

## Implementasi Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Sma

Wawan Kiswanto<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>SMA Negeri 5 kota Tasikmalaya

\*indihiang35@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). Kemudian penelitian ini melihat sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Desain penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design* dengan adanya dua perlakuan yang berbeda, dan pengambilan sampel yang dilakukan secara acak kelas. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Ciamis, sampel pertama kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah murid 30 dan kelas XI MIA1 dengan jumlah murid 30. Analisis data menggunakan uji Anava dua jalur dan uji korelasi *product moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah), terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif. Terakhir sikap siswa positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

**Kata kunci:** *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik, Sikap Siswa

### Abstract

The objective of this research is to find out enhancement of student critical and creative mathematics thinking which learning system use *problem based learning* is better than increase critical and creative thinking of mathematics conventional lesson, seen from first mathematics ability (high, moderate, low). Then this research will see student attitude towards mathematics lesson using *problem based learning* model. This research design was pretest posttest control group design with two different treatment, and class sample which taken randomly. Population in this research are whole student of XI MIA of senior high school 3 ciamis, first sample is class XI MIA 4 with total experiments 30 student and XI MIA 1 with total 30 students. Data analysis using Anava test with two test way and product moment correlation test. The result from research shows that students critical and kreatif thinking mathematics ability are increasing which learning system use *problem based learning* better than conventional mathematics critical thinking lesson, seen from first mathematics ability (high, moderate, low), there is relation between critical thinking ability with creative thinking ability. Finally students positive attitude towards mathematics learning using learning model *problem based learning*.

**Key words:** *Problem based learning*, mathematics critical and creative thinking ability, students attitude.

### Pendahuluan

pengajaran matematika di sekolah tidak lepas dari masalah yaitu penguasaan materi mata pelajaran matematika yang masih sangat rendah. Rendahnya penguasaan matematika oleh para siswa Indonesia tercermin dalam rendahnya siswa Indonesia baik di tingkat nasional maupun tingkat internasional. Hal ini didasarkan pada hasil tes yang dilakukan oleh *Trend in*

*International Mathematics and Sciences Study* (TIMSS) pada tahun 2007 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada di posisi ke-36 dari 48 negara dengan skor rata-rata 397 (Rohaendi, 2014). Sedangkan TIMMS pada tahun 2011, menyebutkan bahwa nilai rata-rata matematika siswa Indonesia menempati urutan ke-39 dari 43 negara dengan skor 386 (Baswedan, 2014).

Masalah tersebut terjadi pula di SMAN 3 Ciamis, ketika siswa diberikan tes untuk mengukur kemampuan matematika, masih ada sejumlah siswa yang belum tuntas jika dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan. Hal ini ditunjukkan dengan data perolehan nilai rata-rata hasil ulangan akhir semester genap tiga tahun terakhir

**Tabel 1.** Nilai Rata-rata Ulangan Akhir Semester Genap Tahun 2012 – 2014

Tahun Pelajaran	Rata-rata	KKM
2011 – 2012	55	75
2012 – 2013	59	75
2013 – 2014	56	75

Sumber: guru matematika kelas XI SMAN 3 Ciamis

Rendahnya hasil belajar seperti pada tabel 1, menurut observasi awal dan hasil wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas XI MIA, disebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Selain itu juga terjadi suatu gejala psikologis kurangnya kepercayaan diri pada siswa.

Berpikir kritis dan kreatif mempunyai peranan penting dalam kehidupan di jaman sekarang ini. Kemampuan berpikir kreatif ini sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut kreativitas untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, berpikir kritis dan

kreatif perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Isaksen (Subarinah, 2013) menyatakan Berpikir kreatif adalah proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis yang memadai diharapkan dapat dicapai siswa melalui pembelajaran matematika di kelas. Hal ini, karena siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis yang memadai memiliki kemungkinan besar untuk dapat mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang penyelesaian yang dipandang relatif baru, Johnson (Ibrahim, 2011). Ironisnya, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika, akan tetapi pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah masih menekankan pada hafalan dan mencari jawaban dari soal-soal yang sifatnya rutin atau procedural

