

PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Depi Permana

Politeknik Piksi Ganesha

Email : depi.permana@piksi-ganesha-online.ac.id

ABSTRACT

This research aims to determine the increase in students' mathematical understanding abilities that learn through problem posing better than those using direct learning in terms of the students' initial mathematical abilities (high, medium, and low). The design of this study is quasi-experimental. The study population was all students of SMPN 39 Bandung with a sample of eighth-grade students in two classes selected purposively. The experimental group obtained learning with the problem-posing strategy and the control group obtained direct learning. To get the research data, an instrument in the form of a mathematical understanding ability test was used. Data analysis was carried out quantitatively. Quantitative analysis was performed on the initial test data, the final test, and the normalized gain of mathematical understanding ability, as well as on the test data of the two groups tested the average difference between the two populations and the two-way ANOVA. The results showed that there was no difference in the increase in mathematical understanding ability between students who studied problem posing and students who learned direct learning, there was no difference in the increase in mathematical understanding skills between students who had high KAM, medium KAM, and low KAM, there was no interaction effect between learning models (problem-posing and direct learning) and the level of KAM towards increasing mathematical understanding ability.

Keywords: *Problem Posing, Mathematical Understanding, Early Mathematical Ability.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar melalui *problem posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran langsung ditinjau dari kategori kemampuan awal matematik siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Desain penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 39 Bandung dengan sampel penelitian siswa kelas VIII sebanyak dua kelas yang dipilih secara purposif. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan strategi *problem posing* dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran langsung. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan instrumen berupa tes kemampuan pemahaman matematis. Analisis data dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data tes awal, tes akhir, dan *gain* ternormalisasi kemampuan pemahaman matematis, serta terhadap data tes kedua kelompok dilakukan uji perbedaan rerata antara dua populasi dan ANOVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar *problem posing* dan siswa yang belajar pembelajaran langsung, tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah, tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem posing* dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

Kata kunci: *Problem Posing*, Pemahaman Matematis, Kemampuan Awal Matematik (KAM).

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan terpenting dalam kehidupan manusia. Peran pendidikan sangat dibutuhkan dalam mempersiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk sifat dan karakter dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bermartabat. Atas dasar tuntutan tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan yang dilakukan secara menyeluruh mencakup pengembangan aspek pengetahuan, perilaku, dan keterampilan.

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara di Indonesia tidak terlepas dari pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu

pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi yang cukup, mudah, dan cepat dari berbagai sumber. Dalam dunia pendidikan, siswa perlu memiliki kemampuan, memperoleh, memilih, dan mengelola informasi untuk menghadapi keadaan yang selalu berubah. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan bekerjasama yang efektif. Budiarto, dkk (2004:4) mengungkapkan bahwa matematika sebagai sarana pendidikan untuk mencerdaskan, membentuk kepribadian, dan mengembangkan keterampilan siswa.

Dalam buku Departemen Pendidikan Nasional (2002 : 6) dituliskan bahwa materi matematika dan pemahaman konsep serta penalaran matematis mempunyai keterkaitan yang sangat kuat dan tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dapat difahami melalui penalaran, dan penalaran difahami dan dilatih melalui belajar matematika, untuk

itulah maka pelajaran matematika wajib diajarkan sejak pendidikan dasar samapai pendidikan tingkat menengah atas. Agar dapat membekali siswa menghadapi masalah kehidupan sehari – hari secara benar dan sistematis.

Begitu juga yang dirumuskan dalam NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) pada tahun 2000, mengemukakan bahwa standar matematika sekolah meliputi standar isi atau materi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemahaman matematika (*mathematical understanding*), pemecahan masalah (*Problem Solving*), Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Penguasaan kecakapan matematika pada tingkat tertentu, dirumuskan dalam bentuk kompetensi, sebagaimana dikemukakan oleh Sanjaya (2009:68) bahwa kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang digambarkan dalam berpikir dan bertindak. Seseorang yang telah memiliki kompetensi dalam bidang tertentu bukan hanya mengetahui, tetapi juga dapat memahami dan menghayati kompetensi

pada bidang tersebut yang tercermin dalam pola perilaku kehidupan sehari-hari.

