

MENGURANGI KECEMASAN MATEMATIS DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MTs DENGAN PENDEKATAN PBL

Ana Setiani

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R.Syamsudin, S.H No. 50. Sukabumi
ana.setiani.math@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: untuk melakukan studi yang berfokus pada pengaruh model pembelajaran yang diduga dapat mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Atta'Zhimiyah Bandung dengan sampelnya diambil secara acak dua kelas, satu kelas diberikan perlakuan dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas yang satunya lagi dengan pembelajaran ekspositori. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis serta angket kecemasan matematika dengan skala likert. Analisis data menggunakan metode *Mixed Method Embedded Konkuren*. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa (1) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori.(2) Terdapat peningkatan kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. (3) Terdapat perbedaan yang signifikan kecemasan matematika dan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *Problem Based Learning* dan siswa dengan pembelajaran ekspositori, (4) Terdapat perbedaan yang signifikan penurunan kecemasan matematika dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa dengan pembelajaran ekspositori, dan (5) Terdapat hubungan yang signifikan antara kecemasan matematika dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: Kecemasan Matematika, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Problem Based Learning*.

ABSTRACT

The highest level of this mathematics anxiety and the lowest ability of problem solving in math MTs Atta'Zhimiyah Bandung were the problems who's strive for teacher to can created and applied. Some approach in learning this research were experiment study with the design from of pretes-postes control grup design, were the function for execute the study focused with influence of learning model was estimated that can mathematics anxiety and to increase the ability of problem solving in math. The population in this research were the samples of VIII grades MTs Atta'zhimiyah Bandung with the samples take in random from two class gives some treatment used Problem Based Learning lesson and the other class used ekspositori learning. The instrument that used for this research were. Ability test of problem solving in math. With mathematics anxiety question naire used likert scale. The data analysis used Mixed Method Embedded Konkuren method. Based on data analysis concluded (1) The increase of problem solving ability in math befound with. Problem Based Learning were better than students who was learn about ekspositori. (2) The increase of quality of the problem solving ability in math befound that used Problem Based Learning and students who was learn about ekspositori. (3) The significant differences of mathematics anxiety be found and the accomplishment of problem solving in math with Problem Based Learning and student with ekspositori learning. (4) The significant differences of mathematics anxiety befound the increase of problem solving in math with Problem Based Learning learning. (5) The significant relation between mathematics anxiety in math befound with the accomplishment.

Key word: *Mathematics Anxiety, Problem Solving, Problem Based Learning.*

Pendahuluan

Pada saat ini kurikulum yang berlaku di Indonesia adalah kurikulum 2013 dengan tujuan sebagai pelengkap kurikulum 2006 yang telah dipakai sebelumnya. Kurikulum 2013 adalah usaha yang terpadu antara (1) rekonstruksi kompetensi lulusan, dengan (2) kesesuaian dan kecukupan, keluasan dan kedalaman materi, (3) revolusi pembelajaran dan (4) reformasi penilaian.

Kurikulum tersebut disusun berdasarkan atas potensi dan karakteristik setiap daerah serta kondisi sosial budaya dan karakteristik masing-masing siswa. Selain itu, melalui kurikulum ini juga diharapkan guru dapat mengembangkan dan menyiapkan sendiri bahan ajar yang akan disampaikan, hal tersebut dapat meningkatkan kreatifitas dan kualitas dari guru tersebut.

(Depdiknas, 2006: 346) mata pelajaran matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan termasuk pada jenjang pendidikan menengah pertama. Sebagai mata pelajaran yang dipelajari pada jenjang pendidikan menengah pertama, pelajaran matematika memiliki tujuan seperti yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1)Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tetap dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan pola dan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.(4)Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.(5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan

yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk membawa tujuan pembelajaran matematika di atas kearah yang dapat mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan aplikasi konsep matematika yang optimal, pembelajaran harus berangkat dari pembelajaran yang memuat peserta didik aktif. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang model-model pembelajaran matematika yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif sehingga mampu mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* berlandaskan pada psikologi kognitif, sehingga fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang sedang dilakukan siswa, melainkan kepada apa yang sedang mereka pikirkan pada saat mereka melakukan kegiatan itu. Pada *Problem Based Learning* peran guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri. Belajar berbasis masalah menemukan akar intelektualnya pada penelitian John Dewey (Ibrahim, 2000). Pedagogi Jhon Dewey menganjurkan guru untuk mendorong siswa terlibat dalam proyek atau tugas yang berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki masalah-masalah tersebut. Pembelajaran yang berdayaguna atau berpusat pada masalah digerakkan oleh keinginan bawaan siswa untuk menyelidiki secara pribadi situasi yang bermakna merupakan hubungan *Problem Based Learning* dengan psikologi Dewey.

Menurut kusumah (2008) pembelajaran *Problem Based Learning* pada hakekatnya adalah belajar berfikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu berfikir dan

bernaral mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai.

Sebagaimana disarankan oleh Ausubel (Ruseffendi, 2006) bahwa sebaliknya dalam pembelajaran digunakan pendekatan yang menggunakan metode pemecahan masalah, inkuiri dan metode belajar yang dapat menumbuhkan berpikir kreatif dan kritis, sehingga siswa mampu menghubungkan/mengaitkan dan memecahkan masalah matematis, pelajaran lainnya ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam proses mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan mengurangi kecemasan matematika siswa sekolah menengah pertama (SMP/MTs) tidaklah mudah. Hasil penelitian terdahulu menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah dengan apa yang diharapkan masih jauh. Permasalahan-permasalahan tersebut didukung dengan data hasil ulangan matematika selama tiga tahun terakhir yang mengalami fluktuatif dan cenderung menurun pada tahun terakhir, seperti tampak pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Nilai Ulangan Harian Pelajaran Matematika 3 Tahun Terakhir

Hasil/Tahun Pelajaran	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Nilai rata-rata	68,00	63,00	56,13
Nilai Tertinggi	85,00	78,00	73,00
Nilai Terendah	45,00	40,00	30,00
Standar Deviasi	12,43	10,69	11,98

Sumber: data ulangan harian MTs Atta'Zhimiyah

Dengan memperhatikan masalah-masalah yang telah diuraikan di atas dipeoleh fakta bahwa masalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika siswa MTs. Maka dalam penelitian ini penulis akan memberikan tidakan-tindakan dalam upaya

untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang akan bermuara pada peningkatan untuk memperbaiki kinerja sebagai guru sehingga kecemasan matematika dan kemampuan pemecahan matematis siswa MTs dapat diatasi. Dari tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa fokus utama penelitian ini adalah untuk mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs.

Dari hasil penelitian sebelumnya menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu ditingkatkan kembali agar tingkat kecemasan pada pembelajaran matematika dapat berkurang. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika, dengan menggunakan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang dapat mengurangi tingkat kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada tahun (2003) Richardson dan Suinn menyatakan kecemasan matematika yang melibatkan " perasaan ketegangan dan kecemasan yang mengganggu manipulasi angka dan pemecahan masalah matematika dalam berbagai kehidupan biasa dan situasi akademis ". Kunter (1992) menegaskan bahwa guru dan orang tua yang takut matematika bisa menularkan kecemasan matematika untuk generasi berikutnya, bukan genetik, tetapi dengan pengajaran yang salah dan tidak nyamanpun bisa menimbulkan kecemasan matematika bagi siswa. Sedangkan Richardson dan Suinn (1972) meyatakan bahwa kecemasan matematika melibatkan perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika menyelesaikan soal matematika dalam kehidupan nyata dan akademik.

Gejala kecemasan matematika berupa berbagai perasaan gelisah dan merasa kesulitan bernafas ketika mencoba untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika (Smith dalam pleasiance,

2010). Ada pula gejala fisiologis serta gejala psikologis yang dialami oleh siswa yang mengalami kecemasan matematika. Gejala fisiologis dapat berupa peningkatan denyut jantung, tangan berkeringat, sakit perut dan sakit kepala ringan.