Ennis (Fisher, 2008) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Selanjutnya menurut Wijaya (Ibrahim, 2011) menyatakan bahwa berpikir kritis mengarah pada kegiatan menganalisa ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakan sesuatu hal secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkan kearah yang lebih sempurna. Berikutnya, Ennis (Ratnaningsih, 2007) mengungkapkan aspek berpikir kritis yang berkaitan dengan materi pelajaran meliputi: kemampuan mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep, menggeneralisasi pemeriksaan logaritma, serta memecahkan masalah

Indikator berpikir kritis yang diambil dalam penelitian ini menurut Solihin (2011), yaitu kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan, kemampuan menentukan akibat dari suatu keputusan yang diambil, kemampuan mendeteksi

adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda, kemampuan mengungkapkan data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah dan kemampuan mengevaluasi argument yang relevan dalam penyelesaian masalah

Berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan, dan karya seni, Coleman & Hammen (Rohaeti, 2008). Berdasarkan definisi ini, makna kreatif berhubungan dengan menghasilkan sesuatu yang baru yang belum ada sebelumnya dan dapat diterima orang lain. Sedangkan menurut Martin (Subarinah, 2013), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk

Guilford (Supriadi, 2013), menemukan bahwa ada lima sifat yang menjadi ciri kemampuan berfikir kreatif, yaitu:

1. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan atau ide dengan lancar dalam menyelesaikan suatu masalah.
2. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
3. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise.
4. Penguraian (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci.

Berdasarkan pada uraian tersebut, Berpikir kreatif adalah kemampuan yang sifatnya menghasilkan sesuatu ide baru berdasarkan situasi yang diberikan, menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan masalah, dan menyusun kemungkinan-kemungkinan penyelesaian suatu masalah.

Salah satu alternatif pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis adalah *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah (PBM). *Problem based learning* adalah pendekatan pembelajaran matematika yang mengedepankan pemecahan masalah dalam proses pembelajarannya. Boyle

(Pranawestu, 2012) menyatakan bahwa: *“with PBL methods, students learn to identify areas where more knowledge is needed and to pursue self-directed learning when faced with new problem situations”*. Strobel & Barneveld (Pranawestu, 2012) menyatakan bahwa *problem based learning* secara signifikan lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Seraffino & Cicchelli (Khomariyah & Manoy, 2014) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi dan pengaturan diri. Pendapat lain yang dikemukakan oleh Arends (Khomariyah & Manoy, 2014) bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dan mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang kontekstual. Aliran konstruktivisme memandang bahwa dalam proses belajar mengajar perolehan pengetahuan diawali dengan adanya konflik kognitif. Konflik kognitif adalah stimulus untuk memahami dan menentukan organisasi serta sifat alami tentang apa yang dipelajari. Perolehan pengetahuan siswa diawali dengan diadopsinya hal baru sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya

Menurut Barr & Tagg (Huda, 2013), menyatakan bahwa PBL merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru

Menurut Nurhadi (Putra, 2013), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah ialah proses kegiatan pembelajaran dengan cara menggunakan atau memunculkan masalah dunia nyata sebagai bahan pemikiran bagi siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dari suatu materi pelajaran. Sedangkan menurut Arends (Putra, 2013), menyatakan bahwa model PBL adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik, sehingga ia bisa menyusun pengetahuannya sendiri,

menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, serta meningkatkan kepercayaan diri.

Berdasarkan latarbelakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).
3. Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif.
4. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

## Metode

Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan kegiatan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *problem based learning* dan selanjutnya dicari pengaruh pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis matematik dan berpikir kreatif matematik. Berdasarkan pendapat Sugiyono (2012) penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimen (*quasi eksperimen*).

