



## **Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan *Open-ended* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Siswa**

**Farida Maria Ulfa, Maya Asriana**

Universitas Negeri Semarang  
[Faridamu2012@gmail.com](mailto:Faridamu2012@gmail.com)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keefektifan pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa kelas VII materi segiempat. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri Mranggen tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 339 siswa. Dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, terpilih dua kelompok sampel yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket dan observasi. Analisis tes kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan uji t dan uji proporsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi segiempat yang menggunakan model PBL dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan, yaitu 75% siswa dapat mencapai nilai minimal 65; (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori; (3) disposisi matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

**Kata Kunci:** PBL; Kemampuan berpikir kreatif; disposisi matematis

### **PENDAHULUAN**

Dalam GBHN 1993 sebagaimana dikutip oleh Munandar (2009) dinyatakan bahwa pengembangan kreativitas atau daya cipta perlu dipupuk dikembangkan dan ditingkatkan dari pendidikan pra-sekolah sampai di perguruan tinggi, disamping mengembangkan kecerdasan dan ciri-ciri lain yang menunjang pembangunan. Kemampuan berpikir kreatif ini penting untuk dimiliki setiap orang karena dengan berpikir kreatif seseorang dapat mengungkapkan gagasan-gagasannya dengan lancar (*fluency*), memikirkan berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah (*flexibility*), menciptakan suatu inovasi yang tidak terpikirkan orang lain (*originality*), dan dapat mengembangkan gagasan-gagasan orang lain (*elaboration*).

Melalui pendidikan, kreativitas dapat ditumbuhkan dikembangkan. Meskipun bukan satu-satunya penentu lahirnya orang-orang kreatif, pendidikan merupakan faktor yang besar sekali peranannya. Peranan itu dimungkinkan oleh adanya guru yang kreatif, yakni guru yang secara kreatif mampu menggunakan berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar dan membimbing siswa. Simonton (dalam Supriadi, 1995) menyatakan bahwa "*Great thinkers tends to have great teacher*". Pernyataan ini mengandung arti bahwa betapa besarnya peran guru dalam perkembangan kreativitas anak didiknya (Noer, 2009). Hal tersebut juga dipertegas oleh Dwijanto (2007) dalam pembelajaran

matematika, perlu dikembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika secara kreatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di MTs Negeri Mranggen Kabupaten Demak pada tanggal 10 Januari 2017 dikatakan bahwa terdapat beberapa kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika. Di antaranya yaitu siswa bersikap pasif dalam pembelajaran, pembelajaran belum bermakna dan daya serap siswa terhadap materi yang disampaikan guru belum optimal khususnya dalam materi segiempat. Hal ini ditunjukkan dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa di MTs Negeri Mranggen pada materi segiempat tahun pelajaran 2015/2016 yang hanya sebesar 64,9%. Dimana ketika diberi soal cerita dan soal terbuka siswa hanya mampu menyelesaikan soal dengan satu jawaban, padahal masih ada kemungkinan jawaban yang lain dari soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih belum maksimal. Sementara dalam pembelajaran matematika guru matematika di MTs Negeri Mranggen umumnya menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan pertimbangan karena model tersebut sangat mudah dilaksanakan dan efisien untuk menyampaikan materi pelajaran dengan kondisi jumlah siswa yang cukup banyak.

Dalam hal ini, perlu diimbangi dengan pembelajaran yang inovatif agar pemahaman konsep materi segiempat melekat erat pada diri siswa. Selain itu, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis guru harus memberikan inovasi baru dalam setiap pembelajaran dan memberi ruang bagi siswa untuk meningkatkan kemampuannya sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa akan meningkat.

Memasukkan aspek afektif dalam pembelajaran sangatlah dianjurkan sebagaimana tercantum dalam tujuan pendidikan nasional dimana nilai-nilai budaya dan karakter perlu dipupuk di sekolah. Salah satu karakter yang perlu dipupuk adalah mengenai disposisi matematik yaitu keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, takwa, dan akhlak mulia (Sumarmo, 2012). Salah satu usaha untuk memperbaiki proses pembelajaran yaitu melalui upaya pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif dalam pembelajaran matematika di sekolah, merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting untuk dilakukan. Model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu *Problem-Based Learning* (PBL) dikombinasikan dengan pendekatan *open-ended*. Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* siswa tidak hanya dituntut menemukan solusi dari masalah yang diberikan tetapi juga memberikan argumentasi tentang jawabannya serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban tersebut (Shimada, 1997).

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keefektifan pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa kelas VII MTs Negeri Mranggen pada materi segiempat.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif. metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperimental Design* dengan bentuk *Posttest Only Control Design*. menurut Sugiyono

(2015) ciri utama dari *True Ekspeimental Design* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kontrol diambil secara random dari populasi tertentu.

Menurut Russeffendi (1994) dijelaskan bahwa desain kelompok kontrol hanya-postest memiliki kelemahan bila studi dengan desain ini lama, maka akan kehilangan data mengenai subjek bisa terjadi dibandingkan dengan desain yang menggunakan pretest. Tetapi bila penelitiannya singkat, desain ini tentu lebih menguntungkan. Jadi dengan menggunakan *True Eksperimental Design* dengan bentuk *Posttest Only Control Design* akan lebih menguntungkan dalam penelitian ini karena penelitian ini hanya dilakukan empat kali pertemuan dalam kegiatan pengambilan data penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs Negeri Mranggen tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 339 siswa. populasi tersebut kemudian terambil dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen (VII C) yaitu siswa yang diberi perlakuan pembelajaran dengan model PBL dengan pendekatan *open-ended* dan kelas kontrol (VII A) diberi perlakuan pembelajaran model ekspositori.

Nilai awal dalam penelitian ini adalah data nilai Ulangan Akhir Semester Gasal tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran matematika, untuk dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas. uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berasal dari kondidi populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Untuk selanjutnya terpilihilah dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah itu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui bahwa kedua sampel berasal dari kemampuan awal yang sama. Nilai awal dalam penelitian ini juga digunakan sebagai pengelompokkan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk selanjutnya dilihat nilai akhir kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas.

Metode dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah dengan metode tes, observasi, dan angket. Metode tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi segiempat. Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian, metode observasi ini dilakukan untuk mengamati disposisi matematis siswa dan aktivitas siswa. Metode angket digunakan untuk memperoleh data tentang disposisi matematis pada kedua kelas baik eksperimen maupun kelas kontrol dengan menggunakan skala Likert.

Sebelum dilakukan kegiatan pengambilan data penelitian, instrumen dilakukan ujicoba terlebih dahulu di kelas uji coba yakni kelas VII B. Analisis butir soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis yakni validitas isi, validitas butir, realibilitas, dan taraf kesukaran. Dari hasil analisis validitas isi dari 5 butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan dengan revisi seperlunya oleh para ahli yakni dua dosen matematika dan satu guru matematika. sedangkan angket skala disposisi matematis dianalisis dengan menggunakan validitas isi oleh para ahli yakni guru BK di MTs Negeri Mranggen. dari hasil analisis dari 20 butir pernyataan dinyatakan valid dengan beberapa revisi.

Data tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dianalisis dengan uji proporsi dan uji perbedaan dua rata-rata sementara data angket disposisi matematis dianalisis dengan menggunakan analisis uji perbedaan dua rata-rata. Sedangkan data observasi disposisi matematis siswa dan aktivitas siswa dianalisis dengan mendiskripsikan disposisi matematis siswa dan aktivitas siswa selama kegiatan berlangsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengambilan data penelitian di MTs Negeri Mranggen diperoleh data akhir kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilaksanakan posstest pada kedua kelas dengan materi segiempat. Berikut hasil analisis deskriptif nilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 1.

Tabel 1: Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Statistics	
		EKSPERIMEN	KONTROL
N	Valid	41	42
	Missing	42	41
Mean		76.7317	62.6667
Std. Error of Mean		2.71379	2.43634
Median		78.0000	64.0000
Mode		66.00	66.00
Std. Deviation		17.37674	15.78926
Variance		301.951	249.301
Skewness		-.784	.116
Std. Error of Skewness		.369	.365
Range		64.00	62.00
Minimum		36.00	34.00
Maximum		100.00	96.00
Sum		3146.00	2632.00

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 76,44 dan 62,67. Hasil uji ketuntasan minimal prestasi belajar menggunakan uji rata-rata dengan KKM dalam penelitian ini sebesar 65.

Berdasarkan hasil ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen diperoleh bahwa banyaknya siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65$  sebanyak 36 siswa dari jumlah keseluruhan adalah 41 siswa atau persentase ketuntasannya sebesar 87,8%. Berdasarkan uji proporsi pihak kanan pada kelas eksperimen diperoleh  $Z_{hitung} = 1,95$  hal ini dikonsultasikan dengan  $Z_{tabel}$  dimana  $Z_{tabel} = Z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$  dan taraf signikan untuk  $\alpha=5\%$  diperoleh  $Z_{0,45} = 1,64$ . Karena  $Z_{hitung} = 1,95 \geq Z_{(0,5-\alpha)} = 1,64$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi segiempat yang menggunakan model PBL dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu minimal 75% siswa dalam satu kelas dapat mencapai nilai minimal 65 Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diberi pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diberi pembelajaran model ekspositori. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 3,86$ . Untuk taraf signifikansi  $(\alpha)=5\%$  dan  $dk=41+42-2=81$

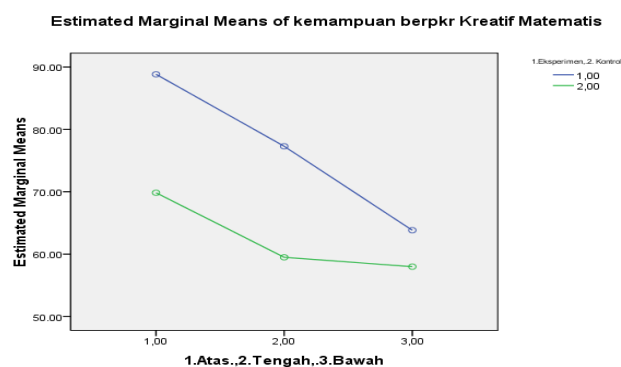
sehingga diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,67$ . Karena  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol.

Sementara hasil nilai posttest kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan pengelompokan kemampuan awal siswa yakni kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah yang sebelumnya telah dikelompokkan berdasarkan nilai awal siswa yang diambil dari nilai UAS semester gasal tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran matematika di MTs Negeri Mranggen Kabupaten Demak tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Tiap Kelompok

Kelompok	Rata-rata		Ukuran Data
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
Atas	88,83	69,85	25
Tengah	77,29	59,5	33
Bawah	63,83	58	25
Total			83

Dilihat dari pembagian kelompok siswa, berdasarkan Tabel 2. rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas kelas eksperimen adalah 88,83, kelompok tengah sebesar 77,29 dan kelompok bawah sebesar 63,83. Begitu juga dengan perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol untuk siswa kelompok atas memiliki rata-rata sebesar 69,85, kelompok tengah sebesar 59,5 dan kelompok bawah sebesar 58. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok atas lebih baik daripada kelompok tengah, dan kelompok tengah lebih baik daripada kelompok bawah. Ini berarti bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sesuai dengan pembagian kelompok berdasarkan kemampuan awal.



Gambar 4.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Kemampuan Awal

Gambar 4.1 menggambarkan kemampuan siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan kelompok siswa, yaitu kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Dilihat dari grafik diatas bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih baik

diterapkan pada kelompok atas dan kelompok tengah, karena pada kelompok atas dan kelompok tengah mengalami peningkatan yang cukup banyak sedangkan untuk kelompok bawah dilihat dari grafik hanya mengalami peningkatan yang sedikit. Karena manfaat dari diterapkannya PBL dalam pembelajaran menurut Flemmig (2004: 3) adalah salah satunya PBL mampu meningkatkan kemampuan untuk menganalisis masalah dan mengidentifikasi masalah serta memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi situasi kehidupan nyata.