Menurut Sumarmo (Yaniawati, 2010: 114) pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat berupa soal cerita atau soal tidak rutin, yaitu soal yang untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang mendalam, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan membuktikan dalam kehidupan sehari-hari akan lebih terasa manfaatnya oleh siswa sehingga kecemasan matematika dapat berkurang, disamping itu, kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan kreatif.

Dari paparan di atas, begitulah besar manfaat kemampuan pemecahan masalah untuk mengurangi tingkat kecemasan matematika oleh karena itu perlu adanya suatu upaya pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kemampuan pemecahan masalah tersebut. *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang diduga dapat mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa. Karena model *Problem Based Learning* adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah ini berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punya sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan berbentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Dengan diskusi kelompok kecil merupakan poin utama dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan studi yang berfokus pada pengaruh model

pembelajaran yang diduga dapat mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dalam hubungan ini, penulis mengadakan penelitian dengan judul : “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Mengurangi Kecemasan Matematika dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs.”.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan strategi *Mixed Method Embedded Konkuren*, Strategi *Embedded konkuren* memiliki metode primer yang memandu proyek dan database sekunder yang memainkan peran pendukung dalam prosedur-prosedur penelitian (Creswell, 2010).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, kemudian memilih dua kelas yang setara di tinjau dari kemampuan akademiknya. Kelas yang pertama melakukan pembelajaran *Problem Based Learning* (kelas eksperimen) dan kelas dengan pembelajaran ekspositori (kelas kontrol). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket mengenai kecemasan matematika siswa dan soal uraian yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Kedua sampel diberikan *pre-test* dan *post-test*, kemudian dilihat penurunan kecemasan matematika dan peningkatan kemampuan pemecahan masalahnya. Data penurunan kecemasan matematika dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah inilah yang nantinya akan dianalisis

Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian kemampuan pemecahan masalah yang berisi 6 butir soal. Masing-masing butir soal mencakup 4 indikator kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes ini memiliki koefisien reliabilitas $r=0.58$, dan masing-masing

butir soal memiliki koefisien validitas berturut-turut 0.263, 0.596, 0.582, 0.781, 0.586, 0.671.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan tatap muka, dan 1kali pertemuan khusus melakukan *pre-test* dan *post-test*. Masing-masing pertemuan berdurasi 2x40 menit. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan bahan ajar dengan model *Problem-Based Learning*.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan menghasilkan beberapa data, yaitu diantaranya data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, dan data kualitatif berupa hasil angket kecemasan matematika, dan hasil observasi.

Tabel 2. Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	Pretes Kelas Eksperimen	Pretes Kelas Kontrol
N Valid	40	40
Missing	58	58
Mean	43.1000	33.8750
Median	43.0000	32.5000
Mode	45.00	30.00
Std. Deviation	12.37408	10.58104
Variance	153.118	111.958
Range	43.00	46.00
Minimum	22.00	17.00
Maximum	65.00	63.00
Sum	1724.00	1355.00

Berdasarkan tabel 2 di atas, rerata kedua kelas tersebut berbeda, kelas eksperimen lebih unggul 9,225 dibandingkan kelas kontrol. Artinya kemampuan awal kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaannya signifikan atau tidak, maka dilakukan tahap kedua yaitu analisis statistik parametrik, diantaranya uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas *Shapiro-Wilk*, Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$,

Hasil analisis normalitas data pretes dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.

