

## **Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya**

Problem-Based Learning Model To Enhance Senior High School Students' Mathematical Critical And Creative Thinking Abilities

**Yoni Sunaryo**  
**nnk\_onie@yahoo.com**

Program Pascasarjana Universitas Terbuka  
Graduate Studies Program Indonesia Open University

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran langsung, mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah dan mengetahui assosiasi antara sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa setelah model pembelajaran berbasis masalah diberikan. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa SMA Di Kota Tasikmalaya. Tempat penelitian dipilih dari sekolah level sedang yaitu SMA N 3 Tasikmalaya. Sampel penelitian yaitu kelas X1,X2,X3 dan X4. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa serta angket skala sikap yang digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap Model Pembelajaran Berbasis Masalah. Analisis data menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pada pembelajarannya menerapkan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pada pembelajarannya menerapkan model pembelajaran langsung. Sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan sikap positif. Assosiasi antara sikap siswa pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa menunjukkan assosiasi yang cukup kuat.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis Matematik, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik, Sikap Siswa, Assosiasi.

### **ABSTRACT**

This research is aimed at (1) knowing the improvement of students' mathematical critical and creative thinking ability using problem based learning model and direct learning model; (2) knowing students' attitudes toward the problem based learning model; and (3) knowing relationship between students' attitudes toward problem-based learning model and the improvement of abilities of students' mathematical critical and creative thinking after the problem-based learning given. The population of the research were all of the senior high school students in Tasikmalaya. The researcher chose SMA N 3, a senior high school in medium level, as the site of the research. The researcher took grades : X1, X2, X3 and X4 as the sample of the research. The instrument of the research was the test of

students' critical and creative thinking ability and attitudes scale questionnaire which was used to know the students' attitudes toward The Problem-Based Learning Model. The researcher used a t-test for the data analyses. Based on the calculation, it was concluded that the enhancement in abilities of students' mathematical critical and creative thinking through problem based learning model implementation was better than those who were treated through direct learning model. The students' attitudes toward the problem based learning model shows positive attitudes. The relationship between the students' attitudes with the problem-based learning model implementation and the improvement in abilities of students' mathematical critical and creative thinking showed a significant relationship.

**Keywords :** *Problem-Based Learning Model, ability of Mathematical Critical Thinking, ability of Mathematical Creative Thinking, Students' Attitudes, relationship.*

## PENDAHULUAN

Berpikir kritis dan kreatif merupakan kemampuan berpikir siswa yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu merealisasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Setiap siswa memiliki potensi kritis dan kreatif, tetapi masalahnya bagaimana cara mengembangkan potensi tersebut melalui proses pembelajaran di kelas.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah serta melalui belajar dalam kelompok kecil dengan menerapkan pendekatan *scaffolding* kemudian tugas yang menuntut strategi kognitif dan metakognitif siswa. Sehingga pada dasarnya selama pembelajaran, siswa dituntut untuk aktif. Namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya menerima pengetahuan dari guru, demikian pula guru pada saat kegiatan pembelajaran hanya sekedar menyampaikan informasi pengetahuan tanpa melibatkan siswa secara aktif untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematikanya. Dengan demikian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa belum terlatih secara optimal.

Seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah sehingga salah satu model pembelajaran yang dapat diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yaitu model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran berbasis masalah untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran, siswa diberikan suatu permasalahan yang merupakan masalah dalam kehidupan. Pembelajaran ini memberikan terlebih dahulu masalah kepada siswa untuk diinvestigasi, inkuiri dan pemecahan masalah siswa membangun konsep dan prinsip dari suatu materi dengan kemampuannya sendiri yang mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya. Selain itu, model pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri dalam memecahkan masalah sehingga menunjang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Sementara untuk menentukan benar tidaknya pengetahuan yang diperoleh atau cara pemecahan masalah yang dilakukan, siswa harus mengeceknya kembali langkah-perlangkah sehingga kemampuan berpikir kritisnya terlatih. Selain itu siswa

belajar secara kelompok dan penerapan pendekatan berupa *scaffolding* juga diterapkan pada pembelajaran ini.