Karakter mata pelajaran matematika yang abstrak, membutuhkan pemahaman konsep dasar matematika secara benar, walaupun sulit untuk mencapainya. Apabila siswa tidak dapat melakukannya, maka ia akan memperoleh kesulitan dalam mempelajari matematika. Tugas gurulah untuk membimbing para siswa agar lebih mudah dan senang mempelajari matematika. Sebab menurut Suherman dan Winata Putra (1994), tidak jarang murid yang awalnya menyenangi matematika, beberapa bulan kemudian menjadi acuh terhadap matematika.

Fenomena pembelajaran matematika di masyarakat kita akhir – akhir ini adalah pembelajaran langsung yang lebih menonjolkan dominasi guru di dalam ruangan. Hal ini menyebabkan pola pikir siswa kurang berkembang, terkungkung, dan pasif, akibatnya membuat keberhasilan siswa dalam belajar menjadi minim.

Menurut Turmudi (2008) bahwa pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja, sehingga derajat kemelekatannya pun

menjadi rendah. Siswa menjadi mudah lupa dan kebingungan ketika menghadapi soal yang berbeda dari yang dicontohkan guru di papan tulis.

Penggunaan *Problem Posing* salah satu bentuk upaya siswa dalam memotivasi diri untuk dapat mencapai hasil yang optimal dalam belajar. Pada prinsipnya, model pembelajaran *Problem posing* adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengambil judul: Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar *problem posing* dan siswa yang belajar pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki

KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah?

3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem posing* dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- (1) Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Posing* dan model Pembelajaran Langsung;
- (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah;
- (3) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem posing* dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini,

subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi subjek dikelompokkan seadanya. Maksudnya ialah siswa tidak dikelompokkan secara acak ke dalam kelompok-kelompok baru. Penggunaan metode ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *problem posing*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan dua kelompok. Kelompok pertama sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol.

Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013:119) bahwa populasi adalah daerah generalisasi yang terdiri dari subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji dan menarik kesimpulannya. Pada penelitian ini penulis mengambil populasi siswa SMPN 39 Kota Bandung. Pemilihan SMPN 39 Kota Bandung sebagai tempat penelitian ini dikarenakan untuk memudahkan dan memfokuskan penelitian, agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi

subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 39 Kota Bandung. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *proportionate stratified random sampling*. Menurut Sugiyono (2010:64) bahwa teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota yang berstrata secara proposional. Oleh karena itu, tujuan pengambilan teknik ini adalah peneliti menginginkan banyaknya sampel pada masing-masing kelas sama. Berdasarkan teknik tersebut, dipilih kelas VIII yaitu kelas VIII-G dan kelas VIII-H. Kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-H sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan di kelas VIII-G dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*, sedangkan di kelas VIII-H menggunakan pembelajaran langsung.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini mengembangkan satu macam instrumen penelitian yaitu tes berupa tes kemampuan pemahaman matematis.

Penjelasan lebih lanjut tentang instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tes Kemampuan pemahaman matematis.

Tes kemampuan pemahaman matematis yang digunakan berbentuk uraian, dengan maksud untuk melihat proses pengerjaan yang dilakukan siswa agar dapat diketahui kedalaman kemampuan pemahaman matematis siswa. tes didasarkan pada indikator kemampuan pemahaman matematis.

Sebelum digunakan, soal tes diujicoba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari soal.

- b. Rubrik Penskoran

Untuk menjaga obyektivitas pada saat penskoran, diperlukan panduan pemberian skor tiap langkah pengerjaan (jawaban) tes. Penskoran ini menjadi panduan dalam memberikan skor hasil jawaban siswa. Dengan menggunakan penskoran ini, skoring menjadi lebih adil, karena memiliki acuan yang sama untuk setiap jawaban siswa.