Pretes Kelas Eksperimen	.962	40	.200
Pretes Kelas Kontrol	.961	40	.180

Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 0,200 dan 0,180. Nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya menguji homogenitas varians, untuk menguji homogenitas varians digunakan uji *Levene*

Kriteria pengujian hipotesisnya sama seperti uji normalitas yaitu berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.723	1	78	.193

karena nilai signifikansi yang diperoleh $0,193 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga data kedua kelas tersebut homogen

Karena data tersebut normal dan homogen, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisis perbedaan rerata kedua kelas menggunakan uji t

Kriteria pengujian hipotesisnya sama seperti uji normalitas dan homogenitas yaitu berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji t Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Pretes	Equal variances assumed	3.584	78	.001	9.225	2.574	4.100	14.349
	Equal variances not assumed	4.089	76.167	.001	9.225	2.574	4.098	14.351

Dari tabel 5 terlihat bahwa nilai *sig* (2-tailed)nya $0,001 < 0,05$. Artinya rerata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Dari analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 6. Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

		Postes Kelas Eksperimen	Postes Kelas Kontrol
N	Valid	40	40
	Missing	58	58
Mean		75.4250	65.5250
Median		74.0000	66.0000
Std. Deviation		6.59793	7.94206
Variance		43.533	63.076
Range		28.00	33.00
Minimum		65.00	45.00
Maximum		93.00	78.00
Sum		3017.00	2621.00

Berdasarkan tabel 6 di atas, rerata kedua kelas tersebut berbeda, kelas eksperimen lebih unggul 9,900 dibandingkan kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaannya signifikan atau tidak, maka dilakukan tahap kedua yaitu analisis statistik parametrik, diantaranya uji normalitas dan homogenitas.

Untuk menguji normalitas data postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*

Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$, hasil analisis normalitas data *postes* terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data *Postes* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretes Kelas Eksperimen	.952	40	.087
Pretes Kelas Kontrol	.952	40	.090

Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 0,087 dan 0,090. Nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 artinya data *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

menguji homogenitas varians, untuk menguji homogenitas varians digunakan uji *Levene*. Kriteria pengujian hipotesisnya sama seperti uji normalitas yaitu berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$.

Tabel 8. Uji Homogenitas Data *Postes* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.583	1	78	.447

karena nilai signifikansi yang diperoleh $0,447 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga data kedua kelas tersebut homogen

Karena data tersebut normal dan homogen, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisis perbedaan rerata kedua kelas menggunakan uji t.

Kriteria pengujian hipotesisnya sama seperti uji normalitas dan homogenitas yaitu berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 9

Tabel 9. Uji t Data *Postes* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	t-test for Equality of Means							
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
						Lower	Upper	
Postes	Equal variances assumed	6.064	78	.000	9.90000	1.63255	6.64984	13.15016
	Equal variances not assumed	6.064	75.464	.000	9.90000	1.63255	6.64812	13.15188

Dari tabel 9 terlihat bahwa nilai *sig* (*2-tailed*)nya $0,000 < 0,05$. Artinya rerata *postes* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Dari analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil data gain ternormalisasi dianalisis untuk mengetahui mutu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis matematis siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* dan ekspositori. Tahap awal yang dilakukan adalah analisis deskriptif data sebagai berikut:

Tabel 10. Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	GainNormalEksperimen	GainNormalKontrol
N Valid	40	40
Missing	55	55
Mean	.5490	.4695
Median	.5650	.4950
Std. Deviation	.15040	.13056
Variance	.023	.017
Range	.65	.56
Minimum	.24	.11
Maximum	.89	.67
Sum	21.96	18.78

Berdasarkan tabel 10, rerata gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, namun tidak terlalu jauh, selisihnya 0,795. Rerata gain normal kelas eksperimen (0,5490) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,4695). Berdasarkan kriteria Hake (1999:1) gain normal keduanya berada pada kategori sedang. Untuk melihat peningkatannya signifikan atau tidak, maka dilakukan tahap kedua yaitu analisis statistik parametrik, diantaranya uji normalitas dan homogenitas data.

Untuk menguji normalitas data gain ternormalisasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*.

Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis normalitas data gain ternormalisasi terlihat pada tabel 11.