Asumsi bahwa model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa lebih baik dibandingkan model pembelajaran langsung berdasarkan pendapat-pendapat ahli. Menurut Sanjaya (2006:214) bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pada pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah, siswa berkelompok dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Sutawidjaja dan Jarnawi (2011:7.9) menyatakan “*Problem solving* akan banyak mencapai kesuksesan manakala problem yang disajikan dalam bahan ajar berbentuk masalah realistik dan *reasonably* yang kompleks.” Penyelesaian masalah yang diberikan tidak tujuan akhir dari pembelajaran karena pada pembelajaran ini tidak hanya bermaksud membantu siswa menemukan penyelesaian suatu masalah, tetapi juga membantu siswa memahami fakta, konsep, keterampilan dan prinsip matematika melalui masalah.

Tahapan model pembelajaran berbasis masalah menurut Arends (dalam Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011:7.10) ada 5 fase yaitu:

- a. Fase orientasi siswa ke masalah
- b. Mengatur siswa untuk belajar
- c. Membantu investigasi kelompok
- d. Pengembangan dan pengadaan model atau gambar
- e. Menganalisis proses pemecahan masalah

Menurut Suprijono (2010:73) bahwa pembelajaran berbasis masalah terdiri dari lima fase dan perilaku. Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, fase 2: mengorganisasikan siswa untuk meneliti, fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok, fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan *artefak* dan *exhibit* dan terakhir fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah didukung oleh teori belajar. Misalnya teori belajar Jean Piaget yang mendukung pembelajaran berbasis masalah, hal ini dikarenakan pengetahuan baru tidak diberikan kepada siswa dalam bentuk jadi tetapi siswa membangun dan mengembangkan pengetahuannya sendiri dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Menurut Piaget (dalam Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011:1.6) menyatakan “...anak atau pada usia berapa pun secara aktif terlibat dalam proses mendapatkan informasi dan membangun pengetahuannya sendiri.” Selain itu, teori belajar yang mendukung model pembelajaran berbasis masalah yaitu teori konstruktivisme sosial Vigotsky yang percaya bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran orang lain ke pikiran seseorang melainkan orang tersebut yang harus membangun sendiri pengetahuannya melalui interaksi dengan orang lain. Ide penting lain dari Vygotsky (dalam Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011:1.4) yaitu *Scaffolding* yakni bantuan seperlunya yang diberikan oleh guru kepada siswa yang kemudian secara bertahap dikurangi, akhirnya siswa dapat berdiri sendiri dalam melakukan aktivitas belajar. Teori lain yang mendukung model pembelajaran berbasis masalah yaitu teori belajar penemuan Bruner terutama dalil penemuan dan dalil pengaitan. Metode penemuan memang merupakan konsep yang mendasari pembelajaran berbasis masalah karena dalam pembelajaran berbasis masalah siswa diberikan masalah untuk ditemukan cara penyelesaiannya oleh siswa dan penemuannya tersebut merupakan pengetahuan yang berkaitan dengan pengetahuan dari materi yang akan diajarkan. Dalil pengaitan juga mendasari pembelajaran berbasis masalah karena dalam pembelajaran ini setiap konsep berkaitan dengan konsep lainnya.

Penjelasan mengenai model pembelajaran langsung berdasarkan pada pendapat ahli. Suprijono (2010:50) menyatakan “pembelajaran langsung dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif (pengetahuan faktual) serta berbagai keterampilan.” Killen (dalam Sanjaya,2007:177) menamakan strategi ekspositori dengan istilah pembelajaran langsung (*direct instruction*). Killen menyatakan “...dalam strategi ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru. Siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu. Materi pelajaran seakan-akan sudah jadi”. Dengan demikian model pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang menuntut keaktifan guru karena materi pelajaran didemonstrasikan oleh guru kepada siswa. Pada penyajiannya model pembelajaran langsung menurut Trianto (2009:43) disajikan dalam lima fase. Fase 1 : menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, fase 3 : membimbing pelatihan, fase 4 : mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik dan terakhir fase 5 : memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Seperti model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran langsung juga didukung oleh teori belajar. Teori yang mendukung pembelajaran langsung adalah teori belajar Ausubel. Menurut Ruseffendi (2006:291) “Ausubel percaya bahwa cara pembelajaran langsung merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien yang dapat menyebabkan siswa belajar secara bermakna”. Menurut Budiningsih (2008:43) menyatakan:

Ausubel menganggap bahwa teori-teori belajar yang ada selama ini masih banyak menekankan pada belajar asosiatif atau belajar menghafal. Belajar demikian merupakan bukan belajar bermakna bagi siswa. Belajar seharusnya merupakan asimilasi yang bermakna bagi siswa. materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dalam bentuk struktur kognitif. Menurut teori Ausubel, dalam proses pembelajaran sangat diperlukan mengingat kembali konsep-konsep awal yang telah dimiliki oleh siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.