Butir-butir penskoran didasarkan pada indikator kemampuan yang digunakan. Indikator-indikator tersebut dijabarkan lagi menjadi beberapa bagian yang lebih rinci. kriteria pemberian skor untuk soal tes

kemampuan pemahaman berpedoman pada *holistic scoring rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabesin (Lindawati, 2010:56) yang kemudian diadaptasi. Kriteria skor untuk tes ini seperti pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.1
Penskoran Untuk Perangkat Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Respons Siswa
0	Tidak ada jawaban.
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.
2	Jawaban kurang lengkap, penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah.
3	Jawaban hampir lengkap, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan.
4	Jawaban lengkap, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar.

Tabel 3.2
Penskoran Untuk Perangkat tes Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Respon Siswa
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa – apa.
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun

	tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis

Diadaptasi dari Cai, Lane. dan Jakabesin (1996), Ansari (2003), Wihatma (2004), Herawati (2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan selama penelitian terdiri dari skor tes kemampuan pemahaman matematis siswa (Pretes, Postes, N-Gain), hasil riset dokumen, observasi, dan wawancara.

Penelitian Pendahuluan

Data yang dikumpulkan selama penelitian terdiri dari skor tes kemampuan pemahaman matematis siswa (Pretes, Postes, N-Gain).

1. Pengelompokan Siswa

Kemampuan awal matematika (KAM) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dibagi menjadi tiga kategori yakni tinggi, sedang, dan rendah. Pembagian kategori ini mengacu pada nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Matematika siswa yang diperoleh pada semester satu. Alasan penggunaan nilai UAS sebagai acuan pengelompokan KAM adalah bahwa nilai UAS diperoleh dari instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya.

Kriteria pengelompokan siswa yaitu dengan menggunakan simpangan baku berdasarkan Suherman dan Sukjaya (1990: 290) yaitu sebagai berikut:

Kelompok atas : $x > \bar{x} + 1.s$

Kelompok tengah: $\bar{x} - 1.s \leq x \leq \bar{x} + 1.s$

Kelompok bawah: $x < \bar{x} - 1.s$

Proses perhitungan dilakukan dengan memanfaatkan program aplikasi komputer yakni *microsoft office excel 2013*. Informasi yang dibutuhkan dari hasil perhitungan tersebut adalah rerata dan deviasi standar nilai UAS siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil pengolahan diperoleh rerata dan deviasi standar dari nilai matematika siswa disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1.

Rerata dan Deviasi standar Nilai UAS
Matematika Siswa TA 2018/2019

	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rerata	63,20	63,86
St. Deviasi	8,81	10,27

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas diperoleh rerata nilai UAS matematika kelas eksperimen sebesar 63,20 dengan deviasi standar sebesar 8,81. Terlihat bahwa rerata nilai kelas eksperimen rendah dengan deviasi standar kecil untuk skala 100. Artinya data berkumpul di sekitar rerata. Rerata nilai UAS

matematika kelas kontrol sebesar 63,86 dengan deviasi standar sebesar 10,27. Rerata nilai kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen, dengan deviasi standar yang lebih besar. Artinya data nilai kelas kontrol lebih menyebar daripada data kelas eksperimen. Pembagian siswa berdasarkan kategori kemampuannya disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2.
Batas Pengelompokan Siswa

Kategori	Eksperimen	Kontrol
Tinggi	$x > 72$	$x > 74$
Sedang	$54 \leq x \leq 72$	$54 \leq x \leq 74$
Rendah	$x < 54$	$x < 54$

Berdasarkan pengelompokan tersebut diperoleh komposisi anggota kategori penelitian berdasarkan tingkat KAM diberikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Pegelompokan Siswa

Kategori	Eksperimen		Kontrol	
	Banyak	(%)	Banyak	(%)
Tinggi	4	12%	6	18%
Sedang	24	70%	19	56%
Rendah	6	18%	9	26%

A. Pengolahan Atau Analisis Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu (1) data pretes, postes, *N-gain* (peningkatan) terhadap peningkatan

kemampuan pemahaman matematis dan data skala disposisi matematis.

1. Data Pretes

Data pretes yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan terlebih dahulu dilakukan analisis data deskriptif, uji normalitas data dan uji homogenitas data (data kemampuan pemahaman matematis).

