

## MODEL ASESMEN PORTOFOLIO, KREATIVITAS, DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Sukmawati

STKIP YPUP Makassar  
Sulawesi Selatan

### ABSTRACT

*This research aimed to study the effects of application the portfolio assessment model and creativity toward the ability of solving mathematics problem (ASMP). This research used Group Within Treatment (GWT) design 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 mathematics problem solving ability 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. In 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 are assessed by using document portfolios and students assessed by using showcase portfolios show higher achievement than students assessed by using showcase portfolio and 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*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur 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

### Alamat Korespondensi

STKIP YPUP Makassar  
Jl. Andi Tonro No. 17, Makassar,  
90222  
Indonesia  
e-mail:  
suk.ma33@gmail.com

### 1. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa pada pembelajaran matematika. Pemecahan masalah memungkinkan siswa memperoleh

pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Hal senada yang dikemukakan Ormrod (2009) pemecahan masalah adalah menggunakan pengetahuan dan

keterampilan untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab dan situasi yang sulit.

Kegiatan pemecahan masalah pada proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Tidak sedikit guru matematika yang kesulitan dalam mengajarkan cara pemecahan masalah matematika kepada siswanya. Menurut Sulianto (2011), kesulitan tersebut lebih disebabkan suatu pandangan, bahwa jawaban akhir dari permasalahan merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Siswa lebih banyak menyelesaikan masalah-masalah rutin yang bersifat algoritmik, proses pemecahan masalah yang ditampilkan siswa tidak dijadikan sebagai tujuan utama pembelajaran. Bagian yang paling sulit dihadapi oleh siswa 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.

Untuk pemecahan masalah matematika, Polya yang dikutip oleh Margono (2007) 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.

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), kemampuan pemecahan masalah lebih dari sekedar akumulasi pengetahuan, tetapi merupakan fleksibilitas dan strategi kognitif yang membantu siswa menganalisis situasi tak terduga serta mampu menghasilkan solusi yang bermakna.

Kemampuan (kompetensi) pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika dengan mengajarkan kepada siswa tentang pemecahan masalah. Menurut Beetlestone (2011), kegiatan *problem solving* atau pemecahan masalah memberi kesempatan bagi siswa untuk menggunakan imajinasi, mencoba

mewujudkan ide-ide mereka, dan berpikir tentang berbagai kemungkinan. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan implementasi dari unsur-unsur kreativitas siswa. Seseorang yang mampu memecahkan masalah dengan cara baru adalah mereka yang memiliki kemampuan mengaitkan elemen-elemen yang kelihatannya tidak berkaitan yang berperan penting.

Kreativitas oleh Santrock (2003) adalah kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara yang baru dan tidak lazim dan kemampuan untuk menemukan cara pemecahan unik dalam menghadapi masalah. Menurut Suharnan (2005) bahwa untuk menghasilkan gagasan-gagasan kreatif baru dan berguna akan melibatkan kelancaran berpikir, keluwesan, originalitas, dan elaborasi. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan seseorang menghasilkan gagasan yang banyak. Keluwesan berpikir (*flexibility*) adalah kemampuan seseorang 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 kemampuan 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) mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dan 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) mampu 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) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Ciri-ciri *elaboration*

diantaranya adalah: 1) mampu 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. Pada pembelajaran, 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 siswa secara berkesinambungan. Kegiatan 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) 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) 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), 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 siswa 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) 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, dan 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) mengemukakan bahwa isi portofolio matematika dapat berorientasi pada aspek: 1) perhitungan atau komputasi dengan mengetahui prosedur perhitungan dasar, 2) pemecahan masalah atau *problem solving* 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) 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 kurun 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.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen desain *Group Within Treatment (GWT)*. Menurut Muhammad dan Djaali (2005), *Group Within Treatment* desain merupakan salah satu desain dasar dalam penelitian eksperimen di bidang pendidikan yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan randomisasi yang disebabkan oleh situasi lapangan yang terpaksa. 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 kota 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 dikalibrasi melalui validasi teoretik dan validasi empirik. Validasi teoretik untuk mengetahui validitas isi dan validitas konstruk setiap instrumen, yang dilakukan melalui konsultasi pakar. Validasi empirik untuk mengetahui validitas butir dan reliabilitas setiap instrumen. Uji coba empirik dilakukan di SMA Negeri 16 Makassar, dengan melibatkan responden sebanyak 94 orang siswa setelah merevisi instrumen berdasarkan hasil validasi teoretik. Validitas butir pada instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika ditentukan dengan menggunakan korelasi *product moment*, dan instrumen kreativitas dengan *Item and Tes Analysis (ITEMAN)*. 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. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh utama dan interaksi dari variabel bebas dan uji t untuk mengetahui pengaruh sederhana.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

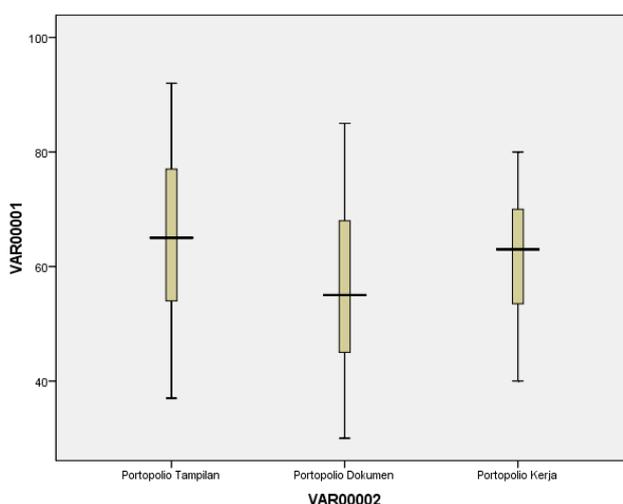
Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, portofolio dokumen, dan portofolio kerja disajikan dengan menggunakan nilai rata-rata, simpangan baku, dan diagram *boxplot*. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa 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.

Berdasarkan Gambar 1, kemampuan pemecahan masalah matematika untuk tiga model portofolio tersebut dibandingkan posisi letak mediannya memperlihatkan bahwa, kemampuan

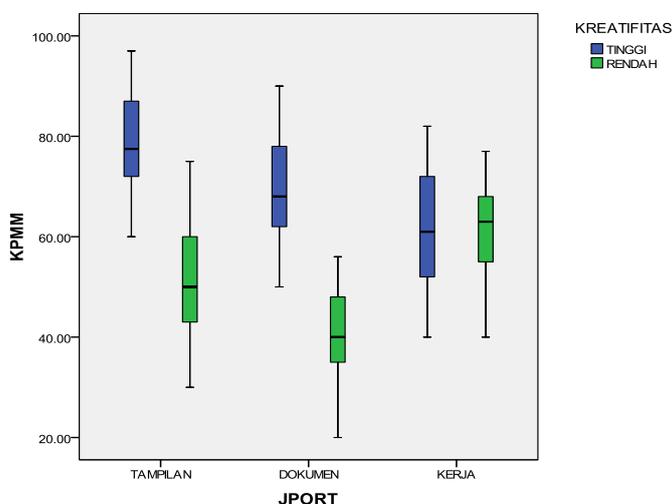
pemecahan masalah matematika siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan paling tinggi, kemudian disusul oleh kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio kerja, dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang paling rendah adalah pada kelompok siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio dokumen. Pada Gambar 1. 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.



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



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

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 (warna biru). 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. Berdasarkan lebar kotak dari ketiga *boxplot* tersebut, penyebaran data pada jenis portofolio 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 (warna hijau). 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 portofolio 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.

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. Kelebihan portofolio tampilan siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan guru dan siswa lainnya. Menurut Muijs dan Reynolds (2008), 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) 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.

Tabel I. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Kreativitas	Perbandingan Model Asesmen Portofolio	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika		Sign.	Kesimpulan
		Rerata	Simpangan Baku		
Tinggi + Rendah	Portofolio Tampilan	64,95	14,45	$t_{hit}=6,744$ $t_{tab}=1,943$	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Tampilan lebih tinggi dari Portofolio Dokumen
	Portofolio Dokumen	56,70	14,98	Signifikan	
	Portofolio Tampilan	64,95	14,45	$t_{hit}=2,641$ $t_{tab}=1,943$	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Tampilan lebih tinggi Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,42	10,88	Signifikan	
	Portofolio Dokumen	56,70	14,98	$t_{hit}=-4,104$ $t_{tab}=-1,943$	KPMM siswa yang dinilai Portofolio Dokumen lebih rendah dari Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,42	10,88	Signifikan	
	Tinggi	Portofolio Tampilan	76,43	8,11	$t_{hit}=2,518$ $t_{tab}=2,353$
Portofolio Dokumen		68,77	9,36	Signifikan	
Portofolio Tampilan		76,43	8,11	$t_{hit}=4,866$ $t_{tab}=2,353$	Siswa Kreativitas Tinggi, KPMM yang dinilai Portofolio Tampilan lebih Tinggi dari Portofolio Kerja
Portofolio Kerja		61,63	11,63	Signifikan	
Portofolio Dokumen		68,77	9,36	$t_{hit}=2,347$ $t_{tab}=2,353$	Hipotesis: tidak didukung oleh data empiris
Portofolio Kerja		61,63	11,63	Tdk Signifikan	
Rendah	Portofolio Tampilan	53,47	9,28	$t_{hit}=2,906$ $t_{tab}=-2,353$	Hipotesis, tidak didukung oleh data empiris
	Portofolio Dokumen	44,63	8,21	Tdk Signifikan	
	Portofolio Tampilan	53,47	9,28	$t_{hit}=-2,739$ $t_{tab}=-2,353$	Siswa Kreativitas Rendah, KPMM yang dinilai Portofolio Tampilan lebih Rendah dari Portofolio Kerja
	Portofolio Kerja	61,80	9,93	Signifikan	
	Portofolio Dokumen	44,63	8,21	$t_{hit}=-5,645$ $t_{tab}=-2,353$	Siswa Kreativitas Rendah, KPMM yang dinilai Portofolio Dokumen lebih Rendah dari Portofolio Kerja

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) 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 (2005) kegiatan kolaboratif di antara 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, dan mengumpulkan catatan umpan balik dari guru. Pada portofolio kerja siswa tidak dapat mendiskusikan hasil pekerjaannya dengan siswa lainnya, mereka hanya merefleksi 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), 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 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 di mana letak kekurangan atau kesalahan-kesalahannya, melihat perkembangan kemampuannya dari waktu ke waktu. Melalui proses ini mereka dapat membangun pengetahuannya.

#### 4. Kesimpulan

Temuan yang diperoleh pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPM) siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan, dokumen, dan kerja. Berdasarkan uji beda KPM siswa yang dinilai dengan model asesmen portofolio tampilan lebih tinggi dari portofolio dokumen, atau portofolio kerja. KPM 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 KPM 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 KPM 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 KPM 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.

#### 5. 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.
- Elvina, Amelia dan Awaluddin Tjalla. "Relationship Between Self Regulated Learning With Problem Solving Ability Learning Mathematics to students in SMUN 53 East Jakarta." <http://www.Gunadarma.Ac.Id>.
- 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*, 2(1).
- Muhammad, Farouk dan Djaali. (2005). *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: PTIK Press dan Restu Agung.
- 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. (2009). *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.
- Slavin, Robert E. (2005). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, terjemahan Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- 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: Masmedia Buana Pustaka.