajuan pertanyaan atau masalah. Langkah awal dari pembelajaran berbasis masalah adalah mengajukan masalah. Selanjutnya berdasarkan masalah ditemukan konsep, prinsip serta aturan-aturan dalam matematika. Masalah yang diajukan secara autentik ditujukan kehidupan nyata. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam menerapkan ketrampilan yang telah mereka dapatkan disekolah ke dalam kehidupan nyata sehari-hari karena ketrampilan-ketrampilan itu lebih diajarkan dalam konteks sekolah, dari pada konteks kehidupan nyata. Slavin (1997: 296) menyatakan, "tugas-tugas sekolah lemah dalam konteks, sehingga tidak bermakna bagi kebanyakan siswa karena siswa tidak dapat menghubungkan tugas-tugas ini dengan apa yang telah mereka ketahui". Guru dapat membantu siswa untuk belajar pemecahan masalah dengan memberi tugas yang memiliki konteks kehidupan nyata dan dengan menghindarkan jawaban-jawaban tunggal dan sederhana. (2) Keterkaitan dengan disiplin ilmu lain (Interdisciplinary focus). Walaupun pembelajaran berbasis masalah ditujukan pada suatu bidang ilmu tertentu (sains, matematika, penelitian sosial), tetapi dalam pemecahan masalah-masalah aktual peserta didik dapat menyelidiki berbagai bidang ilmu. Misalnya dalam menemukan dalil Pythagoras siswa pertama-tama dihadapkan masalah lintasan kapal laut dengan arah seperti segitiga siku-siku. Sementara materi tersebut sangat berkaitan dengan materi fisika. (3) Menyelidiki autentik (Authentic Investigation). Pembelajaran berbasis masalah amat diperlukan untuk menyelidiki masalah autentik, mencari solusi nyata dari suatu masalah. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan hipotesis dan meramalkan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen (jika diperlukan), membuat acuan dan menyimpulkan. (4) Memamerkan hasil kerja (Production of artifacts and exhibits). Pembelajaran berbasis masalah mengajak peserta didik menyusun dan memamerkan hasil kerja sesuai dengan kemampuannya. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS, salah satu kelompok menyajikan hasil kerjanya di depan kelas dan siswa pada kelompok lain memberikan tanggapan, kritik terhadap pemecahan masalah yang disajikan oleh temannya. Dalam hal ini guru mengarahkan, membimbing, memberi petunjuk kepada siswa agar aktivitas siswa terarah. (5) Kolaborasi (Collaboration. Seperti halnya model pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis masalah dicirikan dengan kerjasama antar peserta didik dalam satu kelompok kecil. Kerjasama dalam menyelesaikan tugas-tugas kompleks dan meningkatkan inkuiri dan dialog pengembangan ketrampilan berpikir dan ketrampilan sosial.

Tujuan PBM adalah menggunakan masalah untuk belajar konten (materi dalam disiplin tertentu), pembelajaran multidisiplin, dan perolehan keterampilan pemecahan masalah dan belajar kecakapan hidup. Seperti yang digambarkan Tan (2003)



Gambar 1: Tujuan menggunakan masalah dalam PBM

Selanjutnya isu tentang pembelajaran PBM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif telah banyak dikemukakan para ahli. Seperti apa yang dikatakan Dunlap (2005) bahwa, dengan mengubah fokus dari materi tertentu untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih luas, PBM dapat membantu individu menjadi ahli dalam materi, pemecah masalah, pemain tim, dan pembelajar seumur hidup, yang semuanya diinginkan hasil pendidikan. Sejalan dengan pernyataan di atas Widodo (2010) menyatakan bahwa empat ciri-ciri sikap kreatif yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika (1) Keinginan/kebutuhan untuk mengubah/mengembangkan (*improve*); (2) Melihat sebuah situasi/permasalahan dari sisi lain (*see differenty*) yang berimplikasi “*think outside the box*”; (3) Terbuka pada pelbagai gagasan bahkan yang tidak umum/aneh sekalipun (*open*); (4) Mengimplementasikan ide perbaikan (*acting*). Keempat hal tersebut dimiliki oleh PBM.