Teori belajar Ausubel mendukung pembelajaran langsung, karena pada pembelajaran langsung untuk mentransfer pengetahuan baru dari guru kepada siswa, pengetahuan baru tersebut harus dikaitkan dengan pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya.

Kemampuan yang diteliti peningkatannya pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis suatu situasi atau masalah matematika melalui pemeriksaan yang ketat. Menurut Sutawidjaja dan Jarnawi (2011:5.16) menyatakan ”Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.” Kemampuan berpikir kritis matematik memiliki indikator. Menurut Ennis (dalam Ratnaningsih,2008:7) bahwa dalam berpikir kritis terdapat enam indikator yaitu *Fokus* (fokus), *Reason* (alasan), *Inference* (menyimpulkan), *Situasion* (situasi), *Clarity* (kejelasan), and *Overview* (pandangan menyeluruh). Penjelasannya menurut Ennis yaitu:

a. Fokus

Dalam memahami masalah adalah menentukan hal yang menjadi fokus (*Fokus*) dalam masalah tersebut. Hal ini dilakukan agar pekerjaan menjadi lebih efektif, karena tanpa mengetahui fokus permasalahan, kita akan membuang banyak waktu.

b. *Reason* (alasan)

*Reason* (alasan) yaitu memberikan alasan terhadap jawaban atau simpulan.

c. *Inference* (simpulan)

*Inference* (simpulan) yaitu memperkirakan simpulan yang akan didapat.

d. *Situation* (situasi)

*Situation* (situasi) yaitu menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi lain.

- e. *Clarity* (kejelasan)  
*Clarity* (kejelasan) yaitu memberikan contoh masalah atau soal yang serupa dengan yang sudah ada.
- f. *Overview* (pemeriksaan atau tinjauan)  
*Overview* (pemeriksaan atau tinjauan) yaitu memeriksa kebenaran jawaban.

Indikator yang digunakan atau diukur dalam penelitian ini adalah: *reason* (alasan), *Inference* (simpulan), *Situation* (situasi), *Clarity* (kejelasan) dan *Overview* (pemeriksaan atau tinjauan).

Kemampuan berpikir kreatif matematik dapat dirumuskan sebagai kemampuan mengungkapkan jawaban dan gagasan beragam yang dianggap paling tepat dan paling baik dalam menyelesaikan suatu masalah dan gagasan tersebut asli atau berasal dari pemikirannya sendiri meskipun merupakan gabungan dari beberapa gagasan yang telah ada sebelumnya. Gie (2003:13) yang menyatakan “Berpikir kreatif (*creative thinking*) adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan sesuatu gagasan yang baru.” Kemampuan berpikir kreatif memiliki indikator. Penjelasan dari setiap indikator diungkapkan oleh Wardani (2010:29) yakni sebagai berikut:

- a. Kefasihan adalah kemampuan dalam mengajukan sejumlah masalah atau pertanyaan matematika dan jawaban yang tepat.
- b. Keluwesan adalah kemampuan menghasilkan jawaban yang bervariasi/beragam/beberapa cara.
- c. Keaslian/hal yang relative baru adalah kemampuan memberikan gagasan atau jawaban dengan bahasa dan cara sendiri.
- d. Keterincian/elaborasi adalah kemampuan menjelaskan, mengembangkan, memperkaya atau menguraikan lebih rinci jawaban atau gagasan yang diberikan.

Indikator berpikir kreatif yang diambil yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), elaborasi (*elaboration*) dan keaslian (*originality*).