Tabel 4.4
Descriptives data pretest

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
NILAI PERIMEN	34	10,2647	,86371	,14812	9,9633	10,5661	8,00	11,00
KONTROL	34	10,2941	,87141	,14945	9,9901	10,5982	7,00	11,00
TOTAL	68	10,2794	,86120	,10444	10,0710	10,4879	7,00	11,00

Dari data di atas, nilai *mean* kemampuan (pemahaman matematis) kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol. Nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 56 dan nilai minimalnya adalah nol.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas data dari hasil pretes yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.5
Tests of Normality data pretest

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
NILAI PEMAHAMAN MATEMATIS	EKSPERIMEN	,303	34	,000
	KONTROL	,262	34	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Menggunakan hipotesis penelitian dengan kriteria uji yang diberikan adalah menerima H_0 jika $Sig.(p-value) \geq \alpha$ dan kondisi lainnya ditolak (Martadiputra, 2012).

Nilai *Sig.* pada kemampuan pemahaman matematis pada *Kolmogorov-Smirnov^a* ($0,00 < 0,05$ untuk kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal. Sedangkan.

Syarat objek penelitian dapat dijadikan suatu sampel jika data yang disajikan tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Menurut Trihendrodi (2013: 200) jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05* maka H_0 ditolak. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* data pretes ditunjukkan oleh tabel di bawah ini

Tabel 4.6
Test Statistics^a data pretest

	NILAI PEMAHAMAN MATEMATIS
Mann-Whitney U	568,000
Wilcoxon W	1163,000
Z	-,134
Asymp. Sig. (2-tailed)	,894

a. Grouping Variable: KELAS

Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimn dan kelas kontrol $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimn dan kelas kontrol.

2. Data Postes

Data postes yang diperoleh setelah dilakukan perlakuan terlebih dahulu dilakukan analisis data deskriptif, uji normalitas data dan uji homogenitas data (data kemampuan pemahaman matematis dan penalaran matematis).

Tabel 4.7
Descriptives data postes

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
					NILAI PEMAHAMAN MATEMATIS	EKSPERIMEN			34
	KONTROL	34	25,5862	3,12483	,53591	24,4979	26,6785	18,00	31,00
	Total	68	28,6765	4,14456	,50260	27,6733	29,6797	18,00	35,00

Dari data di atas, diambil nilai mean kemampuan (pemahaman matematis secara total) kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 56 dan nilai minimal nya adalah nol.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas data dari hasil postes yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Tests of Normality data posttest

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
NILAI PEMAHAMAN MATEMATIS	EKSPERIMEN	,158	34	,032
	KONTROL	,141	34	,086
NILAI PENALARAN MATEMATIS	EKSPERIMEN	,129	34	,165
	KONTROL	,178	34	,008

a. Lilliefors Significance Correction

Hipotesis penelitian, kriteria uji yang diberikan adalah menerima H_0 jika $Sig.(p\text{-value}) \geq \alpha$ dan kondisi lainnya ditolak (Martadiputra, 2012).

Nilai *Sig.* pada kemampuan pemahaman matematis pada *Kolmogorov-Smirnov^a* (0,032) < 0,05 untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol nilai *Sig.* (0,086) < 0,05 maka data berdistribusi normal.

Uji selanjutnya data postes untuk kemampuan penalaran matematis yaitu uji *Mann-Whitney*. Menurut Trihendrodi (2013: 200) jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* data postes ditunjukkan oleh tabel di bawah ini.

Tabel 4.9
Test Statistics^a data posttest

	NILAI PEMAHAMAN MATEMATIS
Mann-Whitney U	60,500
Wilcoxon W	655,500
Z	-6,373
Asymp. Sig. (2-	,000

tailed)

Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (0,000) < 0,05 maka H_0 ditolak. ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Data *N-gain* (peningkatan) kemampuan pemahaman matematis

Analisis data yang dilakukan adalah deskriptif, uji normalitas data dan uji homogenitas data (data kemampuan pemahaman matematis).

