

PORTFOLIO ASSESSMENT MODEL, CREATIVITY, AND THE ABILITY OF SOLVING MATHEMATICS PROBLEM

Sukmawati

Dosen STKIP YPUP Makassar
Jl. Andi Tonro No. 17 Makassar
suk.ma33@ymail.com

ABSTRACT

This research aimed to study the effects of application of the portfolio assessment model and creativity toward the ability of solving mathematics problem (ASMP). This research used Group Within Treatment (GWT) design within experimental method and applied three kinds of treatment, namely: show case portfolios, document portfolios, and working portfolios. Each treatment involved three groups of student from SMAN 1, SMAN 5, and SMAN 14 Makassar. The data analysis used in this research was two-way analysis of variance with GWT. The findings acquired were the difference between the ability of mathematics problem solving of the students who were assessed through showcase portfolios, document portfolios, and working portfolios. For the group of students with high creativity, the ability of mathematics problem solving of those who were assessed with showcase portfolios and document portfolios was higher than those who were assessed with working portfolios. For the group of students with low creativity, the ability of mathematics problem solving of those who were assessed with working portfolios was higher than those who assessed with document portfolios, and showcase portfolios was higher than showcase portfolio document portfolios. The results of this research showed that showcase portfolio assessment can be used as an alternative assessment for problem solving learning.

Keywords: *portfolio assessment, creativity, mathematics problem solving*

MODEL ASESMEN PORTOFOLIO, KREATIVITAS, DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Sukmawati

Dosen STKIP YPUP Makassar
Jl. Andi Tonro No. 17 Makassar
suk.ma33@ymail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model asesmen portofolio dan kreativitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (KPM). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen desain *group within treatment (GWT)* dengan menerapkan tiga perlakuan yaitu: model asesmen portofolio tampilan, dokumen, dan kerja. Setiap perlakuan terdiri dari tiga grup masing-masing dari SMAN 1, SMAN 5, dan SMAN 14 Makassar. Analisis data yang digunakan adalah analisis varians dua jalur desain GWT. Temuan yang diperoleh adalah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang dinilai dengan portofolio tampilan, portofolio dokumen, dan portofolio kerja. Khusus kelompok siswa yang memiliki kreativitas tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai dengan portofolio tampilan lebih tinggi dari portofolio dokumen dan portofolio dokumen lebih tinggi dari portofolio kerja. Khusus kelompok siswa yang memiliki kreativitas rendah, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai dengan portofolio kerja lebih tinggi dari portofolio dokumen dan portofolio tampilan lebih tinggi dari portofolio dokumen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa portofolio tampilan dapat digunakan sebagai suatu alternatif penilaian pada pembelajaran pemecahan masalah.

Kata Kunci: asesmen portofolio, kreativitas, pemecahan masalah matematika

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik pada pembelajaran matematika. Pemecahan masalah memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah yang bersifat tidak rutin. Hal senada yang dikemukakan Ormrod (2009: 393) pemecahan masalah adalah menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab dan situasi yang sulit. Selanjutnya, dipertegas oleh Solso dkk (2005: 452) bahwa, *problem solving is thinking that is directed toward the solving of a specific problem that involves both the formation of responses and the selection among possible responses.*

Kegiatan pemecahan masalah pada proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Tidak sedikit guru matematika yang

kesulitan dalam mengajarkan pemecahan masalah matematika kepada peserta didiknya. Kesulitan tersebut lebih disebabkan suatu pandangan, bahwa jawaban akhir dari permasalahan merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Peserta didik lebih banyak menyelesaikan masalah-masalah rutin yang bersifat algoritmik, proses pemecahan masalah yang ditampilkan peserta didik tidak dijadikan sebagai tujuan utama pembelajaran. Bagian yang paling sulit dihadapi oleh peserta didik pada matematika adalah pemecahan masalah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Elvina dan Tjalla (2008), dari 50 responden penelitiannya diklasifikasikan 44 orang siswa (88%) memiliki kemampuan sedang dan rendah, dan hanya 6 orang siswa (12%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori tinggi.

Strategi pemecahan masalah menurut Solso dkk (2005: 437-438) diuraikan menjadi enam tahapan yaitu: *identification the problem, representation of the problem, planning the solution, execute the plan, evaluate the plan, dan evaluate the solution*. Untuk pemecahan masalah matematika, Polya mengemukakan bahwa, ada empat tahapan pada pemecahan masalah matematika yaitu: 1) memahami dan merepresentasikan masalahnya, 2) memilih atau merencanakan pemecahannya, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Margono, 2007: 59).