Penelitian ini juga meneliti sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Ruseffendi (2006:234) “.... Bersikap positif itu merupakan salah satu tujuan pengajaran siswa supaya didorong untuk bersikap positif terhadap matematika.” Sikap dikategorikan menjadi dua yaitu sikap positif dan sikap negatif. Indikator sikap menurut Azwar (2012:20) yaitu *cognitive*, *affective* dan *conative*. Penjelasannya dikemukakan oleh Jihad dan Abdul (2009:102) yang menyatakan bahwa afektif adalah perasaan yang dimiliki oleh seseorang atau penilaiannya terhadap sesuatu objek. Kognitif adalah kepercayaan atau keyakinan seseorang mengenai objek. Konatif adalah kecenderungan untuk berperilaku atau berbuat dengan cara-cara tertentu berkenaan dengan kehadiran objek sikap.

Lanjutan dari penelitian tentang sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah yaitu ingin mengetahui asosiasi antara sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa. Menurut Arikunto (2009:356) bahwa koefisien asosiasi adalah koefisien keeratan hubungan antar variabel.

Setiap penelitian memiliki tujuan dari penelitiannya begitupun dengan penelitian ini. Tujuan penelitian ini untuk; mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran langsung, mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah, mengetahui asosiasi antara sikap siswa terhadap model

pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa setelah model pembelajaran berbasis masalah diberikan.

## METODE PENELITIAN

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA di Kota Tasikmalaya. Sampel penelitiannya yaitu SMA N 3 Tasikmalaya kelas X yang diambil sebanyak 4 kelas. Data yang dihitung dalam penelitian ini yaitu data gain ternormalisasi. Sebelum menguji hipotesis maka dilakukan terlebih dahulu uji statistik untuk menguji normalitas dan homogenitas. Penjelasannya sebagai berikut:

1. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.  
Jika nilai probabilitas (sig.) lebih besar dari 0,05, berarti hipotesis nol diterima yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal begitu juga sebaliknya, jika nilai probabilitas (sig.) lebih kecil dari 0,05, berarti hipotesis satu diterima yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.
2. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test for Equality of Variances*.  
Jika nilai probabilitas (sig.) lebih besar dari 0,05, ini berarti hipotesis nol diterima yang artinya kelas eksperimen dan kontrol untuk gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa masing-masing merupakan kelas yang homogen dan berasal dari populasi yang sama. Jika sebaliknya, nilai probabilitas (sig.) lebih kecil dari 0,05, ini berarti hipotesis satu diterima yang artinya kelas eksperimen dan kontrol untuk gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa masing-masing merupakan kelas yang homogen dan berasal dari populasi yang tidak sama.
3. Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t.  
Menurut Ruseffendi, (1993:396), kriteria pengujian: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(db)}$  dengan  $\alpha$  taraf nyata pengujian,  $db = n_x + n_y - 2$ . Artinya bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Begitupun sebaliknya, jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(db)}$ , ini berarti hipotesis nol diterima. Artinya bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tidak lebih baik atau sama dengan dari peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.
4. Untuk menguji sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan membandingkan nilai rata-rata sikap siswa dengan sekot netral yaitu 3. Jika nilai rata-rata sikap siswa  $\geq 3$  maka sikap siswa positif sedangkan jika  $< 3$  maka sikap siswa negatif terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah.
5. Untuk menguji hipotesis tentang assosiasi sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan melihat nilai  $K_{ASS}$ , jika  $K_{ASS} = 0$  maka tidak terdapat assosiasi, jika  $K_{ASS} = 1$  maka terdapat assosiasi yang sangat erat antara keduanya, jika  $K_{ASS} > 0,5$  maka terdapat assosiasi yang cukup kuat, dan jika  $K_{ASS} < 0,5$  maka terdapat assosiasi, tetapi assosiasinya lemah.

## HASIL

Sesuai dengan penjelasan pada metode penelitian maka sebelum hipotesis diuji terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasilnya sebagai berikut:

### 1. Uji normalitas

Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Uji Normalitas Gain Ternormalisasi Siswa**

Kelompok Model Pembelajaran	N	K-S (Z)	Sig.	H <sub>0</sub>
GKBK-PBM	76	0,90	0,39	Terima
GKBK-MPL	76	1,00	0,27	Terima
GKBF-PBM	76	0,77	0,59	Terima
GKBF-MPL	76	0,84	0,48	Terima

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa nilai (sig.) untuk gain kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik di kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 sehingga data gain berasal dari distribusi yang normal.