Tabel 11. Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Gain Normal Eksperimen	.980	40	.685
Gain Normal Kontrol	.950	40	.076

Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 0,685 dan 0,076. Nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 artinya data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Langkah selanjutnya menguji homogenitas data, untuk menguji homogenitas data digunakan uji *Levene*, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

Kriteria pengujian hipotesisnya sama seperti uji normalitas yaitu berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitasnya dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Uji Homogenitas Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.150	1	78	.147

karena nilai signifikansi yang diperoleh $0,147 > 0,05$, maka data gain ternormalisasi kedua kelas tersebut homogen. Karena data tersebut normal, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menguji hipotesis komparatif mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada

kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji t'.

Kriteria pengujian hipotesisnya berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$, hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Uji t'Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	t-test for Equality of Means						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Equal variances assumed	2.525	78	.014	.07950	.03149	.01681	.14219
Gain Equal variances not assumed	2.525	76.490	.014	.07950	.03149	.01679	.14221

Dari tabel 13 terlihat bahwa nilai *sig (2-tailed)* pada *Gain Equal Variances Not Assumed* 0,000, sehingga nilai $\frac{\text{sig (2-tailed)}}{2} = 0,014 < 0,05$. Artinya rerata gain kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 0,05$, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Tabel 14. Angket Skala Kecemasan Matematika Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Menggunakan *Problem Based Learning*

	Sebelum	Sesudah
N Valid	40	40
Missing	0	0
Mean	107.03	145.38
Median	109.00	147.00
Std. Deviation	7.492	14.602
Variance	56.128	213.215
Range	35	66
Minimum	87	109
Maximum	122	175
Sum	4281	5815

Dari tabel 14 di atas terlihat bahwa rerata skala kecemasan matematika siswa sesudah menggunakan *Problem Based Learning* lebih tinggi 38,35 dibandingkan sebelum menggunakan *Problem Based Learning*, itu artinya rerata kecemasan matematika setelah menggunakan *Problem Based Learning* mengalami penurunan.

Dilihat hasil sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*,

berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis normalitas data kecemasan matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel 15 .

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas Data Kecemasan Matematika Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Sebelum	.966	40	.274
Sesudah	.989	40	.966

Nilai signifikansi data kecemasan matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* adalah 0.274 dan 0,966. Nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data kecemasan matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* berdistribusi normal. Karena data tersebut berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji t dengan.

Kriteria pengujian hipotesisnya berdasarkan *P-value* dengan $\alpha = 0,05$.

Tabel 16. Hasil Uji t Data Kecemasan Matematika Siswa

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum-Sesudah	-38.350	11.358	1.796	-41.982	-34.718	-21.355	39	.000

Dari tabel 16 terlihat bahwa nilai *sig (2-tailed)* adalah 0,000, sehingga nilai $\frac{\text{sig (2-tailed)}}{2} = 0,000 < 0,05$. Artinya rerata

skor kecemasan matematika siswa sesudah pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada sebelum menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 0,05$, terjadi penurunan kecemasan matematika siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning*.

Untuk mengetahui kualitas penurunannya, maka dihitung gain ternormalisasi data kecemasan matematika tersebut, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Gain Ternormalisasi Data Kecemasan Matematika Siswa

N	Valid	40
	Missing	0
Mean		.4165
Median		.4200
Std. Deviation		.13053
Variance		.017
Range		.54
Minimum		.19
Maximum		.73
Sum		16.66

Pada tabel 17 di atas terlihat bahwa rerata gain ternormalisasinya 0,41. Berdasarkan kriteria interpretasi Hake (1999:1) nilai rerata gain ternormalisasi tersebut masuk pada kategori sedang. Artinya setelah menggunakan *Problem Based Learning* kecemasan matematika siswa menurun, namun penurunannya pada kategori sedang.

Tabel 18. Contoh Hasil Pernyataan Angket Kecemasan Matematika

No	Nama Subjek	Jumlah Pernyataan	Interprestasi
1	Sis 1	135	Kadang-Kadang Cemas
3	Sis 6	116	Kadang-Kadang Cemas
2	Sis 12	175	Tidak cemas

Pada tabel 18 di atas hasil contoh hasil pernyataan respon oleh siswa. Rerata pada seluruh pernyataan angket kecemasan matematika yang di dapat reratanya sebesar 147,375, kalo dilihat dari interpretasi kecemasan matematika yang telah dibuat termasuk pada kategori kadang-kadang cemas. Artinya setelah menggunakan *Problem Based Learning* kecemasan matematika siswa menurun, namun penurunannya masuk pada kategori kadang-kadang cemas.

Untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara kecemasan matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa digunakan *korelasi product moment*.

Berdasarkan kinerja pengujian jika nilai probabilitas 0,05 lebih kecil atau sama dengan probabilitas sig. atau ($0,05 \leq sig$), artinya tidak ada hubungan yang signifikan. Jika nilai probabilitas 0,05 lebih besar atau sama dengan nilai probabilitas sig ($0,05 \geq sig$), artinya ada hubungan yang signifikan. (Ridwan, 2011). Hasil perhitungan uji korelasi antara pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada table 19

Tabel 19. Korelasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan kecemasan Matematika

		Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Kecemasan Matematika
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Pearson Correlation	1	.957 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	40	40
Kecemasan Matematika	Pearson Correlation	.957 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	40	40

Pada tabel korelasi di atas diperoleh variabel pemecahan masalah matematis siswa dan kecemasan matematika nilai sig. sebesar 0,000, kemudian dengan probabilitas 0,05, ternyata nilai probalitas 0,05 lebih besar dari nilai probabilitas sig. atau ($0,05 \geq 0,000$), artinya signifikan. Terbukti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mempunyai

hubungan secara signifikan terhadap kecemasan matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(a) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. (b) Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. (c) Penurunan kecemasan matematika siswa dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. (d) Terdapat hubungan yang signifikan antara kecemasan matematika dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (e) Tingkat kecemasan siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* menurun dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Hal ini dapat mempercepat siswa untuk memahami kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (f) Korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan kecemasan matematika peserta didik positif dan signifikan, dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Dimana terdapat penurunan tingkat kecemasan pada pembelajaran matematika dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Dengan demikian, model *Problem-Based Learning* secara keseluruhan mampu menurunkan tingkat kecemasan matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Daftar Pustaka

Anita. (2011). *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Pemecahan masalah dan Koneksi Matematis*

Siswa SMP. Tesis PPs UPI. Bandung: tidak diterbitkan.

Creswell, J W, (2010). *Research Design pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Depdiknas, 2008. *Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Direktorat Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah

Hake, R.R. (1999). *Analizing Change Gain Scores* [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalizingChange-Gain>. [17 Oktober 2013].

Ibrahim,(2000).*Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya UNESA University Press

Ibrahim, M. Nur. M. (2004). *Pembelajaran dengan Metode Pemecahan Masalah*. [www.educare e-fkipunla.net](http://www.educare.e-fkipunla.net). Diakses pada 12 Maret 2014.

Kemendikbud. (2013). *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Matematika*. Jakarta Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013.

Kunter, (1992, Agustus 13). Teachers and parents who are afraid of math can pass that anxiety to the next generation. *The New York Times*, pp. B4, C12.

Kusumah, Y.S. (2008). “*Konsep, Pengembangan dan Implementasi Computer Based Learning dalam Peningkatan Kemampuan High-Order Mathematical Thinking*”.

Pidato Pengukukan Guru Besar.
Bandung: UPI.

Meltzer, D.E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. [Online]. Tersedia: http://www.physics.iastate.edu/per/docs/Addendum_on_normalized_gain.pdf. [16 Oktober 2013]

Plainsance, D.V. (2010). "A Teacher's Quick Guide to Understanding Mathematics Anxiety". *Louisiana Association of Teachers (LATM) Journal*, 6,(1).

Riduwan. 2013. *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Richarson, F.C. dan Suinn, R.M. (1972) "The Mathematics Anxiety Rating Scale Psychometric Data". *Journal of Counseling Psychology*, 19 (6), 551-554).

Ruseffendi, E.T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung.

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Yaniawati, Poppy, 2001. *E-learning: Alternatif Pembelajaran Kontemporer*, Bandung: Arfino Raya.