Jika ditinjau dari dampak instruksional, PBM berpotensi menghasilkan kemampuan untuk berpikir kreatif, yang baru-baru ini telah menarik banyak perhatian dari para pendidik (Barak, 2006). Sedangkan Katminingsih (2006) meneliti tentang PBM berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitiannya hasil belajar siswa ditinjau menurut kemampuan berpikir formal siswa, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PBM memberikan dampak positif terhadap semua tingkatan kemampuan berpikir formal.

Isu peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa banyak disampaikan para ahli diantaranya, Dyer dalam Widodo (2015) mengatakan bahwa 2/3 dari kemampuan kreativitas seseorang diperoleh melalui pendidikan, 1/3 sisanya berasal dari genetik. Sebaliknya untuk kemampuan kecerdasan berlaku bahwa 1/3 kemampuan kecerdasan diperoleh dari pendidikan, 2/3 sisanya dari genetik. Artinya kita tidak dapat berbuat banyak untuk meningkatkan kecerdasan seseorang tetapi kita memiliki banyak kesempatan untuk meningkatkan kreativitas seseorang. Selanjutnya dalam penelitiannya Dyer *et al.* (2011:25) menemukan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan tidak akan memberikan hasil signifikan (hanya peningkatan 50%) dibandingkan yang berbasis kreativitas (sampai 200%).

Studi tentang dampak kemampuan kreatif melibatkan kreativitas pemahaman dalam hubungannya dengan (1) sistem intrapersonal dan atribut, (2) proses afektif-motivasi, (3) proses belajar dimediasi, (4) spesifik fungsi kognitif yang berhubungan dengan kreativitas, (5) berpikir kreatif dan alat pemecahan masalah, dan (6) hasil-hasil dalam bentuk inovasi

nyata. Intervensi dalam mengembangkan kreativitas menganggap bahwa defisiensi dalam berpikir kreatif dan keterampilan yang disebabkan kurangnya intervensi kognitif dan lingkungan yang kondusif. Kreativitas sering hasil dari mengoptimalkan berbagai cara berpikir dan membangun unsur-unsur (1) domain afektif-motivasi, (2) berpikir sistematis-strategis, (3) berpikir analitis-inferensial, dan (4) berpikir divergen.

Ken Robinson dalam Fisher (2009) *states that it is 'imaginative processes with outcomes that are original and of value'* menyatakan bahwa itu adalah 'proses imajinatif dengan hasil yang asli dan bernilai'. Munandar (1999) juga menyebutkan "kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan/ menciptakan sesuatu yang *baru*; kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi *baru* yang mempunyai makna sosial". Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya *baru* dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Ia dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya tidak hanya perangkuman. Ia mungkin mencakup pembentukan pola baru dan gabungan informasi yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya dan pencangkokkan hubungan lama ke situasi baru dan mungkin mencakup pembentukan hubungan baru. Agak luas cakupannya Solso (1995) menyatakan "*creativity is a cognitive activity that results in a new or novel way of viewing of problem or situation*". Pernyataan ini menjelaskan bahwa kreativitas diartikan sebagai suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi.

Berpikir kreatif berkaitan dengan kreativitas seseorang. Pengertian kreativitas menurut Jones (1972) adalah suatu kombinasi dari fleksibilitas (*flexibility*), originalitas (*originality*), dan sensitivitas (*sensitivity*) pada ide-ide. Kreativitas berpikir merupakan kemampuan melepaskan diri dari cara berpikir yang biasa ke cara berpikir yang produktif dan berbeda, sehingga hasilnya akan memberi kepuasan pada dirinya dan mungkin pada orang lain. Starko (2010:193) dan Fisher (1995:44) mengemukakan definisi yang paling umum dari berpikir kreatif yaitu kemampuan berpikir secara divergen yang meliputi kefasihan (*fluency*) yaitu berpikir dengan banyak ide, fleksibilitas (*flexibility*) yaitu berpikir dalam kategori atau pandangan berbeda, originalitas (*originality*) yaitu berpikir dengan ide yang tidak umum, dan elaborasi (*elaboration*) yaitu menerapkan ide-ide agar lebih jelas. Berdasarkan pengertian tersebut ia mengemukakan bahwa yang dimaksud berpikir kreatif adalah menciptakan hipotesis dengan menggunakan pengetahuan dan inspirasi. Guilford menemukan sifat-sifat yang menjadi ciri kreativitas, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), penguraian (*elaboration*) dan perumusan kembali (*redefinition*). (Supriadi,1997: 7).