Tahapan pemecahan masalah memperlihatkan bahwa melalui proses pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Menurut Suyatno (2009: 9), kemampuan pemecahan masalah lebih dari sekedar akumulasi pengetahuan, tetapi merupakan fleksibilitas dan strategi kognitif yang membantu peserta didik menganalisis situasi tak terduga serta mampu menghasilkan solusi yang bermakna.

Kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika dengan mengajarkan kepada peserta didik tentang pemecahan masalah. Menurut Beetlestone (2011: 29), kegiatan pemecahan masalah memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menggunakan imajinasi, mencoba mewujudkan ide-ide mereka, dan berpikir tentang berbagai kemungkinan. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan implementasi dari unsur-unsur kreativitas peserta didik. Seseorang yang mampu memecahkan masalah dengan cara baru adalah mereka yang memiliki kemampuan mengaitkan elemen-elemen yang kelihatannya tidak berkaitan.

Kreativitas oleh Santrock (2003: 163) adalah kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara yang baru dan tidak lazim untuk menemukan cara pemecahan unik dalam menghadapi masalah. Menurut Suharnan (2005: 379) bahwa untuk menghasilkan gagasan-gagasan kreatif baru dan berguna akan melibatkan kelancaran berpikir, keluwesan, orijinalitas, dan elaborasi. Kelancaran

(fluency) adalah tindakan menghasilkan gagasan yang banyak. Keluwesan berpikir (*flexibility*) adalah tindakan untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang terdiri dari kategori-kategori yang berbeda-beda, atau memandang suatu objek, situasi, atau masalah dari berbagai sudut pandang. Originalitas atau sering disebut berpikir tidak lazim adalah bentuk keaslian berpikir mengenai sesuatu yang belum dipikirkan orang lain atau tidak sama dengan pemikiran orang-orang pada umumnya. Elaborasi adalah merinci suatu gagasan pokok ke dalam gagasan-gagasan yang lebih kecil.

Rincian ciri-ciri dari *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* dapat dikemukakan sebagai berikut: ciri-ciri *fluency* diantaranya adalah: 1) mencecutkan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar, 2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, 3) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Ciri-ciri *flexibility* adalah: 1) menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, 2) mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, dan 3) mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. Ciri-ciri *originality* diantaranya adalah: 1) mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, 2) memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, dan 3) membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Ciri-ciri *elaboration* diantaranya adalah: 1) memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, dan 2) menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Kreativitas dalam pembelajaran adalah penting, guru harus memperhatikan hal-hal yang dapat mengembangkan kreativitas siswa. Demikian halnya dalam melakukan evaluasi pembelajaran, evaluasi yang dilakukan oleh guru untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian dalam pembelajaran utamanya dilakukan dalam rangka mengambil keputusan tentang penampilan siswa setelah belajar.

Penilaian pembelajaran yang dapat menghasilkan tindakan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, adalah penilaian yang menghasilkan informasi sebanyak mungkin yang relevan dengan pembelajaran, baik informasi formal maupun informal. Banyak alternatif atau cara lain penilaian yang dapat digunakan, diantaranya penilaian portofolio. Portofolio diartikan sebagai suatu proses pendokumentasian segala bentuk karya siswa selama dalam proses pembelajaran. Popham (1995: 163) menjelaskan bahwa, penilaian portofolio merupakan penilaian secara berkesinambungan dengan metode pengumpulan informasi atau data secara sistematis atas hasil pekerjaan siswa dalam kurung waktu tertentu. Selanjutnya, Nitko (2001: 254) mengemukakan bahwa, "*for purposes of assessment, a portfolio is a limited collection of a student's work that is used to either present the student's best work(s) or demonstrate the student's educational growth over a given time span.*" Hal senada juga

dikemukakan oleh Surapranata dan Hatta (2004: 28), bahwa penilaian portofolio sebagai kumpulan karya atau dokumen siswa yang tersusun secara sistematis dan terorganisasi yang diambil selama proses pembelajaran, digunakan oleh guru dan siswa untuk menilai dan memantau perkembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dalam mata pelajaran tertentu.

Portofolio merupakan kumpulan hasil karya, pekerjaan, atau tugas siswa. Karya-karya tersebut disusun berdasarkan urutan kategori kegiatan siswa yang dipilih, artinya tidak semua hasil karya siswa harus dikumpulkan dalam suatu file. Hasil karya yang dipilih adalah hasil karya yang dapat memperlihatkan kemajuan kemampuan siswa terhadap pencapaian suatu tujuan. Menurut Santrock (2008: 665) ada empat kelompok bukti yang dapat diletakkan dalam portofolio yaitu; artifak, reproduksi, pengesahan karya, dan produksi. Artifak adalah dokumen atau produk seperti *paper*, hasil tes formatif, hasil kuis, dan pekerjaan rumah yang dihasilkan siswa selama pembelajaran. Reproduksi adalah dokumen kerja siswa di luar kelas. Pengesahan karya mempresentasikan dokumentasi kemajuan siswa yang dibuat oleh guru atau orang yang berwenang lainnya. Misalnya, catatan evaluasi guru tentang presentasi lisan siswa, catatan umpan balik terhadap hasil kerja siswa, catatan perkembangan kemampuan siswa. Produksi adalah dokumen yang dibuat oleh siswa terutama untuk portofolio yang biasanya ada tiga tipe material yaitu: pernyataan tujuan tentang kerja mereka, refleksi atau deskripsi tentang kemajuannya, dan membuat *caption* yang mendeskripsikan setiap hasil kerja mereka.

Penggunaan portofolio pada pembelajaran matematika, Johnson dan Johnson (2002: 104) mengemukakan bahwa isi portofolio matematika dapat berorientasi pada aspek: 1) perhitungan atau komputasi dengan mengetahui prosedur perhitungan dasar, 2) Pemecahan masalah dengan mengembangkan dan menerapkan strategi-strategi, 3) komunikasi matematika dengan membaca dan menulis matematika, 4) teknologi dengan menggunakan komputer atau kalkulator, 5) hubungan dengan menerapkan matematika pada pelajaran atau bidang lain, dan 6) kerja kelompok dengan bekerja secara kooperatif dalam belajar matematika.

Terdapat berbagai jenis portofolio dengan berbagai tujuan dan kepentingan. Butler dan McMunn (2006: 66) membahas lima tipe portofolio yaitu: 1) *best work*, 2) *memorabilia*, 3) *growth*, 4) *skill*, dan 5) *assessment, proficiency, or promotion portfolio*. Surapranata (2006: 7) membedakan portofolio dalam tiga bentuk, yaitu: portofolio kerja (*work portfolio*), portofolio tampilan (*show portfolio*), dan portofolio dokumentasi (*documentation portfolio*). Portofolio tampilan adalah suatu bentuk portofolio yang digunakan untuk memilih *evidence* yang paling baik yang dikerjakan oleh siswa ataupun kelompok siswa yang dipersiapkan untuk ditampilkan di depan umum. Portofolio dokumen adalah koleksi dari sekumpulan hasil kerja terbaik dari siswa dalam kurung waktu tertentu yang khusus digunakan untuk penilaian. Portofolio kerja adalah bentuk portofolio yang digunakan untuk mengkoleksi hasil kerja siswa

yang dapat menunjukkan perkembangan atau kemajuan pencapaian kompetensi siswa selama kurung waktu tertentu.

Model-model penilaian portofolio tersebut di atas dapat diterapkan pada pembelajaran pemecahan masalah matematika. Setiap model tersebut belum tentu cocok dengan tingkat kreativitas dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model asesmen portofolio dan kreativitas terhadap kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen desain *Group Within Treatment (GWT)*. Pada penelitian ini diterapkan tiga jenis perlakuan yaitu penerapan model asesmen portofolio tampilan, portofolio dokumen dan portofolio kerja. Setiap perlakuan terdiri dari tiga grup. Setiap grup siswa dikelompokkan kreativitas tinggi dan kreativitas rendah. Variabel kriterium penelitian ini adalah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPM).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri di Makassar yang terdaftar yang pada semester genap tahun 2010/2011 yang tersebar di 23 sekolah yang memiliki karakteristik yang berbeda. Melalui teknik sampling *multi stage random sampling* yang terdiri dari lima tahapan, sampel yang terambil terdiri dari sembilan kelas, masing-masing tiga kelas XI IPA setiap jenis karakter sekolah.

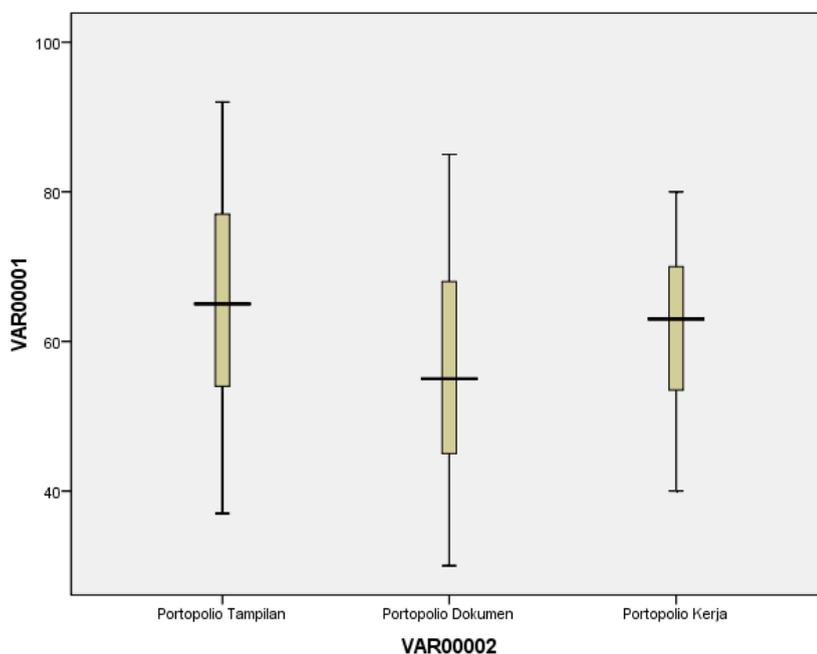
Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan kuesioner kreativitas yang telah di validasi oleh pakar. Koefisien reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,799 dan koefisien reliabilitas instrumen kreativitas sebesar 0,915.

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika setiap kelompok. Analisis inferensial yang digunakan setelah menguji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas adalah Analisis Varians Desain GWT.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, portofolio dokumen, dan portofolio kerja disajikan dengan menggunakan nilai rata-rata, simpangan baku dan diagram *boxplot*. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai portofolio tampilan sebesar 64,95 dengan skor ideal 100 dan simpangan baku 14,45, pada portofolio dokumen skor rata-

rata sebesar 57,70 dengan skor ideal 100, simpangan baku 14,98 dan skor rata-rata pada portofolio kerja sebesar 61,72 dengan skor ideal 100 dan simpangan baku 10,88.



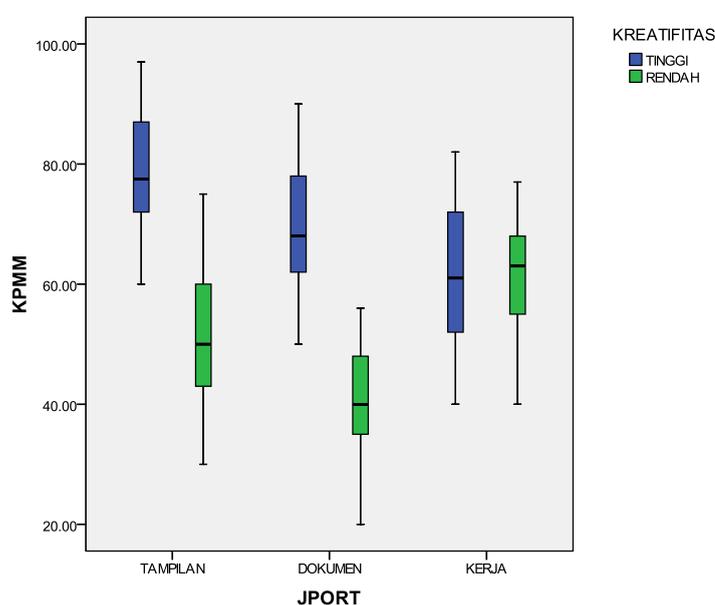
Gambar 1. *Boxplot* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Siswa yang Dinilai dengan Model Asesmen Portofolio Tampilan, dokumen, dan Kerja

Berdasarkan gambar 1 jika *boxplot* kemampuan pemecahan masalah matematika untuk tiga model portofolio tersebut dibandingkan posisi letak mediannya memperlihatkan bahwa, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan paling tinggi, kemudian disusul oleh kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio kerja, dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang paling rendah adalah pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio dokumen. Pada gambar tersebut dengan memperhatikan lebar kotak pada setiap *boxplot* juga memberikan informasi tentang penyebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika setiap kelompok. *Boxplot* pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan dan dokumen memiliki lebar kotak yang hampir sama, lebih lebar dibandingkan dengan data kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio kerja. Hal ini menunjukkan penyebaran data pada kelompok siswa yang dinilai portofolio tampilan dan portofolio dokumen hampir sama lebih menyebar, dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai portofolio dokumen.

Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, portofolio

dokumen, dan portofolio kerja berdasarkan kreativitasnya disajikan pada gambar 2.

Kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok siswa yang memiliki kreativitas tinggi pada setiap jenis portofolio pada gambar 2. ditunjukkan pada *boxplot* pertama, ketiga, dan kelima dari kiri. Melalui letak median dari ketiga *boxplot* tersebut memperlihatkan bahwa Kelompok siswa kreativitas tinggi yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tertinggi berada pada kelompok siswa jenis portofolio tampilan, disusul dengan portofolio dokumen dan yang terendah adalah pada kelompok siswa yang dinilai pada portofolio kerja.



Gambar 2. *Boxplot* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Siswa yang Dinilai dengan Model Asesmen Portofolio Tampilan, dokumen, dan Kerja Berdasarkan Kreativitas

Berdasarkan lebar kotak dari ketiga *boxplot* tersebut, penyebaran data pada jenis potofolio tampilan dan dokumen hampir sama dan lebih homogen jika dibandingkan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok siswa yang dinilai dengan portofolio kerja yang diperlihatkan dengan kotak lebih lebar. Kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok siswa yang memiliki kreativitas rendah pada setiap jenis portofolio pada gambar 2 ditunjukkan pada *boxplot* kedua, keempat, dan keenam dari kiri. Melalui letak median dari ketiga *boxplot* tersebut memperlihatkan bahwa kelompok siswa kreativitas rendah yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tertinggi berada pada kelompok siswa jenis portofolio kerja, disusul dengan portofolio tampilan dan yang terendah adalah pada kelompok siswa yang dinilai pada portofolio dokumen. Berdasarkan lebar kotak dari ketiga *boxplot* tersebut, penyebaran data

pada jenis potofolio dokumen dan kerja hampir sama dan lebih homogen jika dibandingkan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok siswa yang dinilai dengan portofolio tampilan.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan pengujian persyaratan analisis. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa data setiap kelompok berdistribusi normal dan setiap kelompok perlakuan yang diperbandingkan berasal dari populasi yang homogen.

Hasil analisis varians dua jalur desain *GWT* pada sumber varians antar faktor A diperoleh $F_{hitung} = 9,96$ yang lebih besar dari nilai $F_{tabel} = 6,94$ untuk $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai portofolio tampilan, dokumen, dan kerja. Untuk mengetahui model portofolio yang memberikan hasil lebih baik, dilanjutkan dengan uji perbedaan antar model portofolio.

Pengaruh interaksi antara model asesmen portofolio dan kreativitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditunjukkan dengan nilai $F_{hitung} = 27,08$ lebih besar dari $F_{tabel} = 6,94$ untuk $\alpha = 0,05$. Hasil tersebut, mengisyaratkan pengujian hipotesis *simple effect* yang bertujuan untuk mengetahui model portofolio yang sesuai tingkat kreativitas siswa. Hasil pengujian hipotesis *simple effect* disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan

Kreativitas	Perbandingan Model Asesmen Portofolio	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPMM)		Signifikansi	Kesimpulan														
		Rerata	Simpangan Baku																
		Portofolio Tampilan	64,95			14,45	$t_{hit}=6,744$ $t_{tab}=1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Tampilan lebih tinggi dari Portofolio Dokumen											
Portofolio Dokumen	56,70	14,98	Tinggi + Rendah	Portofolio Tampilan	64,95	14,45			$t_{hit}=2,641$ $t_{tab}=1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Tampilan lebih tinggi Portofolio Kerja	Portofolio Kerja	61,42	10,88	Portofolio Dokumen	56,70	14,98	$t_{hit}=-4,104$ $t_{tab}=-1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Dokumen lebih rendah dari Portofolio Kerja	Portofolio Kerja
Tinggi + Rendah	Portofolio Tampilan	64,95		14,45	$t_{hit}=2,641$ $t_{tab}=1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Tampilan lebih tinggi Portofolio Kerja													
	Portofolio Kerja	61,42		10,88			Portofolio Dokumen	56,70	14,98	$t_{hit}=-4,104$ $t_{tab}=-1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Dokumen lebih rendah dari Portofolio Kerja	Portofolio Kerja	61,42	10,88					
	Portofolio Dokumen	56,70		14,98	$t_{hit}=-4,104$ $t_{tab}=-1,943$ Signifikan	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Dokumen lebih rendah dari Portofolio Kerja													
	Portofolio Kerja	61,42	10,88																

Kreativitas	Perbandingan Model Asesmen Portofolio	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPMM)		Signifikansi	Kesimpulan
		Rerata	Simpangan Baku		
Tinggi	Portofolio Tampilan	76,43	8,11	$t_{hit}=2,518$ $t_{tab}=2,353$ Signifikan	Siswa Kreativitas Tinggi, KPMM yang dinilai Portofolio Tampilan lebih Tinggi dari Portofolio Dokumen
	Portofolio Dokumen	68,77	9,36		
	Portofolio Tampilan	76,43	8,11	$t_{hit}=4,866$ $t_{tab}=2,353$ Signifikan	Siswa Kreativitas Tinggi, KPMM yang dinilai Portofolio Tampilan lebih Tinggi dari Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,63	11,63		
	Portofolio Dokumen	68,77	9,36	$t_{hit}=2,347$ $t_{tab}=2,353$ Tdk Signifikan	Hipotesis: tidak didukung oleh data empiris
	Portofolio Kerja	61,63	11,63		
Rendah	Portofolio Tampilan	53,47	9,28	$t_{hit}=2,906$ $t_{tab}=-2,353$ Tdk Signifikan	Hipotesis, tidak didukung oleh data empiris
	Portofolio Dokumen	44,63	8,21		
	Portofolio Tampilan	53,47	9,28	$t_{hit}=-2,739$ $t_{tab}=-2,353$ Signifikan	Siswa Kreativitas Rendah, KPMM yang dinilai Portofolio Tampilan lebih Rendah dari Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,80	9,93		
	Portofolio Dokumen	44,63	8,21	$t_{hit}=-5,645$ $t_{tab}=-2,353$ Signifikan	Siswa Kreativitas Rendah, KPMM yang dinilai Portofolio Dokumen lebih Rendah dari Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,80	9,93		

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai portofolio tampilan lebih tinggi dari portofolio dokumen dan portofolio kerja. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada portofolio kerja lebih tinggi dari portofolio dokumen. Rerata kemampuan pemecahan masalah siswa yang dinilai dengan portofolio tampilan yang tertinggi, kemudian portofolio kerja dan yang terendah ada pada portofolio dokumen. Menurut Muijs dan Reynolds (2008: 101), Kelebihan portofolio tampilan siswa dapat memberikan peluang kepada siswa untuk mempresentasikan ide-ide dan argumen-argumennya dan mempertahankannya di depan umum akan membantu mereka mempertajam pemikirannya tentang masalah yang dibahas.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kreativitas tinggi dinilai dengan model portofolio tampilan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang dinilai dengan model portofolio dokumen. Sund yang dikutip oleh Riyanto (2010: 226) mengemukakan bahwa, siswa kreativitas tinggi memiliki hasrat keingintahuan yang cukup besar, bersikap terbuka terhadap pengalaman baru, banyak akal, keingintahuan untuk menemukan dan meneliti, cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan, memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas, berpikir fleksibel, menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban yang lebih banyak, dan kemampuan membuat analisis dan sintesis. Pada portofolio tampilan kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan karena siswa pada portofolio ini diberi kesempatan untuk memilih masalah matematika dan menentukan cara pemecahannya sendiri.

Siswa kreativitas tinggi memiliki rasa percaya diri dan selalu berusaha memperlihatkan hasil kerja yang terbaik. Pada portofolio tampilan siswa mendemonstrasikan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah di depan guru dan siswa yang lainnya. Menurut Jensen (2008: 418) siswa akan termotivasi ketika mereka mendemonstrasikan kekuatannya. Pada portofolio dokumen siswa tidak memperoleh kesempatan tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kreativitas tinggi dinilai dengan model portofolio tampilan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang dinilai dengan model portofolio kerja. Penilaian portofolio tampilan pada penelitian ini, siswa bekerja secara berkelompok. Siswa dikelompokkan secara heterogen, siswa yang kurang pandai dapat belajar bersama dengan siswa yang pandai untuk menguasai tugas yang akan ditampilkan. Mereka saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Menurut Vygotsky yang dikutip oleh Slavin (2010: 36-37) kegiatan kolaboratif diantara siswa mendorong pertumbuhan, perilaku yang diperlihatkan di dalam kelompok kolaborasi lebih berkembang daripada yang dapat mereka tunjukkan sebagai individu. Sedangkan, pada portofolio kerja siswa menyelesaikan tugas

portofolio secara individu. Mereka mengumpulkan hasil karyanya yang berbentuk kuis, tugas terstruktur, hasil ulangan formatif, ulangan sumatif, melakukan refleksi terhadap hasil pekerjaannya, mengumpulkan catatan umpan balik dari guru. Pada portofolio kerja siswa tidak dapat mendiskusikan hasil pekerjaannya dengan siswa lainnya, mereka hanya merefleksikan hasil kerjanya sendiri. Pada portofolio tampilan siswa mempresentasikan hasil kerja terbaiknya di depan guru dan siswa lainnya. Pada kesempatan ini siswa memperoleh pembelajaran bermakna ketika mereka dapat menampilkan apa yang telah diperolehnya. Pada saat siswa mempresentasikan gagasannya, siswa tersebut akan memperoleh pemahaman lebih mendalam terhadap apa yang disampaikan. Pada portofolio kerja siswa tidak memperoleh kesempatan tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kreativitas rendah dinilai dengan model portofolio tampilan dibandingkan dengan kelompok siswa yang dinilai dengan model portofolio dokumen tidak menunjukkan adanya perbedaan. Pada pemberian perlakuan portofolio tampilan siswa dikelompokkan secara heterogen, siswa kreativitas tinggi dan kreativitas rendah bersama-sama membuat portofolio tampilan dan mempresentasikan hasilnya. Siswa yang kreativitas rendah memperoleh kesempatan untuk belajar bersama dengan siswa kreativitas tinggi. Keberhasilan siswa pada portofolio tampilan juga didukung oleh aspek psikologis siswa yang berada pada usia remaja memiliki kecenderungan untuk memperlihatkan jati diri masing-masing, sehingga pada jenis portofolio ini siswa sangat antusias untuk menampilkan hasil karyanya.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kreativitas rendah dinilai dengan model portofolio tampilan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok siswa yang dinilai dengan model portofolio kerja. Hal ini mendukung temuan yang ada sebelumnya, bahwa siswa yang kreativitas rendah kurang mampu berpikir kreatif yang oleh Bono disebut berpikir lateral. Berpikir lateral menurut Bono seperti yang dikutip oleh Suharnan (2005: 380) yaitu, mencari alternatif lain di dalam memandang sesuatu atau memecahkan sesuatu masalah, dan tidak terpaku pada cara-cara yang sudah ada untuk memperbaikinya. Pada portofolio tampilan menuntut siswa mampu berpikir tentang pemecahan suatu masalah dengan menemukan berbagai alternatif pemecahan. Berbeda dengan portofolio kerja, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan melihat struktur pemecahan masalah yang sudah ada, atau mereka dapat memperbaiki pemecahan masalah yang belum mencapai tujuan dengan melihat kekurangan-kekurangan pada pemecahan sebelumnya. Pada siswa kreativitas rendah kurang memiliki kemampuan seperti mengungkapkan gagasan yang banyak, mengelaborasi gagasan-gagasan yang sudah ada. Mereka dapat melakukan pemecahan masalah dengan melihat pemecahan yang sudah ada yang hampir sama dengan masalah yang hendak diselesaikan, mereka dapat bekerja alur mundur atau belajar dari kesalahan. Siswa yang demikian sangat terbantu pada portofolio kerja. Pada portofolio kerja