### 2. Uji homogenitas

Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Uji Homogenitas Varians Populasi Gain Ternormalisasi**

Kemampuan	Levene's Test for Equality of Variances		H <sub>0</sub>
	F	Sig	
Gain Kemampuan Berpikir Kritis	2,551	0,112	Terima
Gain Kemampuan Berpikir Kreatif	0,004	0,952	Terima

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai probabilitas (sig.) untuk nilai gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05, berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan kelas yang homogen dan berasal dari populasi yang sama.

### 3. Uji hipotesis

Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Pengujian Hipotesis Gain Ternormalisasi**

Kemampuan	t- hitung	Sig	H <sub>0</sub>
Kemampuan berpikir kritis	2,845	0,005	Terima
Kemampuan berpikir kreatif	2,599	0,01	Terima

Berdasarkan Tabel t diperoleh nilai  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 1,984 sehingga  $t_{\text{hitung}} > t_{(0,95)(150)}$  atau  $2,845 > 1,984$  dan  $2,599 > 1,984$ . Oleh karena itu disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen sehingga peningkatan yang diperoleh haruslah merupakan hasil dari perlakuan. Untuk membuktikan hal tersebut maka dilakukan pengujian hipotesis pada skor pretes dan postes untuk memperkuat kesimpulan. Pada skor pretes dilakukan pengujian apakah terdapat perbedaan pada kemampuan awal siswa. Pengujiannya menggunakan uji *Mann-Whitney U* karena datanya tidak normal. Disajikan pada Tabel 4. Sedangkan pada skor postes dilakukan pengujian apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pembelajaran langsung. Pengujiannya menggunakan uji perbedaan dua rata yaitu uji-t. Hasilnya disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 4. Pengujian Skor Pretes**

Uji	Pretes Kemampuan Berpikir Kritis	Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif
Mann-Whitney U	2886,5	2803,5
Sig. (2-tailed)	0,995	0,746

Nilai probabilitas (sig.) lebih besar dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik awal siswa sebelum diberikan pembelajaran pada materi trigonometri dan dimensi tiga. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

**Tabel 5. Pengujian Skor Postes**

Kemampuan	t-hitung	Sig	H <sub>0</sub>
Kemampuan berpikir kritis	2,812	0,006	Terima
Kemampuan berpikir kreatif	2,308	0,022	Terima

Berdasarkan Tabel t diperoleh nilai  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 1,984 sehingga  $t_{\text{hitung}} > t_{(0,95)(150)}$  atau  $2,845 > 1,984$  dan  $2,599 > 1,984$ . Dengan demikian skor postes siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari yang menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang diperoleh benar-benar disebabkan oleh perlakuan.

Tujuan dari penelitian ini juga ingin mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan bagaimana assosiasi antara sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa setelah model pembelajaran berbasis masalah diberikan. Hasil perhitungannya sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan secara keseluruhan item pernyataan angket diperoleh bahwa rata-rata sikap siswa sebesar 3,15 sehingga sikap siswa menunjukkan sikap

- positif karena  $3,15 > 3$ . Dengan demikian sikap siswa pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan sikap positif.
2. Hasil perhitungan asosiasi antara sikap siswa pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa menunjukkan asosiasi yang cukup kuat karena  $K_{ASS} > 0,5$  yaitu 0,6 maka terdapat asosiasi yang cukup kuat.

## PEMBAHASAN

Model pembelajaran berbasis masalah lebih memberikan kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka dibandingkan Model Pembelajaran Langsung. Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah siswa dituntut untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah sementara pada Model Pembelajaran Langsung siswa hanya menerima materi yang langsung disajikan hasil akhirnya oleh guru. Inilah yang menyebabkan ketika siswa memulai pembelajaran dengan kemampuan awal yang sama sedangkan ketika selesai pembelajaran siswa memiliki kemampuan yang berbeda dengan hasil akhir siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Sesuai dengan pendapat dari Ruseffendi (dalam Ratnaningsih, 2007:2) menyatakan bahwa setiap siswa memiliki potensi kritis dan kreatif, tetapi masalahnya bagaimana cara mengembangkan potensi tersebut melalui proses pembelajaran di kelas. Ruseffendi (2006:239) menyatakan "Sifat kreatif akan tumbuh dalam diri anak bila ia dilatih, dibiasakan sejak kecil untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah." Kreativitas siswa akan tumbuh apabila dilatih melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah. Semua itu terdapat pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa menjadi lebih terlatih.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa. Hal ini disebabkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah membuat siswa lebih kritis dalam memahami masalah yang diberikan di awal pembelajaran sehingga ide-ide mereka muncul untuk menyelesaikan masalah tersebut. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Irawan (2010:1) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kreativitas siswa.