Boesen (2006) menilai berpikir kreatif matematis dengan empat komponen yaitu novelty, fleksibilitas, masuk akal, dan dasar matematik. 1) *Novelty*. Kebaruan (untuk pemecah) adalah urutan solusi penalaran yang dibuat, diciptakan sendiri, tidak meniru dengan apa yang diajarkan. 2) *Fleksibilitas*. Ini lancar dalam mengakui/menerima/ menggunakan pendekatan yang berbeda. 3) *Masuk akal*. Ada argumen yang mendukung pilihan strategi dan/atau penarikan kesimpulan yang benar atau masuk akal. 4) *Dasar*

Matematika. Argumentasi ini didirikan pada sifat matematika intrinsik dari komponen yang terlibat dalam penalaran logis.

Dalam penelitian ini berpikir kreatif matematis dinilai dengan menggunakan 5 komponen berikut, kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*novelty*), masuk akal (*plausibility*) dan dasar matematis (*mathematical foundation*).

Selanjutnya Isu tentang hasil belajar matematika yang dikaitkan gender Maccoby dan Jaklin (1985) membedakan laki-laki dan perempuan dari segi kemampuan antara lain: (1) Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki, (2) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual spatial (penglihatan keruangan), (3) Laki-laki lebih unggul daripada perempuan dalam kemampuan matematis. Ketidak konsistenan ini juga disampaikan oleh Orton (1992) bahwa prestasi di dalam bidang matematika di Inggris melalui skor ujian umum, didokumentasikan dengan baik. Hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan pada tingkat sekolah dasar. Sedangkan perbedaan yang ada pada anak usia 11 tahun akan mempengaruhi di lima tahun mendatang Leder (dalam Orton 1992).

Berikutnya dalam Orton (1992) juga diungkapkan beberapa temuan para ahli tentang perbedaan prestasi belajar berdasarkan gender sebagai berikut: (1) Krutetskii 1977 menyatakan tidak ada perbedaan yang jelas mengenai kemampuan matematika anak laki-laki dan perempuan. (2) Suydam dan Weaver 1977 menyatakan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak ada pengaruhnya terhadap kemampuan memecahkan masalah. (3) Russel menemukan bahwa anak perempuan cenderung meremehkan potensi yang dimilikinya sedangkan anak laki-laki terlalu berlebihan terhadap potensi yang dimilikinya. (4) Hutt 1972 menemukan bahwa skor tes anak laki-laki lebih menyebar distribusinya daripada anak perempuan yang memiliki kecenderungan disekitar rerata. Dalam hal hafalan perempuan lebih unggul daripada laki-laki sedangkan dalam berpikir divergen sebaliknya. (5) Wood 1982 menyatakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam kemampuan spatial (keruangan) sedangkan wanita lebih unggul dalam hal kemampuan verbal.

Dalam hal berpikir kreatif Alimuddin (2012:375) dalam penelitiannya juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu tidak ada perbedaan proses berpikir kreatif calon guru laki-laki dan proses berpikir kreatif calon guru perempuan. Penelitian Argawal & Kumari (1982) tentang hubungan antara gender dengan berpikir kreatif pada anak-anak berbakat, hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam berpikir kreatif. Baer (1993) melaporkan bahwa dari 80 studi yang berkaitan dengan kreativitas dan gender, 40 studi menyatakan tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara laki-laki dan perempuan, 26 studi menyatakan perempuan lebih kreatif dari laki-laki dan 14 studi menyatakan laki-laki lebih kreatif dari perempuan. Lau dan Li (1996) melakukan penelitian pada 633 siswa Cina kelas 5 di di Hongkong. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa anak laki-laki lebih kreatif daripada anak perempuan.