Tabel 4.10
Descriptives data N-Gain

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
N-GAIN PEMAHAMAN	EKSPERIMEN	34	14,9926	5,89352	1,01073	12,9363	17,0490	6,25	24,00
	KONTROL	34	10,9813	5,02311	,86146	9,2288	12,7341	2,20	20,00
	Total	68	12,9871	5,79806	,70312	11,5836	14,3903	2,20	24,00
N-GAIN PENALARAN	EKSPERIMEN	34	4,4121	2,31173	,43076	3,5337	3,2885	,30	9,00
	KONTROL	34	1,7106	1,63262	,27999	1,1409	2,2802	,00	6,00
	Total	68	3,0613	2,50438	,30370	2,4551	3,6673	,00	9,00

Nilai *n-gain* untuk kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol pada masing-masing kemampuan pemahaman matematis.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas data dari data *N-gain* yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.11
Tests of Normality data N-Gain

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
N-GAIN PEMAHAMAN	EKSPERIMEN	,164	34	,021

	KONTROL	,145	34	,066
--	---------	------	----	------

a. Lilliefors Significance Correction

Hipotesis penelitian, kriteria uji yang diberikan adalah menerima H_0 jika $Sig.(p-value) \geq \alpha$ dan kondisi lainnya ditolak (Martadiputra, 2012).

Nilai $Sig.$ pada kemampuan pemahaman matematis pada *Kolmogorov-Smirnov^a* ($0,021 < 0,05$) untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol nilai $Sig.$ ($0,066 \geq 0,05$) maka data berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada data n-gain ditunjukkan pada tabel berikut terhadap kemampuan pemahaman matematis dan penalaran matematis

Tabel 4.12
Test of Homogeneity of Variances data N-Gain

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-GAIN PEMAHAMAN	3,022	1	66	,087

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Levene Statistic*. kriteria uji yang diberikan adalah menerima H_0 jika $Sig.(p-value) \geq \alpha$ dan kondisi lainnya ditolak (Martadiputra, 2012). Dari data pada tabel di atas, nilai Sig pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis ($0,87 \geq \alpha (0,05)$), maka varian data homogen.

B. Analisis Temuan dan Pembahasan

Pembahasan penelitian ini disesuaikan dengan rumusan masalah dan hipotesis yang telah dituangkan dalam Bab I dan Bab II. Analisis data dengan menggunakan SPSS 20 dengan uji statistik *Two Way Anova* dari data sebagai berikut.

Tabel 4.13
Skor Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

		<i>Problem Posing</i>	Pembelajaran Langsung
KAM	Rendah	(18), (12,5), (23), (18), (22), (18).	(9), (5,67), (17), (18),(20),(6),(4,67),(18),(8)
	Sedang	(18), (7), (17), (7), (24), (8,67), (20), (11,5), (23), (20), (24), (11), (19), (12), (11,5), (7), (12,5),(20),(10,5),(6,25),(24),(9,5),(7,33),(12,5)	(9,5), (8,5), (11), (12), (16), (12), (11), (17), (14), (5), (19), (9,5), (20), (8), (16), (5,5), (8), (6),(7)
	Tinggi	(11), (7), (20), (17)	(4,33), (2,2), (8), (8),(12)

	Error	323,463	1	323,463 ^a		
KAM	Hypothesis	134,531	2	67,266	1,900	,345
	Error	70,810	2	35,405 ^b		
Model	Hypothesis	323,463	1	323,463	9,365	,070
	Error	86,031	2,491	34,538 ^c		
KAM * Model	Hypothesis	70,810	2	35,405	1,241	,296
	Error	1768,665	62	28,527 ^d		

- MS(Model)
- MS(KAM * Model)
- ,874 MS(KAM * Model) + ,126 MS(Error)
- MS(Error)

Dari Tabel 4.16, pada faktor model diperoleh harga $P - value = 0,070 \geq \alpha (0,05)$, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar *problem posing* dan siswa yang belajar pembelajaran langsung.

- Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah?

Pembahasan

Hipotesis penelitian yang diberikan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dilihat dari KAM, menurut

Trihedrodi (2013: 129) jika nilai Sig. < alpha (0,05), maka H_0 ditolak, untuk kondisi lainnya H_0 diterima.