Pada penelitian ini, disposisi matematis siswa diukur dengan menggunakan angket dan lembar observasi disposisi matematis siswa. Angket disposisi matematis diberikan kepada siswa pada pertemuan keenam, sedangkan lembar observasi disposisi matematis siswa digunakan oleh guru selama pembelajaran berlangsung. Butir pernyataan angket disusun berdasarkan indikator komponen disposisi matematis berdasarkan NCTM (1989) disposisi matematis memuat tujuh komponen. Komponen-komponen tersebut sebagai berikut; (1) percaya diri dalam menggunakan matematika; (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika); (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika; (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika; (5) melakukan refleksi atas cara berpikir; (6) menghargai aplikasi matematika; dan (7) mengapresiasi peranan matematika

Berdasarkan hasil angket skala disposisi matematis diperoleh bahwa rata-rata skor disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 73,27 dan 68,40. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 2,35$ . Untuk taraf signifikan ( $\alpha$ )=5% dan  $dk=41+42-2=81$  sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya tingkat disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada tingkat disposisi matematis siswa pada kelas kontrol.

Hal ini karena siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model PBL dengan pendekatan open-ended sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran misalnya dalam kegiatan diskusi. Karena *Problem-Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah yang kontekstual dan masalahnya bersifat *ill-structure* yaitu masalah yang tidak menyediakan informasi yang lengkap untuk mengembangkan solusi (Major, 1998). Sedangkan menurut Torp & Sage sebagaimana yang dikutip oleh Savery (2006) menyatakan bahwa “*PBL as focused, experiential learning organized around the investigation and resolution of messy, real-world problems*”, yang artinya adalah PBL sebagai pusat, pengalaman pembelajaran yang dilaksanakan untuk menyelidiki dan memecahkan masalah yang belum terselesaikan yang berkaitan dengan masalah kontekstual.

Dalam hal ini model PBL dikombinasikan dengan pendekatan *open-ended* dimana kelemahan pendekatan *open-ended* bisa diatasi dengan model PBL, dalam pembelajaran suatu masalah disajikan dalam bentuk masalah yang “*incomplete*” atau “*open-ended*” yang diberikan kepada siswa sebagai tahap awal, selanjutnya kegiatan pembelajaran harus mengarah dan membawa siswa dalam menjawab masalah dengan banyak cara dan mungkin banyak jawaban benar.

Dalam kegiatan diskusi siswa aktif menyelesaikan soal-soal dengan alternatif banyak jawaban benar dan strategi penyelesaian yang banyak pula. Hal ini membuat siswa terlatih dalam menjawab soal-soal yang mengarah kepada kemampuan berpikir kreatif. Menurut Munandar (1977) berpikir kreatif yaitu kemampuan untuk melihat



bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Sehingga dengan pendekatan *open-ended* inilah kemampuan berpikir kreatif siswa akan meningkat.

Menurut Becker & Shimada dan Nohda sebagaimana dikutip oleh Munroe (1997) dijelaskan bahwa pendekatan *open-ended* bersifat fleksibel, dimana metode pembelajaran berpusat pada siswa yang baru-baru ini populer dalam bidang pendidikan matematika. Dalam pendekatan ini, siswa bekerja secara individu atau dalam kelompok, yang diharapkan dapat diterapkan metodologi yang cocok untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Dalam masalah *open-ended* didesain agar masalah memiliki lebih dari satu jawaban yang benar atau mungkin lebih dari satu cara dalam menjawab. Jadi bisa menantang siswa pada berbagai tingkatan dalam mengembangkan kemampuan kognitif.

Sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan perlakuan berupa model ekspositori tidak diberikan masalah *open-ended*, sehingga kesempatan siswa untuk mengerjakan tipe soal *open-ended* yang mengarah kepada kemampuan berpikir kreatif juga semakin sedikit. Hal ini membuat siswa pada kelas kontrol merasa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang mengarah pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Inprasitha (2006) bahwa kegiatan berpikir kreatif matematis dihasilkan oleh masalah *open-ended* yang cukup kaya akan konsep matematika jadi guru dapat mengevaluasi kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sehingga mengakibatkan nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol kurang dari nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diberi perlakuan model PBL dengan pendekatan *open-ended*.

Pada model PBL dengan pendekatan *open-ended* siswa tidak hanya dituntut untuk belajar secara individu melainkan juga belajar secara kelompok dalam menemukan konsep yang ada pada LKS sehingga pemahaman konsep akan lebih terarah karena menurut Lismawati, (2010) penggunaan LKS memiliki keunggulan dari aspek pengajaran yakni dibandingkan media pembelajaran jenis lain bisa dikatakan lebih unggul. Karena merupakan media yang canggih dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar tentang fakta dan mampu menggali prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang realistis. Namun dalam pelaksanaannya menggunakan media LKS peneliti mengalami berbagai kendala yakni ketika proses mengerjakan LKS menghabiskan banyak waktu dan sulit memberikan bimbingan kepada siswa secara menyeluruh yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu karena belum terbiasa menggunakan LKS.

Sebagaimana tujuan dari model PBL yang dijelaskan oleh Barrows dan Tamblyn (1980) bahwa PBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa diantaranya yaitu meningkatkan sikap kerja sama dalam kelompok, melatih siswa menghargai berbagai pendapat dan melatih siswa berpikir kritis dan kreatif. Adanya kegiatan diskusi dengan permasalahan yang terbuka akan memberikan hasil yang baik pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini sesuai dengan teori belajar Vygotsky yang lebih menekankan aspek sosial dalam pembelajaran (Trianto, 2007).

Ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Desiyanti (2016) dalam jurnalnya yang berjudul “Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Siswa”. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan peningkatannya lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pendekatan konvensional, serta dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Berbeda dengan pembelajaran pada kelas eksperimen, pembelajaran pada kelas kontrol dengan model ekspositori siswa cenderung banyak belajar secara individu, kegiatan pembelajaran jika terlalu lama akan membosankan, dan menyebabkan siswa pasif (Hamdayama, 2014). Hal ini menyebabkan siswa kurang bersemangat dalam belajar sehingga tidak ada perubahan yang signifikan dalam prestasi belajarnya sebagaimana yang telah dirumuskan Walker (1973) yaitu belajar sebagai perubahan perbuatan sebagai akibat dari pengalaman.

Rata-rata disposisi matematis siswa kelas VII MTs Negeri Mranggen yang mengikuti pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada disposisi matematis siswa kelas VII MTs Negeri Mranggen kelas kontrol yang mendapat model pembelajaran ekspositori. Hasil tersebut juga didukung dengan analisis ketercapaian tiap-tiap indikator disposisi matematis dilihat dari persentase skor angket yang diperoleh. Jadi dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis kelas yang diberi perlakuan pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada disposisi matematis kelas yang diberi pembelajaran ekspositori.

Hal ini sejalan dengan penjelasan Kilpatrick et al., sebagaimana dikutip oleh Sumarmo (2012) disposisi matematis disebut juga *productive disposition* (sikap produktif), yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai suatu yang logis, berguna dan berfaedah. Sehingga dalam tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol, itu karena disposisi kelas eksperimen yang diberi perlakuan model PBL dengan pendekatan *open-ended* memiliki disposisi yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran ekspositori.

Selain pemberian angket, dilakukan analisis hasil pengamatan yang menggunakan lembar observasi disposisi matematis. Berdasarkan hasil analisis observasi disposisi matematis siswa menunjukkan bahwa disposisi matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Tingginya antusias siswa pada kelas eksperimen akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Siswa antusias dalam mengikuti setiap tahap pembelajaran sehingga akan meningkatkan disposisi matematis siswa. Sehingga siswa akan membentuk pengetahuannya sendiri hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dijelaskan oleh Piaget yang dikutip oleh Suparno (2001) menyatakan secara ekstrem bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari otak guru yang dianggap tahu bila murid tidak mengolah dan membentuknya sendiri.

Hasil ini sesuai dengan keunggulan PBL menurut Sanjaya (2014) menjelaskan bahwa PBL mampu meningkatkan minat, motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa. dan diperkuat lagi dengan keunggulan pendekatan *open-ended* menurut Takahashi sebagaimana dikutip oleh Ruslan & Santoso (2013) yaitu siswa mengambil bagian lebih aktif dalam pembelajaran, dan sering menyatakan ide-ide mereka

Dari uraian diatas, dikatakan bahwa model PBL dengan pendekatan *open-ended* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa pada submateri persegi dan persegi panjang kelas VII. Hal tersebut ditunjukkan oleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi segiempat yang



menggunakan model PBL dengan pendekatan open-ended dapat mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan, yaitu 75% siswa dapat mencapai nilai minimal 65; (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan pendekatan open-ended lebih dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori; (3) disposisi matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan pendekatan open-ended lebih baik dari disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Desiyanti, T. 2016. *PENDEKATAN OPEN-ENDED UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas IV SDN Cimasuk dan SDN Sirnasari di Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang)*. (Dissertation). UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA.
- Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa*. (Disertasi). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Flemmig, T. 2014. Problem-Based Learning in dentistry: An Introduction to undergraduate Problem-Based Learning (PBL) at the HKU Faculty of Dentistry. *Hongkong: University of Hong Kong*. Tersedia di [http://facdent.hku.hk/docs/-PBL\\_FacDentHKU\\_2008.pdf](http://facdent.hku.hk/docs/-PBL_FacDentHKU_2008.pdf), diakses 20 Desember 2016).
- Hamdayama, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Inprasitha, M. 2006. Open-ended Approach and Teacher Education. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics* 25, 170-171. Tersedia di <http://www.human.tsukuba.ac.jp/~mathedu/2514.pdf>.
- Major, C. 1998. *PBL Insight: A newsletter for Undergraduate Problem-Based Learning from Samford University* 1(1), 2. Tersedia di <http://www.wou.edu/~girodm/-670/pblins1.pdf>, diakses 19 Desember 2016.
- Munandar, U. 1977. *Creativity and Education: A Study Of The Relationships Between Measures of Creativity Thinking and A Number of Educational Variables In Indonesian Primary and Junior Secondary School*. Jakarta: Proyek Pengadaan/Penterjemah Buku Direktorat Pembinaan Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munroe, L. 1997. The Open-ended Approach Framework. *European Journal of Educational Research* 4(3), 97-104. Tersedia di <http://www.eurojedu.com/>.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for school Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM
- Noer, S.H. 2009. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA*. Yogyakarta: UNY. Tersedia di [http://eprints.uny.ac.id/12307/1/M\\_Pend\\_30\\_Sri%20Hastuti.pdf](http://eprints.uny.ac.id/12307/1/M_Pend_30_Sri%20Hastuti.pdf), diakses 19 Desember 2016.
- Ruslan, A.S. & Santoso, B. 2013. Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano* 4(2), 141-144.
- Russeffendi, E. T. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.

- Sanjaya, W. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Savery, J.R. 2006. Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary journal of Problem-Based Learning* 1(1), 5. Tersedia di <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=ijpb>, diakses 19 Desember 2016.
- Shimada, S. & Becker, J.P. (1997). *The Open-ended Approach: A new proposal for teaching mathematics*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2012, April). Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematik dalam pembelajaran Matematika. In *Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika*, 25. NTT.
- Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusaka Publisher.
- Walker. E.L. 1973. *Conditioning and instrumental Learning*. California: Wardworth Publishing Coy.
- Wati, E., & Lismawati, N. 2010. A., 2010, "Pengaruh Independensi, Gaya Kepemimpinan, Komitmen Organisasi, dan Pemahaman Good Governance terhadap Kinerja Auditor Pemerintah". *Proceding SNA XIII*.