Terkait dengan uraian di atas, tujuan penelitian ini ingin mengetahui: (1) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model PBM lebih baik daripada model pembelajaran konvensional; (2) perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau menurut gender; (3) Apakah ada interaksi antara model

pembelajaran berdasarkan masalah dengan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu. Karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali, beberapa variabel yang diteliti. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2×2 .

Tabel 1: Rancangan Penelitian

Model	Gender	
	Laki-laki	Perempuan
Model pembelajaran berdasarkan masalah	Y_{11}	Y_{12}
Model pembelajaran konvensional	Y_{21}	Y_{22}

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Tarokan Kabupaten Kediri. Sampel penelitian adalah siswa kelas V semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Sampel diambil secara acak sebanyak dua kelas. Kelas Va sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas Vb sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kreatif. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh pakar dan diadakan ujicoba. Ujicoba instrumen digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.

Berdasarkan desain penelitian di atas Uji statistik yang digunakan anava dua jalan. Namun sebelum uji tersebut dilakukan uji keseimbangan sampel, uji normalitas, dan uji homogenitas (Sugiyono, 2008).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik inferensial dengan statistik parametrik. Uji yang digunakan adalah uji anava dua jalur dengan bantuan SPSS. Sebelum analisis inferensial digunakan terlebih dahulu juga dilakukan uji asumsi penggunaan statistik parametrik, yaitu uji normalitas dan homogenitas varian. Pemilihan anava dua jalur ini lebih ditekankan karena dengan uji ini dapat dilihat sekaligus efek size masing-masing variabel dan interaksi antar variabel.

Kriteria pengambilan keputusan: (1) Jika probabilitas $> 0,05$ berarti H_0 diterima (taraf signifikansi 5%); (2) Jika probabilitas $< 0,05$ berarti H_0 ditolak (taraf signifikansi 5%)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data tentang kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 terlihat bahwa dari 48 siswa nilai rerata kemampuan berpikir kreatif matematis hasil dengan model konvensional adalah 31,98 sedangkan standart deviasinya adalah 5,48 untuk skor maksimum 50. Sedangkan Nilai dari 47 siswa reratakemampuan berpikir kreatif

matematis siswa dengan model PBM adalah 37,4 sedangkan standart deviasinya adalah 5,81 untuk skor maksimum 50.

Tabel 2: Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Kemampuan berpikir kreatif

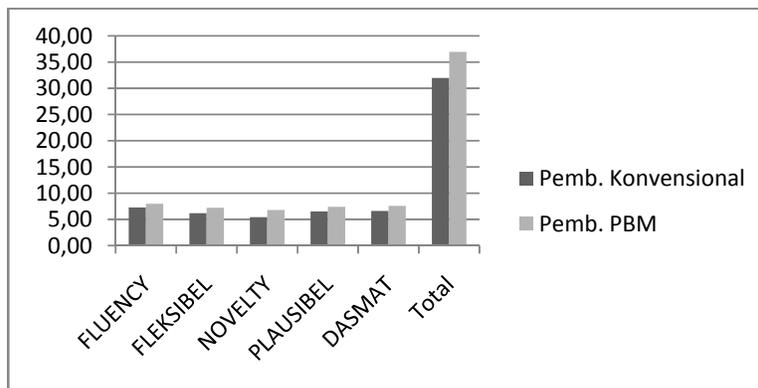
Jenis Kelamin	Model Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Laki-laki	Konvensional	34,75	4,47	24
	PBM	37,32	6,35	22
	Total	35,98	5,54	46
Perempuan	Konvensional	29,21	5,03	24
	PBM	37,48	5,42	25
	Total	33,43	6,66	49
Total	Konvensional	31,98	5,48	48
	PBM	37,40	5,81	47
	Total	34,66	6,24	95

Jika diperhatikan lebih lanjut skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada setiap indikatornya, menunjukkan bahwa skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model PBM lebih besar daripada skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional. Skor selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3: Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran

	Rerata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis					Total
	<i>Fluency</i>	<i>Fleksibel</i>	<i>Novelty</i>	<i>Plausibel</i>	<i>Dasmat</i>	
Pemb. Konvensional	7,27	6,17	5,44	6,50	6,60	31,98
Pemb. PBM	7,96	7,23	6,81	7,40	7,55	36,96

Sedangkan histogram dari skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan model pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran

Hipotesis penelitian ini diuji dengan Anava dua jalur, tetapi sebelumnya juga telah diuji persyaratan (1) normalitas dan (2) homogenitas. Uji anava ini menggunakan bantuan SPSS 10.01 dengan taraf sinifikansi 5%.

Selanjutnya untuk pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel 4, ringkasan uji anava dua jalur.

Tabel 4: Ringkasan Uji Anava dua jalur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan berpikir kreatif

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	861,598 ^a	3	287,199	10,533	,000
Intercept	110488,194	1	110488,194	4052,265	,000
MODEL	573,837	1	573,837	21,046	,000
GENDER	120,237	1	120,237	4,410	,039
MODEL * GENDER	178,861	1	178,861	6,560	,012
Error	2344,858	86	27,266		
Total	113947,000	90			
Corrected Total	3206,456	89			

a. R Squared = ,269 (Adjusted R Squared = ,243)

Hasil pengujian hipotesis pertama diperoleh bahwa: Pembelajaran dengan model PBM dan Konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Hasil penelitian pertama, menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model PBM memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis berbeda dengan siswa yang diajar dengan model konvensional ($F_{hitung} = 21,046$ dengan signifikan 0,000 yang lebih kecil dari 0,05). Sedangkan jika dilihat dari rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan PBM 36,96 yang lebih baik daripada rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan konvensional 31,98.

Hasil ini sesuai dengan apa yang dikatakan Dunlap (2005) bahwa, dengan mengubah fokus dari materi tertentu untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih luas, PBM dapat membantu individu menjadi ahli dalam materi, dan pemecah masalah yang baik. Ketika siswa dihadapkan pada masalah maka kemampuan berpikir kreatifnya akan diasah dengan menunjukkan sikap kreatif (1) Keinginan/kebutuhan untuk mengubah/mengembangkan (*improve*); (2) Melihat sebuah situasi/permasalahan dari sisi lain (*see differently*) yang berimplikasi "*think outside the box*"; (3) Terbuka pada pelbagai gagasan bahkan yang tidak umum/aneh sekalipun (*open*); (4) Mengimplementasikan ide perbaikan (*acting*). Seperti yang ditemukan Widodo (2010). Penelitian Tan (2003) juga menunjukkan hal yang sama bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berdasarkan masalah.

Jika ditinjau menurut gender (pada Tabel 2) maka terlihat bahwa banyaknya siswa yang memiliki gender laki-laki adalah 46. Nilai rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki gender laki-laki adalah 35,98 dan *standart deviasi* siswa yang memiliki gender laki-laki adalah 5,54. Sedangkan banyaknya siswa yang memiliki gender perempuan

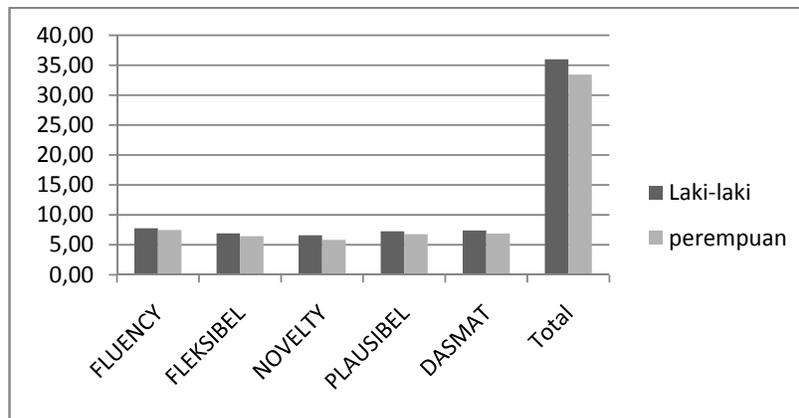
adalah 49. Nilai rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki gender perempuan adalah 33,43 dan *standart deviasi* siswa yang memiliki gender perempuan adalah 6,66.