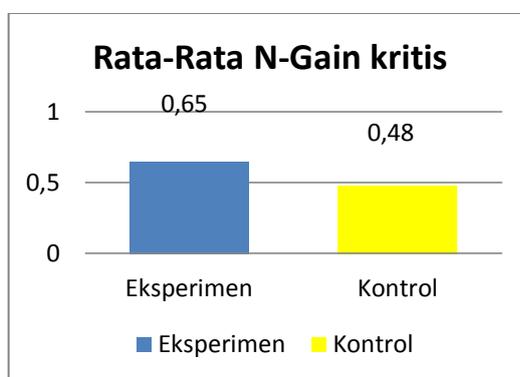
Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design* ( Sugiyono, 2012). Desain penelitian ini digunakan karena penelitian menggunakan kelompok kontrol, adanya dua perlakuan yang berbeda, dan pengambilan sampel yang dilakukan secara acak kelas.

Variabel-variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas yaitu model *problem based learning*; variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik; serta variabel kontrol yaitu kemampuan awal matematika.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Ciamis. Cara pengambilan sampel menggunakan *random kelas*. Cara yang digunakan dalam teknik random sampling adalah dengan cara melakukan undian pada populasi yang tersedia. Dilakukan dua kali undian, undian pertama keluar kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah murid 30 dan undian kedua keluar kelas XI MIA 1 dengan jumlah murid 30. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis, tes

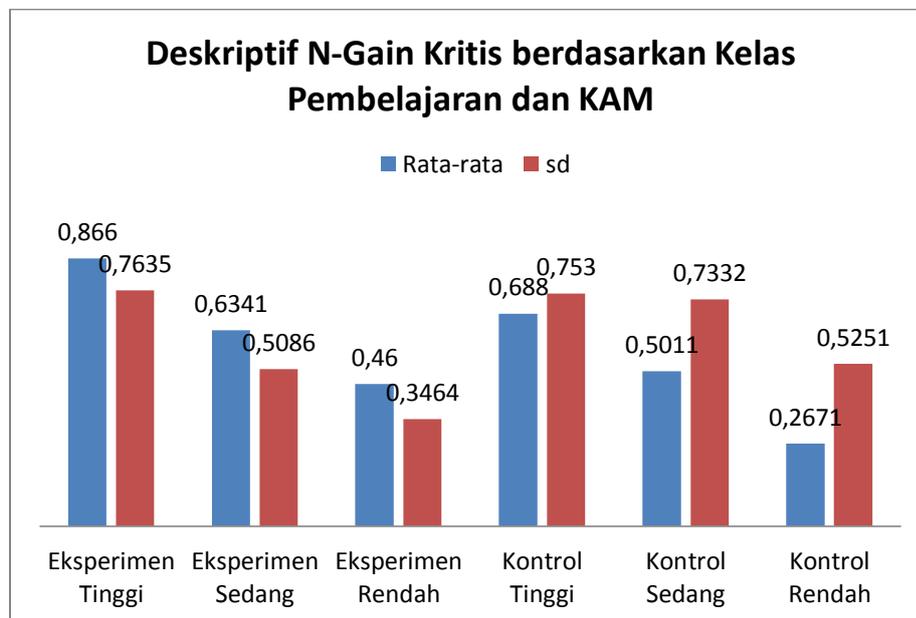
## Hasil Penelitian

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan cara menghitung gain pada kedua kelas dengan gain ternormalisasi. Berikut ini disajikan data peningkatan tiap kelasnya.



**Gambar 1** Gambar Rerata N-Gain Tiap Kelompok

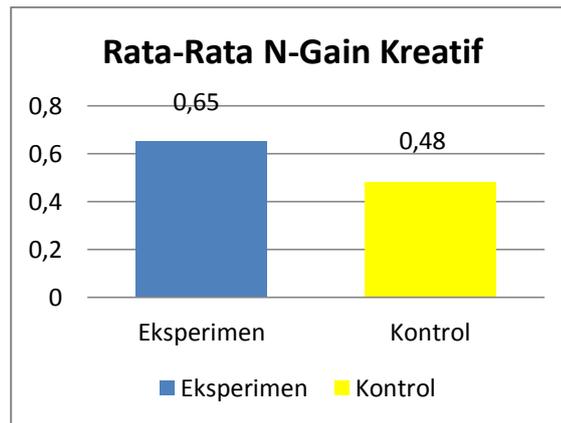
Untuk melihat perbandingan kemampuan berpikir kritis matematik berdasarkan kelas pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematika, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Berikut ini data deskriptif N-Gain berdasarkan kelas pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematika.