Diskusi dan bahan ajar yang merupakan bagian penting dalam model pembelajaran berbasis masalah ikut menjadi aspek pendukung dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Bahan ajar yang berisi masalah-masalah realistik yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan kreatif menuntun siswa untuk menganalisis masalah dan menyelesaikannya sesuai dengan pengetahuan siswa yang dituangkan dalam ide-ide mereka. Hal ini didukung oleh pendapat Sutawidjaja dan Jarnawi (2011:7.9) menyatakan "*Problem solving* akan banyak mencapai kesuksesan manakala problem yang disajikan dalam bahan ajar berbentuk masalah realistik dan *reasonably* yang kompleks." Begitu juga dengan LKS. Bahan ajar dan LKS yang didiskusikan oleh siswa dalam kelompoknya membuat siswa saling berinteraksi. Siswa bersama-sama membangun pengetahuannya melalui bahan ajar dan memperdalam pemahaman mereka melalui LKS. Ini berarti konstruktivisme yang terjadi adalah konstruktivisme individu sekaligus sosial. Seperti pendapat Piaget (dalam Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011:1.6) menyatakan "...anak atau pada usia berapa pun secara aktif terlibat dalam proses mendapatkan informasi dan membangun pengetahuannya sendiri." Selain itu pendapat Vigotsky (dalam Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011:1.4) yang menyatakan "Siswa dapat secara efektif mengonstruksi

pengetahuan apabila ia berinteraksi dengan orang lain yang lebih tahu pengetahuan yang sedang dipelajarinya.”

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.
2. Sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan sikap positif.
3. Assosiasi antara sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa menunjukkan assosiasi yang cukup kuat.

## SARAN

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah hendaknya terus dikembangkan di lapangan dan dijadikan sebagai alternatif pilihan guru dalam pembelajaran matematika sehari-hari. Hal ini dikarenakan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa.
2. Bagi kepala sekolah, dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa hendaknya lebih memberikan pengarahan pada guru-guru untuk menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga dapat lebih memotivasi siswa untuk belajar matematika, seperti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
3. Bagi guru dan calon guru, dalam melaksanakan pembelajaran matematik siswa hendaknya tidak hanya menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, tetapi menggunakan model pembelajaran yang dapat menciptakan kondisi belajar aktif dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir matematika tingkat tinggi, seperti kemampuan pemecahan masalah matematik, yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S.(2009).*Manajemen Penelitian*.Jakarta:Rineka Cipta.

Azwar, S.(2012).*Sikap Manusia, Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Budiningsih C, A.(2008). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.

Gie, T.(2003).*Teknik-teknik Berpikir Kreatif*. Yogyakarta : Multi Pressindo.

Irawan, J.(2010).Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pembelajaran Kelas VIII B SMP N 2 Wates. Diambil 12 Maret 2013. *Jurnal Pendidikan Matematika*  
[http://eprints.uny.ac.id/1921/1/Cover\\_-\\_Daftar\\_Isi.pdf](http://eprints.uny.ac.id/1921/1/Cover_-_Daftar_Isi.pdf)

- Jihad, A dan Abdul H.(2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta:Multi Pressindo.
- Ratnaningsih, N.(2007).Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas. *Disertasi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Ratnaningsih, N.(2008).Berbagai Keterampilan Matematik. Makalah disajikan pada *Seminar Pendidikan Matematika pada Tanggal 8 Maret 2008*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.
- Ruseffendi, E.T.(1993). *Statistika Dasar untuk Penelitian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti.
- Ruseffendi, E.(2006).*Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Sanjaya, W.(2007).*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Suprijono, A.(2010).*Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sutawijaja, A dan Jarnawi A. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta:Universitas Terbuka.
- Trianto.(2009).*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan & Implementasinya Pada Kurikulum KTSP*. Jakarta : Kencana.
- Wardani, S.(2010).Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Kreativitas Matematik, Dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif. Makalah disajikan pada *Seminar Pendidikan Matematika* pada tanggal 21 Maret 2010. Tasikmalaya : Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

UNIVERSITAS TERBUKA