Jika diperhatikan lebih lanjut skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada setiap indikatornya, berdasarkan gender menunjukkan bahwa skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki lebih besar daripada skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan. Skor selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5: Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Gender

	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ditinjau dari Gender					
	<i>Fluency</i>	<i>Fleksibel</i>	<i>Novelty</i>	<i>Plausibel</i>	<i>Dasmat</i>	Total
Laki-laki	7,78	6,93	6,61	7,26	7,39	35,98
Perempuan	7,47	6,45	5,84	6,78	6,90	33,43

Sedangkan histogram dari skor rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan gender dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Gender

Hasil pengujian hipotesis kedua diperoleh bahwa: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki berbeda dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan. Ditunjukkan oleh ($F_{hitung} = 4,410$ dengan signifikan 0,039 yang lebih kecil dari 0,05) seperti terlihat pada Tabel 4. Dengan mencermati lebih lanjut Tabel 5 bahwa rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki jenis kelamin laki-laki 35,98 lebih baik daripada rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki jenis kelamin perempuan 33,43. Hasil ini menunjukkan bahwa keunggulan siswa laki-laki dalam kemampuan berpikir kreatif matematis dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan. Hasil ini sesuai dengan Lau dan Li (1996) bahwa anak laki-laki lebih kreatif daripada anak perempuan.

Hasil pengujian hipotesis ketiga diperoleh bahwa: terdapat interaksi antara model PBM dan Konvensional dengan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Hasil penelitian ini ditunjukkan oleh ($F_{hitung} = 6,560$ dengan signifikan $0,012$ yang lebih kecil dari $0,05$).

Adanya interaksi ini menunjukkan ketidak konsistenan temuan perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan gender. Hasil ini juga diungkapkan Krutetskii 1977 dalam Orton 1992 yang menyatakan tidak ada perbedaan yang jelas mengenai kemampuan kemampuan berpikir kreatif matematis anak laki-laki dan perempuan. Ini juga menunjukkan bahwa model pembelajaran tertentu tidak dapat diterapkan untuk semua siswa.

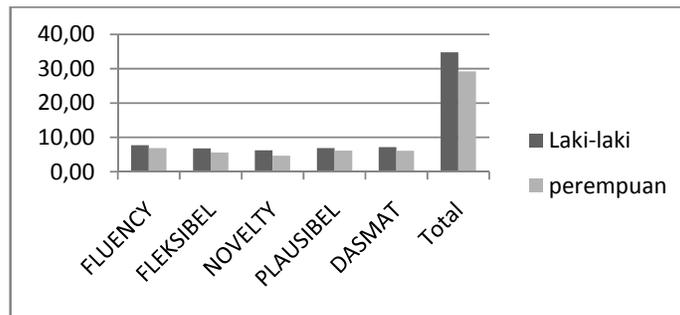
Dengan kata lain, bahwa adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis yang disebabkan oleh model pembelajaran tidak terlepas dari adanya pengaruh perbedaan gender. Dan sebaliknya adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis yang disebabkan oleh gender siswa tidak terlepas dari adanya perbedaan model pembelajaran.

Ini juga menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran tidak terlepas dari keberadaan variabel gender. Walaupun telah ditunjukkan bahwa model pembelajaran konvensional dan PBM memberikan kemampuan berpikir kreatif matematis yang berbeda tetapi siswa laki-laki memberikan kontribusi yang lebih besar daripada siswa perempuan pada model konvensional sedangkan pada model PBM kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki tidak berbeda dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan. Hasil ini telah diperlihatkan pada Tabel 6, bahwa rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki dan perempuan pada model konvensional masing-masing adalah $34,75$ dan $29,21$.

Tabel 6: Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Konvensional Berdasarkan Gender

	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Konvensional					
	<i>Fluency</i>	<i>Fleksibel</i>	<i>Novelty</i>	<i>Plausibel</i>	<i>Dasmat</i>	<i>Total</i>
Laki-laki	7,71	6,75	6,25	6,88	7,17	34,75
Perempuan	6,83	5,58	4,63	6,13	6,04	29,21

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki yang diajar dengan model pembelajaran konvensional lebih baik dari siswa perempuan. Ini menunjukkan bahwa Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan tidak berkembang baik pada model pembelajaran konvensional.



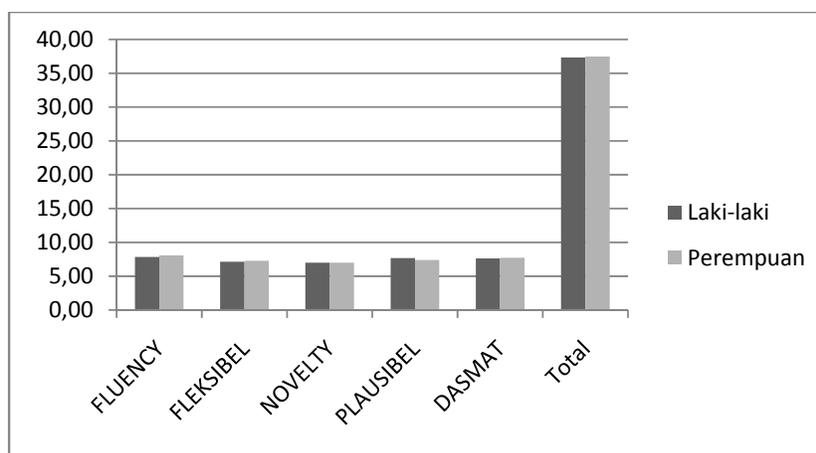
Gambar 4: Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Pembelajaran Konvensional Berdasarkan Gender

Jika dicermati lebih lanjut rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki dan perempuan pada model PBM masing-masing adalah 37,32 dan 37,48 seperti terlihat pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa laki-laki tidak berbeda dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perempuan.

Tabel 7: Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Konvensional Berdasarkan Gender

	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model PBM					
	<i>Fluency</i>	<i>Fleksibel</i>	<i>Novelty</i>	<i>Plausibel</i>	<i>Dasmat</i>	Total
Laki-laki	7,86	7,14	7,00	7,68	7,64	37,32
Perempuan	8,08	7,28	7	7,4	7,72	37,48

Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tanpa membedakan gender.



Gambar 5: Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Pembelajaran PBM Berdasarkan Gender.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan diskusi, dalam penelitian ini diperoleh beberapa simpulan berikut: (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model PBM lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional; (2) ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau menurut gender; (3) ada interaksi antara model pembelajaran berdasarkan masalah dengan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar perancang atau guru matematika dapat merancang model pembelajaran PBM. Dengan adanya interaksi antara model dan gender ini mengingatkan kepada perancang agar tidak mengabaikan faktor gender dalam menetapkan strategi maupun model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin. (2012). *Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Gender*. (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Arend, Richard I, 1997, *Classroom Instruction and Management*, Mc. Graw-Hill Book Co. Inc, New York.
- Argawal, S. & Kumari, S. (1982) A Correlation Study of Risk-Taking and Creativity with Special Reference to Sex Differences. *Indian Educational Review*. 17: 104-110.
- Baer, J. (1993) *Creativity and Divergent Thinking: a Task Specific Approach*. New Jersey: Erlbaum.
- Barak, M. (2006). Teaching methods for systematic inventive problem-solving: Evaluation of a course for teachers. *Research in Science and Technological Education*, 24(2), 237–254.
- Boesen, J. (2006). *Assessing Mathematical Creativity*. Doctoral thesis no. 34, 2006. Department of Mathematics and Mathematical Statistics, Umeå university.
- Crespo, S. & Sinclair, N. (2008). “What makes a problem mathematically interesting? Inviting prospective teachers to pose better problems”. *Journal of Mathematics Teacher Education*. Vol 11, 395-415.
- Dunlap, J. C. (2005). Problem-based learning and self-efficacy: How a capstone course prepares students for a profession. *Educational Technology, Research and Development*, 53(1), 65–85.
- Dyer, J., Gregersen, H., Christensen, C.M. (2011). *Innovators DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*, Boston: Harvard Business Review Press.
- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. Celtenham, United Kingdom: Stanley Tomes Ltd.
- Fisher, R. and Williams, M. (eds). (2009). *Unlocking Creativity Teaching Across the Curriculum*. New York: Springer.
- Jones, T. P. (1972). *Creative Learning in Perspective*. London: University of London Press.
- Katminingsih, Y. (2006). “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Latar Kooperatif dan Kemampuan Berpikir Formal Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Tarokan 1 dan 2 Kabupaten Kediri”. *Efektor*, 11 (09) pp. 57-65 ISSN 0854 –1922.
- Lau, S, & Li, W.L., (1996) Peer Status And Perceived Creativity: Are Popular Children Viewed by Peers and Teachers as Creative? *Creativity research journal*, 9(4) 347-352.
- Maccoby, E.E. and Jackline, C., (1985). *The Psychology of Sex Differences*, London : Kegan Page.
- Malone, J.A., Douglas, G.A., Kissane, B.V. & Mortlock, R.S. (1980). “Measuring problem solving ability”. In Krulik, S. & Reys, R. E. (Eds.), *Problem solving in school mathematics* (pp. 204-216). Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics
- Marshall, S.P., (1985), *Sex Differences in Quantitation Set Performance*: New York The Mae Millan Company.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O’Sullivan, C.Y. & Preuschoff, C. (2009). *TIMSS 2011 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College
- Munandar, U. (1999). *Kreativitas & Keberbakatan. Strategi mewujudkan potensi kreatif & Bakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Orton, A., (1992), *Learning Mathematics : Issues, theory and classroom practice*, London: Cassel.
- Pehkonen, Erkki (1997). *The State-of-Art in Mathematical Creativity*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Diakses pada 11 Pebruari 2008
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Schoen, H. L. & Oehmke, T. (1980). "A new approach to the measurement of problem solving skills". In Krulik, S., & Reys, R. E. (Eds.), *Problem solving in school mathematics* (pp. 216-227). Reston, VA: NCTM.
- Silver, Edward A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Diakses pada 11 Pebruari 2008
- Singapore Ministry of Education. (2006). *Primary mathematics syllabus*. Singapore: Curriculum Planning and Development Division.
- Slavin, Robert E., 1997, *Educational Psychology Theory and Practice*, Allyn and Bacon, Boston.
- Solso, Robert L. (1995). *Cognitive Psychology*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon
- Starko, Alane J.(2010). *Creativity in The Classroom : schools of curious delight*. Fourth Edition. New York: Routledge Taylor & Francis.
- Sugiyono.(2008).*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.Bandung: Alfabeta.
- Supriadi. (1997). *Kreativitas Kebudayaan dan Perkembangan Iptek*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, O. S. (2003). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Singapore: Thomson Learning.
- Vistro-Yu, C.P. (2009). "Using Innovation Techniques to Generate 'New' Problems". In Kaur, B. Yeap, B. Kapur, M. (eds) *Mathematical Problem Solving Yearbook 2009*, Singapore: World Scientific Publishing Co.
- Widodo, S, (2004) Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Dan Gender Terhadap Hasil Belajar Matematika (Suatu studi eksperimen di SLTP Negeri 5 Kediri), *Efektor, Jurnal* Vol. 2, No. 6, 2004
- Widodo, S. (2010). "Pembelajaran Matematika yang Mendukung Kreativitas dan Berpikir Kreatif". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No.1 Januari 2010 Hal 43 – 53. Malang: UMM.
- Widodo, S. . (2015). *Profil Berpikir Kreatif Guru Matematika SMP dalam Membuat Masalah Matematika Kontekstual berdasarkan Kualifikasi Akademik*. (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya