

PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* DENGAN *SCAFFOLDING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA

NMD. Puspita Sari^{1*}, IM. Ardana², IWP. Astawa³

^{1,2,3} Program Studi S2 Pendidikan Matematika FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia

*Corresponding author: puspita.sari@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: perbedaan secara simultan dan parsial kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa yang mengikuti pendekatan *open-ended* dengan *scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan *posttest only control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kediri yang berjumlah 225 siswa. Penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok. Siswa kelas VIII.D dan kelas VIII.E sebagai kelas eksperimen, siswa kelas VIII.A dan VIII.C sebagai kelas kontrol. Data penelitian dikumpulkan dengan tes kemampuan berpikir kreatif dan angket motivasi belajar matematika. Data analisis menggunakan uji MANOVA dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan: terdapat perbedaan secara simultan dan parsial kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata-kata kunci: Berpikir Kreatif ; Motivasi, Open Ended; Scaffolding

Abstract

This study aimed to determine the simultaneous and partial differences in the ability of creative thinking and motivation to learn math between students who learn math using open-ended and scaffolding approach and students who learn math using conventional learning. This study used quasi-experimental with post test only control group design. The population of this study are all of VIII grade's students in SMP Negeri 3 Kediri which amounted to 225 students. This study used cluster random sampling technique. The sample in this study divided into two group which students in class VIII D and VIII E as an experimental class and students in class VIII A and class VIII C as a control class. The data was collected by the test of creative thinking ability and motivation questionnaire of learning mathematics. Data analysis used MANOVA and t-test. The results of this study showed that there are a significant simultaneous and partial differences in the ability of creative thinking and motivation to learn math between students who learn math using open-ended and scaffolding approach and students who learn math using conventional learning.

Keywords: Creative Thinking, Motivation, Open Ended, Scaffolding

Pendahuluan

Sekolah sebagai lembaga pendidikan harus berusaha secara terus menerus mengadakan pembenahan diri di berbagai bidang baik sarana dan prasarana, pelayanan administrasi dan informasi serta kualitas pembelajaran secara utuh. Upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah tidak hanya bergantung pada faktor guru saja, tetapi juga bergantung pada faktor lain yang mempunyai saling keterkaitan sebagai sebuah sistem untuk menghasilkan keluaran atau

out put proses pendidikan yang bermutu. Inti dari kegiatan pendidikan di sekolah adalah proses belajar mengajar dan inti dari proses belajar mengajar adalah siswa belajar.

Belajar bukan hanya untuk mengetahui jawaban-jawaban, belajar juga tidak hanya diukur dengan nilai ujian saja, akan tetapi belajar adalah petualangan hidup. Belajar harus dimulai sedini mungkin dan terus berlangsung seumur hidup, serta dapat mengimplementasikan apa yang dipelajari. Seseorang akan menemukan bahwa belajar itu mudah dan menyenangkan ketika orang tersebut mampu menggunakan bentuk-bentuk kecerdasan yang dimilik. Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, diperlukan seperangkat kurikulum yang menunjang untuk diberikan kepada anak didik dalam tingkatan satuan pendidikan masing-masing, seperti satuan pendidikan dasar, satuan pendidikan sekolah menengah pertama, dan satuan pendidikan sekolah menengah atas.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika juga memiliki peranan yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Dengan mempelajari matematika, seseorang akan terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Menurut Cornelus seperti dikutip Abdurrahman (1999) mengatakan bahwa ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika, yaitu: (1) merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal polapola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

National Council of Teacher of Mathematics (2004) merumuskan 5 tujuan umum pembelajaran matematika yakni :1) Belajar untuk berkomunikasi (*Mathematical Communication*), 2) Belajar untuk bernalar (*Mathematical Reasoning*), 3) Belajar untuk memecahkan masalah (*Mathematical Problem Solving*), 4) Belajar untuk mengaitkan ide (*Mathematical connections*), 5) Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*Positive attitudes toward mathematics*).

Mengingat begitu pentingnya matematika seperti yang disebutkan di atas, diperlukan suatu kajian yang mantap dalam proses pengajaran matematika agar tujuan yang diharapkan dapat dicapai sesuai dengan harapan. Untuk menguasai kompetensi yang dituntut pada mata pelajaran matematika sangat diperlukan proses pengajaran matematika yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa aktif belajar baik fisik, mental intelektual, maupun

sosial untuk memahami konsep-konsep matematika. Hal ini berarti guru dituntut untuk menggunakan strategi yang melibatkan siswa aktif dalam belajar (*student active learning*) yang dapat mengaktifkan interaksi antara siswa dan guru. Namun, pada kenyataan dilapangan hasil observasi yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini menjadi dilema bagi para pendidik, karena di satu pihak matematika itu sangat dibutuhkan untuk meningkatkan daya nalar dan dapat melatih siswa agar mampu berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif.

Di pihak lain banyak siswa yang tidak menyenangi matematika. Masih banyak siswa yang menunjukkan perilaku: (1) datang terlambat, tidak mengerjakan tugas rumah, dan tidak teratur dalam belajarnya, bahkan masih ada anak yang suka membolos, (2) menunjukkan sikap yang kurang wajar seperti acuh tak acuh, kurang semangat belajar, berpura-pura (3) lambat dalam melaksanakan tugas-tugas kegiatan belajar, tidak menghiraukan petunjuk atau perintah guru, (4) menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar seperti, pemurung, pemaarah, mudah tersinggung, tidak atau kurang gembira dalam menghadapi situasi tertentu dan (5) dengan adanya teknologi dan informasi sekarang ini banyak siswa yang mempergunakan diluar batas sebagai siswa seperti mengakses di internet yang bukan untuk konsumsi siswa. Dari ke lima gejala tersebut diatas mengisyaratkan adanya kesulitan belajar pada diri siswa.

Didapatkan informasi di lapangan saat observasi bahwa kenyataan yang terjadi saat ini adalah baik guru maupun siswa sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam mata pelajaran matematika. Guru pada umumnya tidak menyajikan latihan kepada siswa untuk berpikir kreatif karena setiap latihan yang diberikan hanya berorientasi pada hasil tanpa melihat bagaimana proses yang dijalankan oleh siswa. Sedangkan siswa sendiri tidak terbiasa dengan latihan atau soal-soal yang membutuhkan kreativitas berpikir untuk menjawabnya. Salah satu penyebab terjadinya hal ini adalah guru belum melakukan pendekatan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hal ini diperkuat oleh hasil survey yang dilakukan oleh TIMSS (Trend in International Mathematics and Sciences Study) pada tahun 2011 yang mencatat data prestasi matematika siswa kelas VIII SMP Indonesia berada di peringkat ke 36 dari 40 negara dengan skor 386 dari skor rata-rata internasional 500. Hasil TIMSS ini mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Indonesia untuk soal-soal tidak rutin sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal fakta dan prosedur (Kartiningih, 2014). Demikian juga dengan hasil tes PISA (Program for International Student Assessment) tahun

2012 tentang matematika, siswa kelas VIII SMP Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara dengan skor 375 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 500 (OECD, 2012). Berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA tampak bahwa untuk masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir kreatif, siswa Indonesia masih di bawah rata-rata internasional.

Yang dimaksud kemampuan berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan menemukan dan menyelesaikan soal-soal atau masalah matematika dengan banyak penyelesaian dan banyak kemungkinan jawaban. Berpikir kreatif termasuk dalam kategori berpikir tingkat tinggi. Guilford (dalam Sriraman, B., Yaftian, N., Lee, K. H. 2011) mengungkapkan bahwa berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Semakin banyak dan beragam kemungkinan penyelesaian masalah yang diberikan seseorang maka semakin kreatiflah orang tersebut, namun tentu saja kemungkinan penyelesaian tersebut haruslah tepat dan benar sesuai permasalahan. Kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan oleh siswa karena memiliki banyak manfaat. Kemampuan berpikir kreatif juga memungkinkan siswa melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah dalam matematika. Henningsen & Stein (1997) mengatakan bahwa tanpa terlibat secara aktif selama pembelajaran di kelas, siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam pembelajaran.

Di sekolah guru melatih siswa mengembangkan pengetahuan, ingatan dan kemampuan berpikir dimana siswa dapat menemukan jawaban yang paling tepat, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan. Saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika, karena matematika masih dianggap suatu pelajaran yang menakutkan, membosankan, tidak terlalu berguna dalam kehidupan sehari-hari, beban bagi siswa karena bersifat abstrak, penuh dengan angka dan rumus. Selain itu, masih adanya sistem belajar yang menyamaratakan kemampuan siswa, saat siswa belum menguasai materi dasar, sudah ditambah dengan materi lain. Para siswa pun cenderung tidak menyukai matematika karena dianggap sulit terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru matematika sehingga siswa tidak memiliki motivasi untuk mengerjakan soal yang diberikan.

Motivasi sangat penting artinya dalam kegiatan belajar, sebab adanya motivasi mendorong semangat belajar dan sebaliknya kurang adanya motivasi akan melemahkan

semangat belajar. Motivasi merupakan syarat mutlak dalam belajar; seorang siswa yang belajar tanpa motivasi (atau kurang motivasi) tidak akan berhasil dengan maksimal. Motivasi tinggi dapat ditemukan dalam sifat perilaku siswa seperti yang dikemukakan Sugihartono dkk (2007) antara lain “pertama, adanya kualitas keterlibatan siswa dalam belajar yang sangat tinggi, kedua, adanya perasaan dan keterlibatan afektif siswa yang tinggi dalam belajar, dan ketiga, adanya upaya siswa untuk senantiasa memelihara atau menjaga agar senantiasa memiliki motivasi belajar tinggi”.

Hasil penelitian Ria & Dian (2013) menunjukkan bahwa rendahnya motivasi disebabkan pendekatan yang digunakan oleh guru dan kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran. Kedua hal ini, menyebabkan siswa mudah merasa bosan dalam kegiatan belajar mengajar, hal tersebut terjadi dikarenakan dalam proses belajar mengajar siswa hanya mendengar dan mencatat penjelasan dari guru, dengan kata lain siswa dalam hal ini bukan merupakan subjek yang melakukan aktivitas belajar mengajar melainkan hanya sebagai objek dalam proses pembelajaran.

Motivasi belajar adalah suatu daya penggerak atau dorongan yang dimiliki oleh manusia untuk melakukan suatu pekerjaan yaitu belajar. Menurut Hamzah (2011) hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung. Motivasi belajar ini mempunyai peranan besar dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Motivasi belajar yang tinggi dapat menggiatkan aktivitas belajar siswa.

Untuk memecahkan masalah yang ada dalam pembelajaran matematika khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar, diperlukan suatu pendekatan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang kondusif. Pendekatan yang digunakan harus mendudukan siswa sebagai pusat perhatian dan peran guru sebagai fasilitator dalam mengupayakan situasi untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Pengalaman belajar diperoleh melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang diperolehnya

Namun dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru masih sering menerapkan pendekatan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran ini, konsep yang diterima siswa hampir semuanya berasal dari “apa kata guru” sehingga komunikasi yang terjadi hanya satu arah yaitu dari guru ke siswa. Dalam prakteknya guru lebih mendominasi

dalam kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini guru yang menjadi penentu jalannya proses pembelajaran atau menjadi sumber informasi. Sementara siswa pasif dengan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal yang dianggap penting. Guru memberikan masalah rutin yang biasa diberikan pada siswa sebagai latihan atau tugas selalu berorientasi pada tujuan akhir, yakni jawaban yang benar. Dan siswapun cenderung menjawab hanya dengan satu solusi saja karena hanya berpatokan pada rumus yang ketahui. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tersebut kurang atau bahkan tidak mendapat perhatian guru.

Gambaran tersebut sebagaimana dikemukakan Anthony (1996) yang mengemukakan bahwa pemberian tugas matematika rutin yang diberikan pada latihan atau tugas-tugas matematika selalu terfokus pada prosedur dan keakuratan, jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Akibatnya ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka siswa cenderung malas mengerjakannya, akhirnya dia menegosiasikan tugas tersebut dengan gurunya. Pendapat senada juga dikemukakan oleh Rif'at (2001) yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui tugas matematika rutin terkesan untung-untungan. Dugaan bahwa pembelajar ingat atau lupa akan suatu rumus tidak dapat dipertahankan. Siswa berkecenderungan berfikir pasif, tidak dapat berfikir secara terstruktur, dan belajar menjadi tidak atau kurang bermakna.

Apabila kondisi ini dibiarkan, akan menyebabkan rendahnya budaya belajar siswa khususnya belajar matematika. Guru harus berupaya membangkitkan semangat belajar siswa, memilih metode pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan sendiri permasalahannya, serta menemukan upaya-upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Dengan menggunakan pendekatan *open-ended* memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuannya masing-masing. Karena pada masalah *open-ended* formulasi yang digunakan adalah masalah terbuka sebagai suatu pendekatan yang berhubungan dengan suasana dan konteks tertentu. Masalah terbuka adalah masalah yang diformulasikan memiliki multi cara (banyak penyelesaian) dan multi hasil yang benar (Sudiarta, 2006). Dengan menggunakan pendekatan *open-ended* dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya karena siswa bisa menyelesaikan masalah dengan berbagai

cara dan juga dapat memotivasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, karena siswa jarang menemukan permasalahan terbuka tersebut.

Kajian pendahuluan terhadap siswa di SMP Negeri 3 Kediri dalam menyelesaikan masalah ditemukan bahwa banyak siswa yang belum mampu menyederhanakan permasalahan-permasalahan secara mandiri. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi pun merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka. Sebagian siswa merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi. Siswa belum mengeksplorasi konsep dengan baik, sehingga tidak mampu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terbuka. Dimana pada proses awal pembelajaran siswa cenderung tidak memahami permasalahan yang diberikan guru oleh karena itu diperlukan *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Dengan menggunakan *scaffolding* pada pendekatan *open-ended* akan membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dimana siswa dapat mengurangi kecemasan dan keraguan dalam memecahkan permasalahan, siswa pun lebih cepat untuk memahami permasalahan. Sehingga pada proses pembelajaran siswa dapat termotivasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa yang mengikuti pendekatan *open-ended* dengan *scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *Posttest-Only Control Group Design*. Dilakukan pengumpulan data dan analisis data dengan data kuantitatif. Sampel penelitian yaitu kelas VIII A, VIII C, VIII D dan VIII E SMP Negeri 3 Kediri yang ditentukan dengan *cluster random sampling*.

Adapun instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kreatif, angket motivasi belajar matematika. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode tes dan metode non tes. Metode tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan metode non tes berupa angket motivasi belajar matematika untuk mendapatkan data tentang motivasi belajar matematika siswa terhadap mata pelajaran matematika.

Sebelum melakukan penelitian, instrument kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika diuji coba dengan melakukan validitas isi, validitas butir, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tes. Validitas isi instrumen kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa dilakukan dengan meminta bantuan pada dosen pembimbing dan dua orang pakar (*Expert Judges*) yaitu Dosen Pendidikan Matematika Undiksha Singaraja untuk menilai kelayakan masing-masing item dalam tes kemampuan berpikir kreatif dan angket motivasi belajar matematika siswa yang sudah disusun. Setelah dilakukan validitas isi kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa selanjutnya dilakukan uji coba untuk memperoleh gambaran tingkat validitas butir instrumen kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa tersebut dengan korelasi *product moment*. Di mana diperoleh 5 butir dan 33 butir valid.

Setelah dilakukan uji validitas, uji selanjutnya yang ialah dilakukan pengujian terhadap reliabilitas instrumen. Reabilitas yang dihitung hanya butir-butir yang valid. Dalam penelitian ini, untuk menentukan reabilitas tes kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang sifatnya politomi digunakan *alpha cronbach*. Selanjutnya dilakukan menghitung daya beda dengan formula Ferguson, dan yang terakhir dilakukan. Taraf kesukaran butir tes kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika.

Hasil dan Pembahasan

Karena penelitian ini melibatkan satu variable bebas dan dua variable terikat maka analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji-Manova pada taraf signifikansi 5%. Sebelum melakukan uji-Manova terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap normalitas sebaran data (variat dan multivariat), homogenitas varian, matriks variance-covariance, dan korelasi antar variable terikat sebagai asumsi dasar untuk melakukan uji statistic parametrik. Uji normalitas univariat sebaran data dilakukan dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. (Candiasa, 2010). Sedangkan normalitas multivariate dilakukan dengan korelasi antar jarak *mahalanobis* (Ashcraft, 1998). Selanjutnya uji homogenitas varian menggunakan uji Levene dan matriks varian covarian menggunakan uji Box'M. Terakhir, korelasi antar variable terikat diuji dengan menghitung nilai Pearson Correlation Coefficient (Candiasa, 2010)

Data hasil penelitian kuantitatif dianalisis dengan bantuan *software SPSS*. Data kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang diperoleh dari *post-test* yang diberikan kepada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuan Analisis Data Pemahaman Konsep dan Representasi Matematis

No.	Variabel	Kemampuan Berpikir Kreatif		Motivasi Belajar Matematika	
		Ekperimen	Kontrol	Ekperimen	Kontrol
1.	N	28	28	28	28
2.	\bar{Y}	85,39	78,46	143,59	123,84
3.	SD	6,861	8,416	8,258	8,988

Selanjutnya, uji normalitas multivariat, homegenitas varian, matrix varian/covarian, dan korelasi antar antar variable terikat dilakukan sebelum melakukan uji Manova.

uji normalitas multivariat data dilakukan dengan korelasi antar jarak *Mahalanobis* pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 2 Rangkuman Korelasi Uji Normalitas Multivariat

	Mahalanobis Distance	<i>Chi square</i>
Mahalanobis Distance		
Pearson Corelation	1	0,981
Sig. (2-tailed)		0,000

Dari Tabel 2 diperoleh $r = 0,981 > 0,263$ dan $sig. = 0,000 < 0,05$ maka data berdistribusi normal multivariat.

Uji Homogenitas dilakukan dengan pengelompokkan berdasarkan pembelajaran, yaitu pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional. Uji homogenitas varian pada penelitian ini dilakukan dengan dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Hasil perhitungan homogenitas data menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variance* dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows* dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data

Variabel	Fhitung	(Sig.)
Kemampuan berpikir kreatif	1,489	0,225
Motivasi Belajar Matematika	0,266	0,607

Interpretasi dilakukan dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang berdasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*). Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa:

1. Untuk data kemampuan berpikir kreatif, memiliki nilai F sebesar 1,489 dengan nilai signifikansi 0,225. Nilai signifikansi ini lebih dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa

varians data kemampuan berpikir kreatif antara pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional adalah sama atau homogen.

2. Untuk data motivasi belajar matematika, memiliki nilai F sebesar 0,266 dengan nilai signifikansi 0,607. Nilai signifikansi ini lebih dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa varians data motivasi belajar matematika antara pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional adalah sama atau homogen.

Sedangkan uji homogenitas varian kovarian menggunakan Box's M test dengan bantuan *SPSS 16,0 for Windows*. Selanjutnya, hasil pengujian matriks varian kovarian dirangkum pada Tabel 4 di bawah.

Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varian Kovarian

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a	
Box's M	3.184
F	1.040
df1	3
df2	2.178E6
Sig.	.373

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + pembelajaran

Berdasarkan tabel kovarian matriks, dapat diketahui nilai F = 3,184 dengan nilai signifikansi sebesar 0,373. Nilai signifikansi ini lebih dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa varian kovarian kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa antara kelompok dengan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dan pembelajaran konvensional adalah sama atau homogen.

Analisis korelasi dilakukan untuk menentukan hubungan antara dua variabel. Dalam penelitian ini, hubungan korelasi yang akan diuji adalah kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar matematika. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Korelasi Product Moment*. Rangkuman hasil perhitungan korelasi menggunakan *SPSS 16.0 for windows* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rangkuman Uji Korelasi Pearson

Variabel	Pearson Corelation	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Berpikir Kreatif, Motivasi Belajar	0,433	0,000

Berdasarkan Tabel 5 tampak bahwa hasil pengujian interkorelasi menunjukkan nilai r $0,433 < 0,800$ maka kedua variabel tersebut tidak terjadi interkorelasi sehingga uji manova dapat dilanjutkan.

Karena sudah memenuhi uji normalitas multivariat, uji homogenitas varians kovarian dan uji interkorelasi, uji hipotesis dengan menggunakan MANOVA dapat dilanjutkan. Dalam penelitian ini diajukan 1 hipotesis statistik. Pengujian hipotesis-hipotesis tersebut dijabarkan menjadi pengujian hipotesis nol (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_A).

$H_0 : A_1 Y_1 = A_2 Y_1; A_1 Y_2 = A_2 Y_2$ artinya kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* tidak berbeda dengan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Melawan $H_a : A_1 Y_1 \neq A_2 Y_1; A_1 Y_2 \neq A_2 Y_2$ artinya kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* berbeda daripada kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji manova dan uji t dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut

Tabel 6 Ringkasan MANOVA dan *test of between-subjects effects*

		<i>test of between-subjects effects</i>	
		F	Sig,
<i>Pillai's Trace</i>		109,000	0,000
<i>Wilk Lambda</i>		109,000	0,000
<i>Hotelling's Trace</i>		109,000	0,000
<i>Roy's Largest Root</i>		109,000	0,000
X	Kemampuan Berpikir Kreatif	22,799	0,000
	Motivasi Belajar Matematika	115,580	0,000

Berdasarkan hasil uji multivariat seperti yang disajikan pada Tabel 6 diperoleh hasil analisis menunjukkan bahwa harga F untuk *Wilk Lambda*. memiliki signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Artinya, harga F untuk *Wilk Lambda* signifikan.

Selanjutnya, *tests of between-subjects effects, tests of between-subjects effects*, yang tercantum menunjukkan bahwa hubungan antara pendekatan (X) dengan kemampuan berpikir kreatif (Y_1) memberikan harga F sebesar 22,799 dengan signifikansi 0,000.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diakibatkan oleh perbedaan pembelajaran. Di lain pihak, hubungan antara pembelajaran (X) dengan motivasi belajar matematika (Y_2) memberikan harga F sebesar 115,580 dengan signifikansi 0,000.

Hal ini menunjukkan pula bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar matematika siswa yang diakibatkan oleh perbedaan pembelajaran. Hasil ini dijadikan dasar dalam mengambil keputusan. Adapun keputusan yang dapat diambil adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hasil yang dimaksud adalah siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* berbeda dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dilihat dari perbedaan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematikanya. Hal ini terjadi tidak lepas dari pengaruh masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika. Timbal balik yang terjadi antara kemampuan berpikir kreatif dengan motivasi belajar matematika yang didukung dengan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* membuat kedua aspek tersebut dapat ditingkatkan dalam kelompok penelitian.

Dalam proses pembelajaran dikelas, siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran *open-ended* dengan *scaffolding* akan lebih membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dimana *open-ended* adalah kegiatan dalam pembelajaran yang memiliki banyak jawaban tepat atau hasil yang bergantung pada kreativitas siswa. Sehingga ketika siswa diberikan masalah terbuka, siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan berbagai cara, sehingga kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dapat meningkat. Dimana tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada bagaimana cara sampai pada suatu jawaban.

Pembelajaran dengan didalamnya berisi permasalahan terbuka dan dengan menggunakan *scaffolding* memiliki keuntungan yaitu siswa tidak akan diam ketika mereka merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan diberikannya *scaffolding* siswa akan semakin tertantang untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Pendekatan *Open Ended* dengan *scaffolding* dalam pembelajaran matematika di kelas dapat mendorong siswa untuk selalu aktif selama pembelajaran berlangsung, yaitu aktif menalar dan menganalisa suatu permasalahan matematika sehingga siswa mampu memahami pembelajaran lebih mendalam untuk menemukan solusi dari masalah secara kreatif, juga aktif berinteraksi dengan siswa lain melalui kegiatan diskusi kelompok maupun diskusi kelas serta presentasi di depan kelas. Antusiasme siswa dalam berinteraksi melalui kegiatan diskusi dan presentasi merupakan sebuah aktualisasi dari motivasi belajar matematika yang dimiliki oleh siswa.