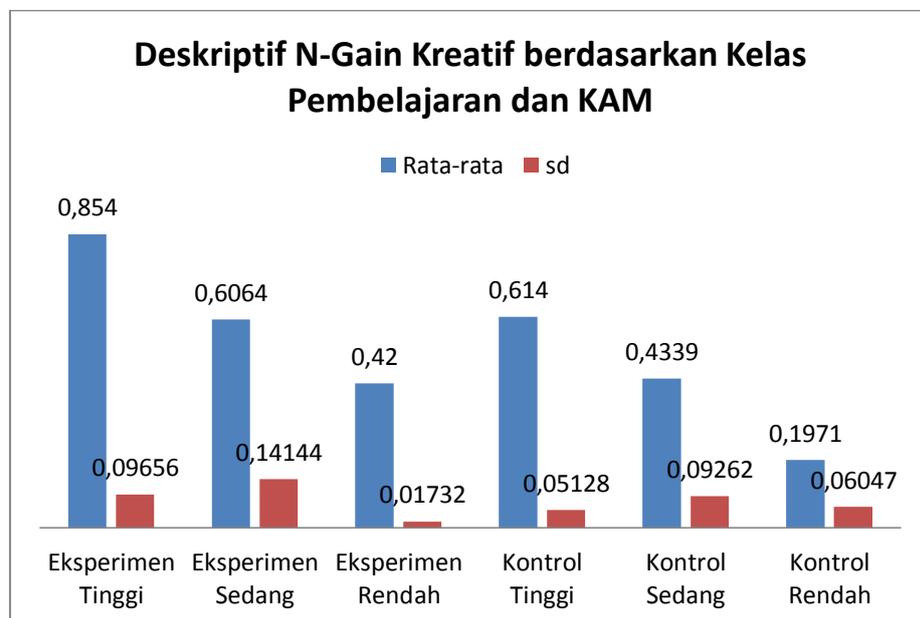
**Gambar 2** Gambar Batang N-Gain Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Kelas Pembelajaran dan KAM

Berdasarkan perhitungan statistic dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan cara menghitung N-Gain pada kedua kelas dengan gain ternormalisasi



Gambar 3 Gambar Rerata N-Gain Tiap Kelompok



Gambar 4 Gambar Batang N-Gain Peningkatan Berpikir Kreatif Berdasarkan Kelas Pembelajaran dan KAM

Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).

Untuk tujuan penelitian yang ketiga yaitu korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 2** Hasil Uji *Product Moment* Antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan berpikir kreatif

Correlations			
		N_Gain_Kritis	N_Gain_Kreatif
N_Gain_Kritis	Pearson Correlation	1	.800**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	60	60
N_Gain_Kreatif	Pearson Correlation	.800**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	60	60

Berdasarkan tabel 2 terlihat nilai signifikansi di bawah 0,05 yaitu 0,000, ini berarti  $H_0$  ditolak dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan untuk nilai korelasinya adalah 0,800 dengan kriteria tinggi.

## Pembahasan

### Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang disarankan pada kurikulum 2013. Model ini mempunyai ciri khas adanya pemberian masalah di awal pembelajaran sebagai stimulus kepada siswa dalam pembelajaran. Di kelas XI SMA N 3 Ciamis model ini diterapkan, beberapa hal yang peneliti temukan dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan model PBL adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum memulai penelitian dengan menerapkan model PBL, terlebih dahulu peneliti melakukan tinjauan, berdiskusi dan memberikan arahan tentang pelaksanaan pembelajaran model PBL kepada siswa yang akan mengikuti pembelajaran

