



## KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN MMP DENGAN LANGKAH PEMECAHAN MASALAH POLYA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS-VII

I. Kurniasari ✉, Dwijanto, E. Soedjoko

Jurusan Matematika FMIPA UNNES

Gedung D7 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Januari 2014  
Disetujui Februari 2014

Keywords:  
MMP;  
Polya problem solving;  
creative thinking  
abilities.

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Sampel dipilih melalui teknik cluster random sampling dengan populasi seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Ambarawa. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran MMP dengan langkah penyelesaian masalah Polya dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran ekspositori. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan menggunakan metode tes dan non tes. Hasil yang diperoleh dari analisis data data yang menggunakan uji t dan uji proporsi, yakni rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih dari 75, siswa kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan individual memiliki presentase lebih dari 75%, kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol, dan siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen. Simpulan yang diperoleh yakni model pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan simpulan tersebut, peneliti memberikan saran yakni (1) pada tahap kerja kooperatif berkelompok harus memperhatikan pembagian anggota kelompok agar memiliki kemampuan seimbang, (2) terdapat kesulitan bagi siswa yang berkemampuan kurang, sehingga sebaiknya dilakukan teknik scaffolding, (3) siswa yang tidak mengikuti pembelajaran sebelumnya harus mendapatkan review materi yang lebih dari guru maupun teman.

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of learning models Missouri Mathematics Project (MMP) with Polya problem solving steps towards creative thinking abilities of students class VII. Samples were selected through random cluster sampling technique with the entire population of students class VII SMPN 1 Ambarawa. MMP obtain experimental class learning with Polya problem solving steps and gain control class expository teaching. Retrieval of data in this study using the test methods and non testing. The results obtained from data analysis data using the t test and the proportion test, the average value of the ability to think creatively experimental class students over 75, the experimental class students who achieve mastery over the individual has a percentage of 75%, the ability to think more creatively experimental class better than the control class creative thinking skills, and the students have a positive attitude towards learning given in the experimental class. Conclusions obtained the MMP learning model with an effective Polya problem solving steps towards creative thinking ability of students. Based on this conclusion, the researchers advise that (1) the stage of cooperative work groups should pay attention to the division of members of the group so that all groups have equal capabilities, (2) there are difficulties in cooperative work for students who are less capable, so it should be done scaffolding techniques, (3) students who do not follow the previous learning should get review material more from teachers and friends.

## Pendahuluan

Perkembangan zaman yang mengarah pada era globalisasi menuntut perkembangan dunia pendidikan untuk mampu membuat siswa mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, dan kreativitasnya dalam memperoleh, memilih, dan mengelola informasi. Kemampuan ini dapat diperoleh melalui pembelajaran matematika, seperti tercantum dalam Permendiknas nomor 23 tahun 2006 yang membahas kompetensi lulusan mata pelajaran matematika, yakni kompetensi matematika yang diperlukan agar siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006).

Dalam pembelajaran matematika, perlu dikembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik, yaitu kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika secara kreatif. Ervynck sebagaimana dikutip oleh Dwijanto (2007) mendefinisikan kreativitas matematik sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah dan/atau membangun berpikir dalam struktur, menyatakan pernyataan yang berbeda dengan logika deduktif yang biasa, dan mengemukakan konsep yang umum untuk menyatukan hal yang penting dalam matematika (generalisasi suatu konsep). Guna mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa diperlukan strategi atau metode yang tepat, untuk itu harus dipilih model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan siswa tersebut. Suatu model pembelajaran secara umum dapat diterapkan pada berbagai disiplin/mata pelajaran. Hal ini tidak berarti bahwa suatu model pembelajaran cocok untuk setiap topik dalam suatu mata pelajaran. Dalam memilih suatu model pembelajaran diperlukan batasan tertentu. Arends, sebagaimana dikutip oleh Trianto (2007) menyatakan bahwa suatu model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuan, sintaknya, lingkungannya, dan system pengelolaannya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka peneliti mempertimbangkan menerapkan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP).

Missouri Mathematics Project (MMP), Good, Grouws, & Ebmeire, sebagaimana dikutip oleh Goenawan (2013) mendefinisikan Missouri Mathematics Project (MMP) sebagai

suatu program yang dirancang untuk membantu guru menggunakan latihan secara efektif untuk menghasilkan prestasi yang luar biasa. Sedangkan Convey, sebagaimana dikutip oleh Krismanto (2003) menyatakan bahwa model pembelajaran MMP yang secara empiris melalui penelitian model pembelajaran terstruktur yang terdiri atas 5 tahap kegiatan, yaitu review, pengembangan, latihan terkontrol, seatwork dan penugasan. Berdasarkan pernyataan di atas, secara garis besar MMP didefinisikan sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Hal ini memungkinkan siswa menjadi kreatif dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang berbeda-beda.

Selain itu, penulis juga memberikan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Langkah pemecahan masalah (problem solving) yang diungkapkan Polya seringkali disebut sebagai proses belajar yang paling tinggi karena harus mampu memanfaatkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah. Langkah *problem solving* yang dikemukakan oleh Polya ini dipandang sebagai pendekatan yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tinggi.

Melihat keefektifan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dan langkah pemecahan masalah Polya dalam menggugah kreatifitas siswa, peneliti bermaksud menggunakannya dalam pembelajaran. Penggunaan MMP yang diberikan langkah pemecahan masalah Polya ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara maksimal.

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk berpikir kreatif dan inovatif guna pemecahan berbagai masalah yang ada. Kemampuan berpikir kreatif ini dirasa kurang bagi mereka yang masih berpikir statis karena masih terlalu sulit untuk memahami keabstrakan matematika. Hal ini tentu saja banyak ditemui di kalangan siswa SMP. Pengamatan peneliti yang dilakukan di SMP Negeri 1 Ambarawa juga menunjukkan hal yang sama. Pengamatan yang dilakukan pada seluruh kelas VII, menunjukkan bahwa pada umumnya siswa hanya mampu menyelesaikan masalah yang setipe dengan pemberian guru tanpa mampu mengembangkannya. Ide-ide dan inovasi baru sesuai pemikiran siswa sendiri yang

diharapkan muncul dalam pengembangan berpikir kreatif, tidaklah terlihat dalam proses pembelajaran dan penyelesaian masalah yang dikerjakan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah tersebut sangatlah kurang.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Keefektifan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas-VII".

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah (1) apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa setelah mengikuti pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan sekolah, (2) apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, dan (3) bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya.

Adapun tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Tujuan utama tersebut dapat dirinci sebagai (1) untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa setelah mengikuti pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan sekolah, (2) untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, dan (3) Untuk mendeskripsikan bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran MMP dengan langkah pemecahan masalah Polya.

#### Metode

Penelitian eksperimen ini memiliki populasi seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Ambarawa tahun ajaran 2013/2014. Pengambilan sampel pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Teknik ini digunakan dengan

karakteristik pengambilan anggota sampel dari populasi yang cukup besar dilakukan berdasarkan daerah populasi yang tidak berstrata secara acak.

Data awal diperoleh dari nilai ujian tengah semester gasal untuk menentukan bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi populasi yang berdistribusi normal dan homogen, setelah itu dapat dipilih tiga kelas secara acak sebagai kelas uji coba, kelas eksperimen, dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah penyelesaian masalah Polya, dan kelas kelas kontrol memperoleh pembelajaran ekspositori.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan menggunakan metode tes dan non. Metode tes digunakan untuk mengetahui nilai kemampuan berpikir kreatif siswa, sedangkan metode non tes digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya.

Tes kemampuan berpikir kreatif didahului dengan analisis butir soal yakni validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda sehingga diperoleh butir soal yang dipakai untuk tes kemampuan berpikir kreatif. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan uji proporsi dan uji kesamaan dua varians.

#### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data awal diperoleh data yang menunjukkan bahwa populasi berdistribusi normal dan homogen. Hal ini berarti semua kelas sampel dalam memiliki kemampuan yang relatif sama. Sehingga dapat ditentukan sampel dengan teknik cluster random sample, yaitu pengambilan sampel secara acak. Ketiga sampel yang diambil yaitu kelas VII G sebagai kelas ujicoba instrumen yang telah dibuat, kelas VII D sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP), dan kelas VII F sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Pada pengujian instrumen di kelas uji coba yang menggunakan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda diperoleh 7 soal valid sehingga layak untuk digunakan.

Namun rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatifnya sangat rendah dikarenakan waktu yang kurang memadai. Untuk itu hanya diambil 5 soal yang digunakan dalam tes kemampuan berpikir kreatif.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran diberikan dengan memberikan masalah-masalah dari kehidupan nyata secara logis. Sehingga siswa memiliki ketertarikan terhadap pembelajaran serta memiliki motivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Untuk penyelesaian masalah tersebut, siswa diarahkan dengan penggunaan perpaduan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya. Model pembelajaran MMP yang memberikan latihan terkontrol akan mengembangkan siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan pola pikir siswa itu sendiri. Sedangkan langkah pemecahan masalah yang diungkapkan Polya akan mempermudah siswa menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik. Sehingga penggunaan model MMP dengan langkah pemecahan masalah tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

Penggunaan pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya ini juga dapat menumbuhkan sikap bekerjasama dengan baik, karena pembelajaran ini memberikan waktu untuk berdiskusi secara kelompok. Selanjutnya dalam kelompok, siswa dapat memunculkan ide-ide baru mengenai penyelesaian permasalahan yang diberikan. Tentu saja memunculkan ide-ide baru itulah yang menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Hal ini sesuai dengan teori Piaget tentang pembelajaran yang aktif.

Pada saat siswa melakukan diskusi, guru memberi bantuan baik secara individu maupun kelompok untuk membantu dalam pemecahan masalah. Hal tersebut sesuai dengan teori Vygotsky yaitu scaffolding. Menurut Rogoff, sebagaimana dikutip oleh Turuk (2008), scaffolding adalah pemberian bantuan yang cukup besar kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran. Kemudian bantuan tersebut akan dikurangi jika siswa telah mengambil alih tanggung jawab yang benar dengan tugasnya dan dapat memecahkan masalah. Setelah pemecahan masalah dilakukan siswa secara berkelompok, guru memberikan kesempatan

kepada siswa untuk mempresentasikan hasil proyeknya, yaitu pemecahan masalah yang mereka kembangkan dengan kemampuan mereka masing-masing. Kelompok lain diperbolehkan untuk menanggapi apa yang teman mereka presentasikan di depan kelas.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen, rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif kelas tersebut mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Hal ini diperoleh dari uji t satu pihak, pihak kanan yang menunjukkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji rata-rata Data Akhir

$t_{hitung}$	$\alpha$	$d_k$	$t_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
3,64	5%	31	1,70	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak $H_0$

Dari tabel tersebut di atas diperoleh  $t_{hitung}=3,64$  dan  $t_{tabel}=1,70$  yang menyebabkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Artinya nilai kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen yang diberi pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya memiliki rata-rata lebih dari 75 atau mencapai KKM. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa rata-rata nilainya mencapai KKM. Keadaan tersebut mungkin saja terjadi karena pengembangan proses pemecahan masalah seperti yang dijabarkan Polya dan juga latihan terkontrol yang diberikan oleh model pembelajaran MMP.

Nilai tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen juga turut diuji ketuntasan klasikalnya. Pengujian dilakukan dengan uji proporsi satu pihak, yang memberikan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Proporsi Data Akhir

$z_{hitung}$	$\alpha$	$d_k$	$z_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
5,33	5%	31	1,64	$z_{hitung} > z_{tabel}$	Tolak $H_0$

Dari tabel tersebut diketahui bahwa  $z_{hitung}=5,33$  dan  $z_{tabel}=1,64$  yang menyebabkan  $z_{hitung} > z_{tabel}$ . Artinya presentase siswa kelas eksperimen (diberi pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya) yang mencapai ketuntasan individual lebih dari 75%. Artinya lebih dari 75% siswa kelas eksperimen mendapatkan nilai lebih dari KKM yang ditentukan. Hal ini tentu saja menambah alasan

mengapa peneliti menyebutkan bahwa model pembelajaran yang digunakannya efektif.

Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori, diperoleh rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif kedua kelas berbeda signifikan. Hal ini dapat dilihat melalui uji t yang diberlakukan, yang diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata  
Data Akhir

$t_{hitung}$	$\alpha$	$t_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
4,027	5%	2,0	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak $H_0$

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}=4,027$  dengan diperoleh  $t_{tabel}=2,0$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Artinya rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas eksperimen yang diberi pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas kontrol. Sehingga dapat diketahui bahwa model pembelajaran tersebut yang ditambahkan dengan langkah pemecahan masalah yang diungkapkan Polya memiliki peran yang lebih baik dari pembelajaran ekspositori dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan angket sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya, diperoleh hasil menggunakan uji t yakni sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Rata-rata Nilai Sikap

$t_{hitung}$	$\alpha$	$d_k$	$t_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
8,45	5%	31	1,70	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak $H_0$

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa  $t_{hitung}=8,45$  dan  $t_{tabel}=1,70$  yang menyebabkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Artinya rata-rata nilai sikap lebih dari 3,5 atau dikategorikan baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa bersikap positif dan tertarik terhadap pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan bahwa model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Hal ini diperoleh dari berbagai analisis data kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ambarawa yang menghasilkan hal-hal sebagai berikut: (1) kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum yang telah ditentukan oleh pihak sekolah, (2) kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, (3) peserta didik memiliki sikap positif terhadap pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan langkah pemecahan masalah Polya.

### Ucapan Terimakasih

Penulisan artikel ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada (1) Drs. Arief Agoestanto, M.Si. selaku ketua Jurusan Matematika, (2) Dr. Dwijanto, M.S selaku pembimbing utama, dan (3) Drs. Edy Soedjoko, M.Pd selaku pembimbing pembantu, serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan artikel ilmiah ini.

### Daftar Pustaka

- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. Standar Kompetensi Kelulusan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dwijanto. 2007. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa. Disertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Goenawan, R.P. 2013. Model Missouri Mathematics Project (MMP). <http://www.proposalmatematika23.blogspot.com/2013/02/model-missouri-mathematics-project-mmp.html> [diakses tanggal 22 Maret 2013].

- Krismanto. 2003. Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika.
- Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher.
- Turuk. M.C. 2008. The Relevance and Implications of Vygotsky's Sociocultural Theory in the Second Language Classroom. ARECLS, Vol 5: 244-262. Tersedia di [http://research.ncl.ac.uk/ARECLS/volume\\_5/turuk\\_vol5.pdf](http://research.ncl.ac.uk/ARECLS/volume_5/turuk_vol5.pdf) [diakses 31 Juli 2013].