Sedangkan pada pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol yaitu pembelajaran konvensional, siswa kurang termotivasi untuk meningkatkan aktivitas belajarnya dalam pembelajaran karena kondisi yang kurang mendukung dimana guru masih sebagai sentral pembelajaran dan siswa masih terfokus menggunakan rumus yang langsung diberikan oleh guru. Sehingga saat diberikan soal yang berbeda dari yang sering diberikan, siswa menjadi kebingungan karena tidak pernah mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa dalam menangkap isi materi yang disajikan menjadi lambat dan kurang mengena pada siswa. Selain dalam pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, siswa kurang termotivasi untuk berani mengeluarkan pendapat dan gagasan mereka. Hal ini mengakibatkan guru tidak bisa menganalisa kesulitan siswa dalam menyerap materi pelajaran.

Penutup

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

Terdapat perbedaan yang signifikan antar kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika siswa antara siswa yang mengikuti pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan yang dimaksud pada penelitian ini adalah perbedaan rata-rata penerapan pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dari pada penerapan pembelajaran konvensional dalam kaitannya dengan rata-rata skor kemampuan

berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika pada pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika pada pembelajaran konvensional.

Hasil ini didukung dari analisis terhadap skor kemampuan berpikir kreatif matematika siswa menunjukkan bahwa rata-rata skor yang mampu dicapai kelompok eksperimen yaitu 85,39 lebih tinggi dari pada rata-rata skor yang dicapai kelompok kontrol yaitu 78,46. Begitu juga hasil pemberian angket yang memberikan gambaran bahwa rata-rata pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* yaitu 143,59 lebih tinggi dari pada penerapan pembelajaran konvensional yaitu 123,84 dalam kaitannya dengan motivasi belajar matematika.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan pada populasi yang terbatas. Untuk itu disarankan kepada para peneliti selanjutnya mencoba menerapkannya pada populasi yang lebih besar.
2. Penelitian ini terbatas pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Bagi para peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap materi matematika yang lain untuk lebih mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* dengan *scaffolding* dengan strategi pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika secara lebih mendalam.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman Mulyono.1999. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Anthony, G., (1996). *Classroom Instructional Factors Affecting Mathematics Stidents' Strategics Learning Behaviours*. Dalam Philip C. Clarkson (editor) *Technology in Mathematics Education*. Australia : Mathematics Educatioun Research Group of Australia.
- Candidasa, I Made. 2010. *Statstika Multivariate Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Press
- Hamzah B. Uno. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara
- Henningsen, M. dan Stein, M.K. (1997), *Mathematical Task and Student Cognition: Classroom based factors that Support and inhibit Hight level Thinking and Reasoning*, JRME, 28,524-549

- NCTM. (2004). *Standards for Secondary Mathematics Teacher. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.*
- OECD. 2012. *PISA 2009 Technical Report. PISA : OECD Publishing.*
- OECDa, 2013. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do-Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Valume I), PISA, OECD Publishing.*<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>
- Rif'at, M., (2001). Pengaruh Pola-Pola Pembelajaran Visual dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah-Masalah Matematika (Eksperimen pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika di Kalimantan Barat). Disertasi. UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sudiarta, IGusti Putu. 2006. *Pengembangan dan Implementasi Pembelajaran Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah kontekstual Open-Ended Untuk Siswa Sekolah Dasar.* Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sriraman, B., Yaftian, N., Lee, K. H. 2011. "Mathematical Creativity And Mathematics Education". Dalam Sriraman. B and Lee, K.H. (ed.). *The Elements of Creativity and Giftedness in Mathematics.* Sense Publishers. All rights reserved. Hal 119-130.
- Sugihartono dkk (2007). *Psikologi Pendidikan,* Yogyakarta: UNY Press
- TIMSS. 2011. *TIMSS 2011 International Result In Mathematics. Chestnut Hill : TIMSS dan PIRLS International Study Center,* (Online), (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-result-math>, diakses 6 Maret 2017).