- b. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama guru matematika mengawali dengan pembagian kelompok berdasarkan heterogenitas akademik kemudian memberikan apersepsi dan motivasi untuk membangun motivasi siswa dalam belajar dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari pada kehidupan sehari-hari dan menghubungkan dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diperoleh siswa
- c. Pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL terutama pada awal-awal pembelajaran siswa kurang dapat menempatkan dirinya sebagai anggota kelompok, bahkan ada beberapa siswa yang kebingungan dalam melaksanakan pembelajaran dengan model ini. Namun, dengan arahan dan motivasi dari guru siswa sudah mulai terbiasa pada pertemuan ke-3 sampai dengan pertemuan terakhir, setiap siswa pada kelompoknya sudah berperan dengan maksimal dalam kelompoknya
- d. Pada kegiatan inti, setelah membagi kelompok siswa menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5 orang, guru memulai pembelajaran dengan memberikan bahan ajar yang di awalnya diberikan masalah kemudian siswa berdiskusi pada kelompoknya. Siswa diminta menyelesaikan masalah/soal-soal yang ada pada bahan ajar. Langkah selanjutnya siswa diberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), kemudian berdiskusi dengan salah satu kelompok maju ke depan. Kelompok tersebut mempresentasikannya dan lainnya memberikan tanggapan. Selama pembelajaran dengan model PBL siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, kemudian aktivitas siswa meningkat. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator, dan motivator kepada siswanya. Terlihat seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 5** Beberapa Siswa sedang Berdiskusi dalam Kelompoknya



**Gambar 6** Guru Memberikan Arahan pada Kelompok yang Mengalami Kesulitan

- e. Terlihat siswa bersemangat untuk mengemukakan hasil kerja kelompoknya. Dengan bimbingan guru siswa diarahkan untuk dapat membuat kesimpulan mengenai hal-hal yang telah mereka temukan dalam proses pembelajaran
- f. Pada kegiatan penutup guru memberikan latihan dan tugas yang harus dikerjakan di rumah, dan pada pertemuan berikutnya tugas itu dikumpulkan

## **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran model PBL mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata skor N-Gain kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa yang diperoleh siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Solihin (2011) menyimpulkan bahwa, Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari kelas yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional. Kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional walaupun tergolong kategori sedang.

Berdasarkan skor pretes, diketahui bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan PBL dan siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran konvensional mempunyai kemampuan awal berpikir kritis dan kreatif yang masih rendah. Hal ini bisa dilihat dari perolehan skor rata-rata pretes yang belum maksimal.

Setelah dilakukan perlakuan pembelajaran yaitu penerapan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik pada siswa kelompok eksperimen, namun peningkatan tersebut masih perlu ditingkatkan lagi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata N-Gain kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau dari kelas pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematika (KAM). Dengan demikian model pembelajaran PBL dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa SMA.

Pada penelitian ini, hal-hal yang mendukung bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL lebih baik, salah satunya adalah karena siswa pada kelompok eksperimen sudah terbiasa dihadapkan pada masalah, menjawab pertanyaan dan mengajukan pertanyaan. PBL memberikan latihan agar dia harus menjadi seorang pemecah masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Seraffino & Cicchelli (Khomariyah & Manoy, 2014) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi dan pengaturan diri.

Ketika siswa mengalami kebuntuan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, siswa banyak memiliki kesempatan menyelesaikan masalah yang dihadapinya yaitu pada saat diskusi kelompok dan pada saat diskusi kelas. Adanya kegiatan diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi satu sama lain, bertanya, menyampaikan pendapat, menanggapi pendapat siswa lain dan saling menghargai. Ketika siswa masih mengalami kebuntuan, guru mengarahkan siswa melalui pertanyaan-pertanyaan bimbingan (teknik *scaffolding*). Di dalam hal ini, guru tidak menjawab langsung pertanyaan siswa dan lebih berperan sebagai fasilitator dalam belajar

Kelebihan lain model PBL dibandingkan dengan konvensional adalah bahwa siswa pada pembelajaran model PBL lebih aktif dibandingkan dengan siswa pada pembelajaran konvensional. Keaktifan tersebut terlihat pada saat

diskusi dimana antara siswa dengan siswa lainnya saling bertanya dan saling menanggapi satu sama lainnya. Pendapat tersebut didukung oleh pendapat Arends (Khomariyah & Manoy, 2014) bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dan mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang kontekstual

Perang guru dalam pembelajaran model PBL sangat diperlukan dengan menyajikan bahan ajar yang baik dan menjadi fasilitator ketika pembelajaran berlangsung, hal tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Meskipun penelitian ini telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, penelitian ini memiliki beberapa hambatan diantaranya: pengaturan siswa yang harus maksimal dalam pembelajaran model PBL, hal ini dikarenakan siswa harus biasa menempatkan diri dalam pembelajaran PBL di dalam kelompoknya masing-masing, di sini peran guru harus maksimal agar semua pembelajaran dengan model PBL dapat berjalan dengan baik.

### **Sikap Siswa dalam Pembelajaran dengan Model PBL**

Berdasarkan respon siswa melalui angket sikap siswa diperoleh temuan secara umum tanggapan siswa terhadap mata pelajaran matematik dengan model PBL dikatakan sudah baik. Tanggapan para siswa terhadap mata pelajaran matematik, terhadap pembelajaran dengan model PBL, serta soal-soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif menunjukkan respon yang positif, kesungguhan serta motivasi yang tinggi terhadap pembelajaran yang dikembangkan. Dengan demikian, diharapkan siswa lebih nyaman dalam pembelajaran yang pada akhirnya siswa menyenangi pembelajaran matematika.

Meskipun pada pertemuan-pertemuan awal siswa merasa kesulitan, namun hasil pengamatan menunjukkan siswa terlihat lebih nyaman dengan pembelajaran metode kelompok, yang didalamnya mereka berdiskusi dengan

teman dalam kelompoknya maupun di dalam diskusi kelas. Pertanyaan-pertanyaan siswa menjadi lebih kritis karena mendapat respon yang sangat positif dari guru sebagai fasilitator, sehingga peran guru mulai berkurang dalam pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru sebagai satu-satunya sumber informasi akan tetapi telah bergeser menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhadi (Putra, 2013), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah ialah proses kegiatan pembelajaran dengan cara menggunakan atau memunculkan masalah dunia nyata sebagai bahan pemikiran bagi siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dari suatu materi pelajaran.

## Simpulan

Berdasarkan hasil temuan selama penelitian dan analisis data hasil penelitian, mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran konvensional, peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). (2) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, dilihat dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). (3) Terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif. (4) Sikap siswa positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## Referensi

- Baswedan, A.R. (2014). *Gawat Darurat Pendidikan di Indonesia*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta
- Fisher, A. (2008). *Bepikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Ibrahim. (2011). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menghadirkan Kecerdasan Emosional. *Jurnal UIN Sunan Kalijaga*, 3 Desember 2011, ISBN: 978-979-16353-6-3
- Huda, M. (2013). *Model-model Pengajaran dan pembelajaran*. Isu-isu Metodis dan Paradigmatik Cetakan ke III. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Khomariyah & Manoy. J.T, (2014). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Metode Creative Problem Solving (CPS) pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika Kelas X*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Mathedunesa*, Universitas Negeri Surabaya, Volume 3 No 2 Tahun 2014.
- Pranawestu, et.al. (2012). *Keefektifan Problem Based Learning Berbantuan Cabri 3D Berbasis Karakter Terhadap Kemampuan Spasial*. *Jurnal, Unnes Journal of Mathematics Education*, 2012. [Online] <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>.
- Putra, RS. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Diva Pres
- Ratnaningsih, N .(2007). *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi pada Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rohaeti, E.E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi PPS UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Solihin, (2011). *"Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas"* . dalam Tesis Magister Pendidikan Matematika. Unpas. Bandung. Tidak diterbitkan
- Subarinah, S. (2013). *Profil Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau dari perbedaan Gender*. *Jurnal, Universitas Mataram*, ISBN: 978-979-16353-9-4.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Cetakan 15. Bandung: Alfabeta
- Supriadi, O. (2010). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta Yogyakarta