⌘

Tabel 4.16
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Nilai_N-Gain Pemahaman
Tukey HSD

(I) KAM	(J) KAM	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	-3,5121	1,87513	,155	-8,0148	,9905
	Rendah	-4,8197	2,18048	,077	10,0556	,4162
Sedang	Tinggi	3,5121	1,87513	,155	-,9905	8,0148
	Rendah	-1,3076	1,60163	,694	-5,1535	2,5384
Rendah	Tinggi	4,8197	2,18048	,077	-,4162	10,0556
	Sedang	1,3076	1,60163	,694	-2,5384	5,1535

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 28,527.

Dari hasil analisis dari tabel di atas siswa kelompok (tinggi dengan sedang, tinggi dengan rendah, dan sedang dengan rendah) ataupun sebaliknya tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah karena nilai Sig. $\geq 0,05$.

- Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem posing* dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis?

Pembahasan:

Pada tabel 4.16 diatas, oleh karena nilai Sig. (0,296) pada faktor KAM dan

Model $\geq \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima. Uyanto (2009: 215). Artinya tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem posing* dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

C. Rekapitulasi Uji Hipotesis

Hasil analisis hipotesis secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.21
Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis

No	Hipotesis	Uji Statistik	Pengujian H_0
1	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar <i>problem posing</i> dan siswa yang belajar pembelajaran langsung.	<i>Two Way Anova</i> dilihat pada faktor Model	H_0 diterima

2	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah.	<i>Two Way Anova (Post hoc)</i>	KAM Tinggi dengan Sedang	KAM Tinggi dengan Rendah	KAM Sedang dengan Rendah
			Ho diterima	Ho diterima	Ho diterima
3	Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (<i>problem posing</i> dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap	<i>Two Way Anova</i> dilihat pada faktor KAM * Model	Ho diterima		

peningkatan kemampuan pemahaman matematis.		
--	--	--

SIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yang telah dihipotesiskan tentang peningkatan kemampuan pemahaman matematis yaitu : (1) tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar problem posing dan siswa yang belajar pembelajaran langsung; (2) tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah; dan (3) tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (problem posing dan pembelajaran langsung) dan tingkat KAM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis;

Implikasi

Implikasi dari hasil penelitian ini adalah pembelajaran *problem posing* akan dijadikan sebagai metode pembelajaran yang akan digunakan untuk proses pembelajaran pada materi yang lainnya. Rekomendasi untuk peneliti berikutnya yang akan meneliti di sekolah ini adalah

membandingkan sekolah ini yang bersifat biasa dengan sekolah yang bersifat *boarding school* dan meneliti dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Elwan El Sayed, R. *Effectiveness of Problem Posing Strategies On Prospective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance*. Sultas Qaboas niversity, Oman. Vol XXV, No 1
- Creswell, J.W. (2010). *Research Design Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Creswell, J.W. dan Plano clark, V.L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications inc: America.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Guvercin, Selim. (2014, volume 3, issue 2). *The Effect of Problem Posing Tasks Used in Mathematics Instruction To Mathematics Academic Achievement and Attitudes Toward Mathematics*. *International Online Journal of Primary Education*.
- Hardita, CH. (2014). *Pengaruh Pendekatan Problem Posing Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta

- Martadiputra, B. (2012). *Pelatihan Pengolahan Data Tingkat Lanjut Menggunakan Spss untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika PPs UPI*. Hand Out. Bandung: tidak diterbitkan
- NCTM – National Council of Teacher of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Ruseffendi, E.T. (1998). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, (1992), *Metoda Statistik. Edisi ke – 5* Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2006). *Model – model Pembelajaran Matematika (Berbasis Kontekstual)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMA dikaitan dengan Kemampuan Penalaran Logis Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi Pps IKIP Bandung: tidak dipublikasikan.
- Tim Penelitian Tindakan Matematika (PTM). 2002. *Meningkatkan Kemampuan Siswa Menerapkan Konsep Matematika Melalui Pemberian Tugas Problem Posing Secara Berkelompok*. Buletin Pelangi Pendidikan Volume 2. Jakarta. Direktorat Pendidikan.
- Uyanto S. (2009). *Pedoman Analisis data dengan SPSS*. Yogyakarta:Gtaha Ilmu
- Widaningsih, D. (2010). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Rizqi Press.