siswa diberi kesempatan untuk melakukan refleksi pada hasil kerjanya dan juga memperoleh umpan balik dari guru. Oleh karena itu, siswa yang kreativitas rendah cocok dengan penilaian portofolio kerja.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kreativitas rendah dinilai dengan model portofolio dokumen lebih rendah dibandingkan dengan kelompok siswa yang dinilai dengan model portofolio kerja. Siswa yang kreativitas rendah memiliki peluang untuk belajar pemecahan masalah pada portofolio kerja. Pada portofolio kerja siswa mendokumentasikan semua hasil karyanya, baik yang masih melakukan proses pemecahan masalah yang belum tepat sampai pada hasil kerja terbaiknya. Pada portofolio kerja siswa yang kreativitas rendah dapat melakukan evaluasi diri secara berkesinambungan, mereka dapat melihat dimana letak kekurangan atau kesalahan-kesalahannya, melihat perkembangan kemampuannya dari waktu ke waktu. Melalui proses ini mereka dapat membangun pengetahuannya.

SIMPULAN

Temuan yang diperoleh pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPMM) siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, dokumen, dan kerja. Berdasarkan uji beda KPMM siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan lebih tinggi dari portofolio dokumen, atau portofolio kerja. KPMM siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio kerja lebih tinggi dari portofolio dokumen. Jika setiap perlakuan siswa dikelompokkan berdasarkan kreativitas diperoleh, siswa kreativitas tinggi yang memiliki KPMM yang lebih tinggi adalah siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, disusul dengan portofolio dokumen dan yang terendah pada portofolio kerja. Siswa kreativitas rendah yang memiliki KPMM yang lebih tinggi adalah siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio kerja, disusul dengan portofolio tampilan dan yang terendah pada portofolio dokumen.

Temuan penelitian tersebut di atas dapat dijadikan informasi bagi guru matematika, bahwa pada pembelajaran pemecahan masalah sebaiknya guru menerapkan sistem penilaian portofolio. Dari tiga model penilaian portofolio tersebut yang memberikan KPMM yang lebih besar adalah portofolio tampilan. Jika guru mengelompokkan siswa berdasarkan kreativitasnya, siswa kreativitas tinggi sebaiknya memilih model penilaian portofolio tampilan dan siswa kreativitas rendah sebaiknya memilih model penilaian portofolio kerja. Pada penelitian ini juga terdapat rancangan perlakuan untuk tiga model asesmen portofolio yang dapat diadaptasi bagi guru bidang studi selain matematika, yang bidang studinya memuat kompetensi tentang pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Beetlestone, Florence. (2011). *Creative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreativitas Siswa*, terjemahan Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Butler, Susan M., dan Nancy D. McMunn. (2006). *A Teacher's Guide to Classroom Assessment: Understanding and Using Assessment to Improve Student Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Jensen, Eric. (2008). *Brain-Based Learning, Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak: Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan*, terjemahan Narulita Yusron. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Johnson, David W., dan Roger T. Johnson. (2002). *Meaningful Assessment: A Manageable and Cooperative Process*. California: Allyn & Bacon.
- Margono, Gaguk. (2007). "Keterkaitan antara Problem Solving dengan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika." *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2(1).
- Muijs, Daniel dan David Reynolds. (2008). *Effective Teaching: Teori dan Aplikasi*, terjemahan Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nitko, Anthony J. (2001). *Educational Assessment of Student*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Ormrod, Jeanne Ellis. (2009). *Educational Psychology Developing Learners*, terjemahan Wahyu Indianti. Jakarta: Erlangga.
- Popham, W. James. (1995). *Classroom Assessment: What Teacher Need to Know*. Boston: Allyn and Bacon.
- Riyanto, Yatim. (2010). *Paradigma Baru Pembelajaran sebagai Referensi Bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, John W. (2008). *Psikologi Pendidikan*, terjemahan Tri Wibowo B. S. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- _____. (2003). *Adolescence*, terjemahan Shinto B. Adelar. Jakarta: Erlangga.
- Slavin, Robert E. (2010). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, terjemahan Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.

- Solso, Robert L., M. Kimberly Maclin, dan Otto H. Maclin. (2005). *Cognitive Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Suharnan. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Surapranata, Sumarna. (2006). *Pedoman Pengembangan Penilaian Portofolio*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Surapranata, Sumarna dan Muhammad Hatta. (2004). *Penilaian Portofolio Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka.