

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran *Collaborative Learning*.

Egi Adha Juniawan¹

¹ Program Studi Pendidikan Matematika

STKIP La Tansa Mashiro

Jl. Soekarno-Hatta Pasir Jati, Rangkasbitung, Lebak

E-mail: egiadha93@gmail.com

Abstract: *The low problem solving and mathematical reasoning skills, and it is predicted that Collaborative Learning can help students influence students' problem solving and mathematical reasoning skills better. the purpose of this study is to find out: (1) whether the improvement of mathematical problem solving ability of students who use Collaborative Learning is better than students who get conventional learning, (2) whether the improvement of mathematical reasoning ability of students who use Collaborative Learning is better than students who get conventional learning. This research method is a mixed methods type embedded design. This research was conducted in class VII of Madrasah Tsanawiyah Kun Karima Pandeglang in the 2021/2022 school year with sampling using purposive sampling technique. The instruments used were tests and non-tests, namely problem solving and mathematical reasoning tests while non-tests were observation, interviews, and Collaborative Learning Likert scales. The data were processed with the help of SPSS 26 and Excel 2019 software. Data analysis used t-test, non-parametric test and correlation test. The findings of this study are, (1) the improvement of students' mathematical problem solving ability using Collaborative Learning is better than the improvement of students' mathematical problem solving ability using conventional learning; (2) the improvement of students' mathematical reasoning ability using Collaborative Learning is better than the improvement of students' mathematical reasoning ability using conventional learning.*

Keywords: *problem solving Ability, Mathematical Reasoning Ability, Collaborative Learning.*

Abstrak: Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika, dan diprediksi bahwa dengan pembelajaran *Collaborative Learning* dapat membantu siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika siswa lebih baik. tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, (2) apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Metode penelitian ini merupakan metode campuran (mixed methods) tipe embedded design. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII Madrasah Tsanawiyah Kun Karima Pandeglang pada tahun ajaran 2021/2022 dengan pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan tes dan non tes, yaitu tes pemecahan masalah dan penalaran matematika sedangkan non tes yaitu observasi, wawancara, dan skala Likert *Collaborative Learning*. Data diolah dengan bantuan software SPSS 26 dan Excel 2019. Analisis data menggunakan uji-t, uji non-parametrik dan uji korelasi. Temuan penelitian ini adalah, (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional; (2) peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada Peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran matematika, dan pembelajaran *Collaborative Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah investasi masa depan. Kemakmuran dan kejayaan Indonesia sangat bergantung dari pelaksanaan pendidikan saat ini. Pendidikan akan menyiapkan siswa untuk menghadapi masalah dengan situasi serta kondisi yang berbeda, terlebih di era globalisasi. Pendidikan memberikan kesempatan siswa tidak sekedar bertahan hidup ditengah kemajuan zaman melainkan membangun kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, saling menghormati, toleransi, religius, berakhlak mulia dalam upaya menyelesaikan masalah dan menciptakan kreatifitas. Untuk mewujudkan hal tersebut banyak upaya telah dilakukan oleh pemerintah, diantaranya dengan melakukan penyempurnaan kurikulum maupun pergantian kurikulum. Contohnya Kurikulum 2013 revisi 2017 yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum 2013 revisi 2016 serta pergantian dari kurikulum 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yang diberlakukan secara bertahap pada tahun pelajaran 2006/2007 pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Untuk mewujudkan tujuan dari pendidikan tentunya memerlukan dukungan dari semua pihak baik dari pihak pemerintah, sekolah, orang tua maupun siswa, karena tujuan pendidikan tidak akan terwujud jika salah satu unsur pendidikan tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Pendidikan tidak lepas dari salah satu disiplin ilmu yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu matematika. Matematika sangatlah penting dipelajari, apalagi dalam dunia yang serba canggih ini dan terus bergerak maju. Hampir semua disiplin ilmu menggunakan disiplin ilmu matematika. Kemampuan matematika sangatlah penting dimiliki, tidak hanya di sekolah tetapi juga sangat bermanfaat didalam kehidupan sehari-hari. Suhendra (dalam Manik, 2014: 1) menyatakan bahwa matematika dipandang sebagai salah satu bidang yang sangat penting karena kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menunjang berbagai aktivitas keseharian umat manusia.

Suhartini (2014 : 1) mengatakan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia khususnya dalam mata pelajaran matematika masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain, hal ini ditunjukan dengan hasil penilaian *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2012 yang bertema "*Evaluating School System to Improve Education*", dimana penyelenggaranya dilaksanakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Rata – rata skor matematika anak-anak Indonesia usia 15 tahun adalah 357 jauh di bawah rata-rata skor OECD 494.

Selain itu, penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Numedal dari Kurniawan (dalam Suhartini, 2014 : 4) dimana ditemukan secara empirik bahwa siswa-siswa disekolah menengah (*High School*) dan perguruan tinggi (*College*) mengalami kesukaran dalam menggunakan strategi dan konsistensi penalaran logis (*Logical Reasoning*). Hal ini sesuai dengan Arimiati (dalam Yudha, 2015: 3) mengemukakan bahwa hasil penelitian terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika di Kota Padang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa terkategori rendah. Sedangkan Shodikin (dalam Yudha, 2015: 3) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa SMA masih rendah. Hal ini serupa dengan pendapat Sumarmo (dalam Suhartini, 2014: 4) bahwa kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa baik secara keseluruhan maupun dikelompokkan menurut tahap kognitifnya, skor kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Secara otomatis jika kemampuan penalaran matematika siswa rendah akan berdampak terhadap rendahnya prestasi belajarnya.

Selain kemampuan penalaran yang sangat rendah, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pun sangatlah rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Manik (2016 : 3) bahwa meskipun upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah dilakukan, namun masih banyak siswa gagal dalam memecahkan masalah bahkan ketika mereka hanya diwajibkan untuk menerapkan algoritma untuk mendapatkan solusi yang tepat.

Dalam matematika, kompetensi matematika yang diperlukan siswa secara umum termuat dalam *Process Standards* di dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Ada lima proses standar yang perlu dikuasai oleh siswa menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) diantaranya : (1) pemecahan masalah (*Problem Solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*Reasoning and Proof*), (3) komunikasi (*Communication*), (4) koneksi (*Connections*), (5) representasi (*Representation*). Dalam hal ini, penalaran dan pemecahan masalah matematis merupakan dua hal yang saling berkaitan satu sama lain. Hal tersebut didukung oleh pendapat Goos, et al (dalam Manik, 2016: 3) yang menyatakan bahwa "*Factors contributing to successful problem-solving that were identified by research in the 1980s and 1990s. The mathematical knowledge base includes intuitive knowledge, facts and definitions, routine procedures and algorithms, and knowledge about the rules of mathematical*

reasoning". Dengan kata lain penalaran matematis memberikan kontribusi yang besar terhadap ketercapaian pemecahan masalah.

Penalaran matematis penting untuk mengetahui dan mengerjakan permasalahan matematika. Kemampuan untuk bernalar menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah. Penalaran berkaitan erat dengan matematika, digunakan para siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung di kelas. Depdiknas (dalam Yudha, 2015: 3) menyatakan bahwa, "materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika". Hal serupa sesuai pendapat Wahyudin (dalam Yudha, 2015: 2) menyatakan bahwa kemampuan untuk menggunakan nalar sangatlah penting untuk memahami matematika. Dengan demikian, dapat dikatakan jika seorang siswa harus mempunyai kemampuan nalar yang baik agar dapat memahami matematika dengan baik pula.

Penalaran matematis siswa sangat berkontribusi besar dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan juga membantu dalam proses pemecahan permasalahan matematika siswa. Kemampuan pemecahan matematis adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk proses pemecahan permasalahan matematika. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi/data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori dan kesimpulan. Dewey (dalam Dzulfikar, 2014: 13) menyatakan langkah untuk menemukan solusi pemecahan masalah adalah: (1) menghadapi masalah; (2) mendiagnosis dan mendefinisikan masalah; (3) merencanakan solusi; (4) mencari solusi sesuai rencana; (5) mengecek kembali solusi. Sedangkan, menurut Krulik dan Rudnick (dalam Dzulfikar, 2014: 13), adalah (1) membaca; (2) mengeksplorasi; (3) memilih strategi; (4) memecahkan; (5) meninjau kembali. Selain itu, pendapat lain dikemukakan oleh polya (1988), ia menyatakan bahwa terdapat empat langkah untuk menemukan solusi pemecahan masalah yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah, maka diperlukan model pembelajaran atau teknik pembelajaran yang mendukung. Dan teknik pembelajaran yang mendukung yakni teknik

pembelajaran *Collaborative Learning*. Selain itu, di dalam *Collaborative Learning*, siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran, harus mampu berkomunikasi dengan yang lainnya, harus percaya diri dan harus saling tolong menolong atau berbagi dengan yang lainnya. Dalam teknik pembelajaran *Collaborative Learning*, siswa dibentuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari empat sampai lima orang siswa yang dapat bersifat tetap sepanjang semester atau jangka pendek untuk satu pertemuan. Untuk setiap kelompok dibentuk ketua kelompok dan penulis. Kelompok diberikan tugas untuk dibahas bersama, dimana seringkali tugas ini berupa pekerjaan rumah yang diberikan sebelum pelajaran dimulai. Tugas yang diberikan kemudian harus diselesaikan bisa dalam bentuk makalah ataupun catatan singkat.

Untuk melihat adanya peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa dengan teknik pembelajaran *Collaborative Learning*, peneliti akan melakukan penelitian di MTs Kun Karima Pandeglang. Peneliti mengambil tempat penelitian ini dikarenakan rasa keingin tahuan peneliti dalam kemampuan matematika siswa serta diharapkan dengan adanya pembelajaran dengan teknik *Collaborative Learning*, bisa menambah semangat belajar siswa dan keimanan siswa dalam upaya tolong menolong serta menumbuhkan rasa percaya diri siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian kuantitatif menguji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematika menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning*. Penelitian Kualitatif menelaah pembelajaran menggunakan *Collaborative Learning*. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan campuran (*Mixed Methods*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penyisipan (*The Embedded Design*). Menurut Indrawan dan Yaniawati (2014:84), metode ini merupakan penguatan dari proses penelitian yang menggunakan metode tunggal (kualitatif maupun kuantitatif), karena pada metode penyisipan peneliti hanya melakukan Mixedi (campuran) pada bagian dengan pendekatan kualitatif pada penelitian yang berkarakter kuantitatif, demikian pula sebaliknya.

Desain Penelitian

1. Kuantitatif

Desain penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah,

A : O X O

A : O O

(Ruseffendi, 2005:51)

Keterangan:

A = Pengelompokan subjek secara *Purposive*;

O = pretes dan postes, wawancara dan observasi;

X = Pembelajaran matematika dengan *Collaborative Learning*;

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning*. Sebelum mendapatkan perlakuan, dilakukan test awal (pretes) dan setelah mendapatkan perlakuan dilakukan tes akhir (postes). Tujuan dilaksanakan pretes dan postes adalah untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan penalaran matematika siswa yang diberikan pembelajaran *Collaborative Learning* dengan pembelajaran konvensional untuk kedua kelas tersebut.

2. Kualitatif

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning*. Selama mendapatkan perlakuan, dilakukan wawancara dan observasi. Tujuan dilaksanakan wawancara dan observasi adalah untuk mengetahui secara langsung pendapat siswa mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, dan kemampuan penalaran matematika siswa yang diberikan pembelajaran *Collaborative Learning* maupun yang diberikan pembelajaran konvensional untuk kedua kelas tersebut.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Kun Karima Pandeglang, sedangkan sampelnya adalah 2 kelas VII. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiono (2011:68), teknik *Purposive Sampling* ini adalah teknik *sampling* yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu.

Data Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah tes dan non tes. Tesnya adalah tes tipe uraian, soal-soal pretes dan untuk soal posttes soal ekuivalen. Tes diberikan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematika terhadap materi yang diajarkan, sedangkan non-tes dilakukan dalam bentuk observasi, skala *Collaborative Learning*, dan wawancara. Tujuannya untuk mengetahui respon siswa, dan mengamati langsung proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Collaborative Learning*. Data yang terkumpul ada dua jenis data, yaitu data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematika. Data kualitatif berupa lembar observasi dan wawancara. Untuk keperluan menjawab masalah dan hipotesis penelitian ini, data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan program *SPSS 26* dan *Microsoft Office Excel 2019*. Data pretest dan posttest yang dihasilkan dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, Data tersebut dianalisis dengan bantuan software *SPSS 26 for windows*, dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data pretes dan posttest diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *SPSS 26 for windows*.

2. Uji normalitas data

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi $=5\%$.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Apabila kelompok mempunyai varians yang sama, maka kedua kelompok tersebut homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan uji F.

4. Uji Kesamaan dua rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata dilakukan pada data hasil tes awal untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Pengujian dilakukan dengan melakukan Uji-t menggunakan *Indepndnt Sampels T-test*.

5. Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney dilakukan karena kedua data tidak berdistribusi normal ketika dilakukan uji normalitas data baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu dilakukan uji non parametris melalui uji satu pihak menggunakan Mann-Whitney, dengan bantuan software SPSS 26 for windows.

6. *N-gain*

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematika dilakukan dengan menganalisis skor gain ternormalisasi. Analisis data skor gain ternormalisasi dilakukan untuk menguji hipotesis, apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol atau tidak. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor post-test (Spos) dengan skor pre-test (Spre) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pre-test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tes ini dilakukan terhadap 57 peserta didik, yang terdiri dari 28 peserta didik dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* dan 29 peserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Dari data penelitian, untuk memperoleh data secara umum terutama data kuantitatifnya dilakukan rekap untuk keseluruhan data kuantitatif yaitu pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan penalaran matematis.

Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Pretes	Posttes	N-gain
Kelas Eksperimen	N	28	28	
	Rata-rata	18,29	80,29	0,7707
	Standar Deviasi	9,420	18,609	0,21244
	Maksimum	44	100	1,00
	Minimum	3	40	0,25
Kelas Kontrol	N	29	29	
	Rata-rata	25,45	58,62	0,4883
	Standar Deviasi	11,447	31,742	0,37091
	Maksimum	50	100	1,00
	Minimum	8	16	0,00

Dari tabel 4.1. di atas, diperoleh data N-gain kemampuan pemecahan masalah antara kelas kontrol dan kelas eksperimen begitu jauh perbedaannya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah antara siswa pada kelas kontrol dan siswa pada kelas eksperimen begitu jauh dengan pembelajaran yang

berbeda. Selanjutnya kita akan mencoba mengamati kemampuan penalaran siswa berdasarkan tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Data Hasil Penelitian Kemampuan Penalaran Matematika Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Pretes	Posttes	N-gain
Kelas Eksperimen	N	28	28	
	Rata-rata	16,71	76,86	0,7343
	Standar Deviasi	11,928	19,325	0,21684
	Maksimum	50	100	1,00
	Minimum	0	38	0,35
Kelas Kontrol	N	29	29	
	Rata-rata	14,28	53,24	0,4676
	Standar Deviasi	10,86	30,329	0,33643
	Maksimum	28	98	0,98
	Minimum	0	16	0,00

Sama halnya dengan kemampuan pemecahan masalah, begitu pula dengan kemampuan penalaran matematika siswa, diperoleh N-gain yang berbeda jauh antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan penalaran setelah diberikan metode pembelajaran *Collaborative Learning*. Setelah ditampilkan data umum hasil penelitian, kemudian dari data tersebut dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan. Data juga diolah dengan menggunakan program *SPSS 26 for windows*.

1. Analisis Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

a. Statistik Deskriptif Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Hasil data pretes dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dilakukan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis Deskriptif data seperti yang tercantum pada tabel 4.3 dibawah. Dari data dibawah tampak bahwa rata-rata skor kelompok kontrol lebih tinggi dari kelompok eksperimen, dimana rata-rata kelompok kontrol adalah 25,45 sedangkan rata-rata kelompok eksperimen adalah 18,29. Namun, untuk mengetahui apakah pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka skor pretes terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas setelah itu dilakukan uji satu

pihak. Berikut data statistik deskriptif pretes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Tabel 4.3. Statistik Deskriptif Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

		Descriptives	
Kelas		Statistic	Std. Error
Nilai_Pretes eksperimen	Mean	18,29	1,780
	95% Confidence Interval for Mean	14,63	
	5% Trimmed Mean	21,94	
	Median	17,77	
	Variance	18,00	
	Std. Deviation	88,730	
	Minimum	9,420	
	Maximum	3	
	Range	44	
	Interquartile Range	41	
	Skewness	11	
	Kurtosis	,943	,441
Kontrol	Mean	1,491	,858
	95% Confidence Interval for Mean	25,45	2,126
	5% Trimmed Mean	21,09	
	Median	29,80	
	Variance	25,04	
	Std. Deviation	22,00	
	Minimum	131,042	
	Maximum	11,447	
	Range	8	
	Interquartile Range	50	
	Skewness	42	
	Kurtosis	16	
		,651	,434
		-,362	,845

b. Uji Normalitas Distribusi Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.4.

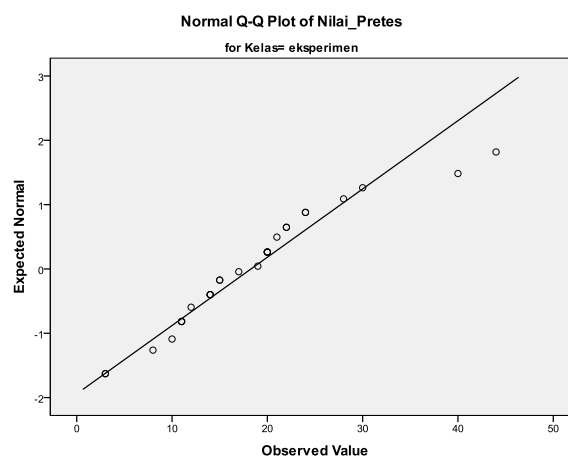
Tabel 4.4
Normalitas Distribusi Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Tests of Normality					
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Pretes	eksperimen	,132	28	,200*	,932	28	,070
	Kontrol	,171	29	,030	,934	29	,069

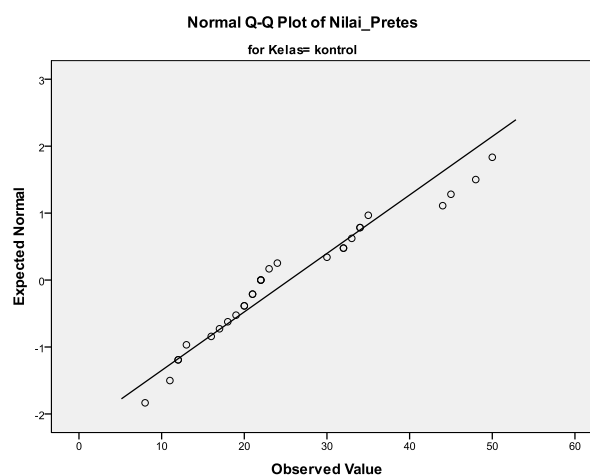
a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil *Output* uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4.4 nilai signifikansi pada kolom signifikansi data nilai pretes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa untuk eksperimen adalah 0,070 dan kelas kontrol adalah 0,069. Karena nilai signifikansi kedua kelas lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa pretes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 4.1 dan Grafik 4.2.



Grafik 4.1 Normalitas Q-Q Plot Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen



Grafik 4.2 Normalitas Q-Q Plot Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Kontrol

Dari Grafik 4.1 dan Grafik 4.2 terlihat garis lurus dari kiri bawah ke kanan atas. Tingkat penyebaran titik di suatu garis menunjukkan normal tidaknya suatu data.

“Jika suatu distribusi data normal, maka data akan tersebar di sekeliling garis”, (Uyanto, 2006:35). Dari grafik di atas terlihat bahwa data tersebar di sekeliling garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematika untuk siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol atau kedua sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

a. Uji Homogenitas Dua Varians

Berdasarkan uji normalitas distribusi data pretes kemampuan pemecahan masalah matematika, data skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematika kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan program *SPSS 26.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5
Homogenitas Dua Varians pretes
kemampuan pemecahan masalah matematika
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai Pretes			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,244	1	55	,140

Berdasarkan hasil *Output* uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* pada Tabel 4.5 nilai signifikansinya adalah 0,140. Karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama, atau kedua kelas tersebut homogen.

b. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t satu pihak melalui program *SPSS 18.0 for Windows* menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Varians Assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2010:120) sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning*

μ_2 : rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Analisis kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t yaitu *Independent Samples T* dengan asumsi kedua varians homogen. Dari hasil uji t di bawah, berdasarkan tabel dibawah dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh nilai $t_{hitung} = -2,574$. Nilai t_{tabel} dengan peluang 0,05 dan $dk = 55$ diperoleh 1,67303 (lihat di tabel distribusi t). Berdasarkan hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata data diperoleh $-2,574 < 1,67303$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jadi rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning* kurang lebih atau sama dengan rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan *Output* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6
Uji-t Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Nilai_Pretes	Equal variances assumed	2,244	,140	-2,574	55	,013	-7,163	2,782	-12,738 -1,587
	Equal variances not assumed			-2,583	53,670	,013	-7,163	2,773	-12,722 -1,603

2. Analisis Data Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

a. Statistik Deskriptif Data Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Tabel 4.7. Statistik Deskriptif Data Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

		Descriptives	
Kelas		Statistic	Std. Error
Nilai_Pr Eksperimen etes	Mean	16,71	2,254
	95% Confidence Interval for Mean	12,09	
		21,34	
	5% Trimmed Mean	16,02	
	Median	14,00	
	Variance	142,286	
	Std. Deviation	11,928	
	Minimum	0	
	Maximum	50	
	Range	50	
	Interquartile Range	16	
	Skewness	,814	,441
	Kurtosis	,752	,858
Kontrol	Mean	14,28	1,666
	95% Confidence Interval for Mean	10,86	
		17,69	
	5% Trimmed Mean	14,31	
	Median	14,00	
	Variance	80,493	
	Std. Deviation	8,972	
	Minimum	0	
	Maximum	28	
	Range	28	
	Interquartile Range	17	
	Skewness	-,110	,434
	Kurtosis	-1,256	,845

Hasil data pretes dianalisis untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa sebelum dilakukan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis Deskriptif data seperti yang tercantum pada tabel 4.7 diatas. Dari data diatas tampak bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor kelompok kontrol, dimana rata-rata kelompok eksperimen adalah 16,71 sedangkan rata-rata kelompok kontrol adalah 14,28. Namun, untuk mengetahui apakah pretes kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka skor pretes terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas setelah itu dilakukan uji satu pihak.

b. Uji Normalitas Distribusi Data Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan

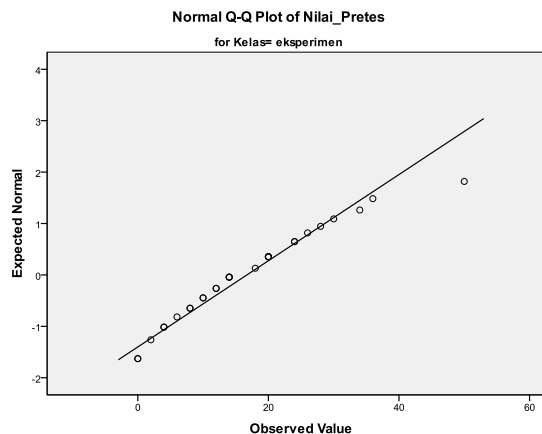
menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8
Normalitas Distribusi Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

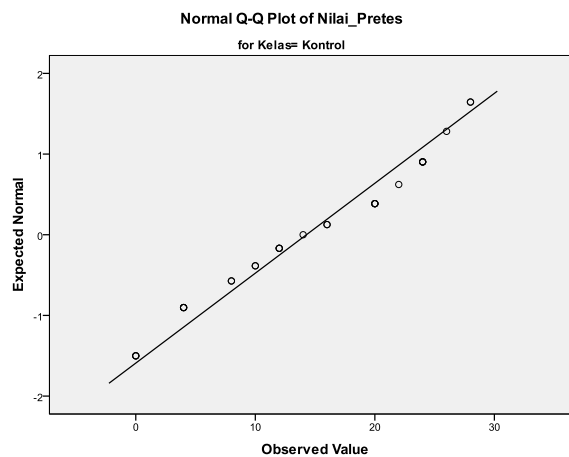
		Tests of Normality					
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Pretes	eksperimen	,126	28	,200*	,950	28	,203
	Kontrol	,152	29	,085	,935	29	,076

a. Lilliefors Significance Correction
*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil *Output* uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4.8 nilai signifikansi pada kolom signifikansi data nilai pretes kemampuan penalaran matematika siswa untuk eksperimen adalah 0,203 dan kelas kontrol adalah 0,076. Karena nilai signifikansi kedua kelas lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa pretes kemampuan penalaran matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 4.3 dan Grafik 4.4.



Grafik 4.3 Normalitas Q-Q Plot Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas Eksperimen



**Grafik 4.4 Normalitas Q-Q Plot *Pretes*
Kemampuan Penalaran Matematika Siswa
Kelas Kontrol**

Dari Grafik 4.3 dan Grafik 4.4 terlihat garis lurus dari kiri bawah ke kanan atas. Tingkat penyebaran titik di suatu garis menunjukkan normal tidaknya suatu data. “Jika suatu distribusi data normal, maka data akan tersebar di sekeliling garis”, (Uyanto, 2006:35). Dari grafik di atas terlihat bahwa data tersebar di sekeliling garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data skor pretes kemampuan penalaran matematika untuk siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol atau kedua sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Berdasarkan uji normalitas distribusi data pretes kemampuan penalaran matematika, data skor pretes kemampuan penalaran matematika kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Homogenitas Dua Varians pretes
kemampuan pemecahan masalah matematika
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai_Pretes			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,295	1	55	,260

Berdasarkan hasil *Output* uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* pada Tabel 4.9 nilai signifikansinya adalah 0,260. Karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama, atau kedua kelas tersebut homogen.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t dua pihak melalui program *SPSS 18.0 for Windows* menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Varians Assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2010:120) sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata pretes kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning*

μ_2 : rata-rata pretes kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, dengan t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$.

Tabel 4.10
Uji-t Pretes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Nilai_Pretes	Equal variances assumed	1,295	,260	,874	55	,386	2,438	2,789	-3,151 8,028
	Equal variances not assumed			,870	50,129	,388	2,438	2,803	-3,191 8,068

Analisis kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t yaitu *Independent Samples T* dengan asumsi kedua varians homogen. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan *Output* dapat dilihat pada Tabel 4.10 diatas.

Dari hasil uji t diatas, berdasarkan tabel diatas dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,874$. Nilai t_{tabel} dengan peluang 0,05 dan $dk = 55$ diperoleh 1,67303 (lihat di tabel distribusi t). Berdasarkan hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata data diperoleh $0,874 < 1,67303$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jadi rata-rata *pretes* kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning* kurang lebih atau sama dengan rata-rata *pretes* kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3. Analisis Data Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

a. Statistik Deskriptif Data Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Hasil data posttes dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dilakukan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis Deskriptif data seperti yang tercantum pada tabel 4.11 dibawah. Dari data dibawah tampak bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor kelompok kontrol, dimana rata-rata kelompok eksperimen adalah 80,29 sedangkan rata-rata kelompok kontrol adalah 58,62. Namun, untuk mengetahui apakah posttes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka skor posttes dilakukan uji satu pihak. Berikut data statistik deskriptif posttes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 4.11. Statistik Deskriptif Data Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Descriptives				
Kelas		Statistic	Std. Error	
Nilai_Posttes eksperimen	Mean	80,29	3,517	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73,07	
		Upper Bound	87,50	
	5% Trimmed Mean	81,43		
	Median	85,00		
	Variance	346,286		
	Std. Deviation	18,609		
	Minimum	40		
	Maximum	100		
	Range	60		
	Interquartile Range	30		
	Skewness	-,840	,441	
	Kurtosis	-,262	,858	
kontrol	Mean	58,62	5,894	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	46,55	
		Upper Bound	70,69	
	5% Trimmed Mean	58,69		
	Median	62,00		
	Variance	1007,530		
	Std. Deviation	31,742		
	Minimum	16		
	Maximum	100		
	Range	84		
	Interquartile Range	65		
	Skewness	-,026	,434	
	Kurtosis	-1,768	,845	

b. Uji Normalitas Distribusi Data Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12
Normalitas Distribusi Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_P	eksperimen	,172	28	,032	,889	28	,006
osttes	kontrol	,190	29	,009	,862	29	,001
a. Lilliefors Significance Correction							

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil *output* uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4.12 nilai signifikansi pada kolom signifikansi data nilai posttes

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa untuk eksperimen adalah 0,006 dan kelas kontrol adalah 0,001. Karena nilai signifikansi kedua kelas lebih kecil dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa Posttes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

c. Uji *Mann Whitney U* Data Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Setelah diketahui bahwa semua data posttes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak berdistribusi normal, maka tidak melakukan uji homogenitas dan dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata posttes sekaligus dijadikan uji hipotesis terhadap hipotesis yang pertama dengan uji hipotesis yang kedua menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata posttes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning*

μ_2 : rata-rata posttes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

Berikut hasil uji kesamaan rata-rata skor posttes pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.13
Hasil Uji *Mann-Whitney U* skor
Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Test Statistics ^a	
	Nilai Posttes
Mann-Whitney U	247,500
Wilcoxon W	682,500
Z	-2,536
Asymp. Sig. (2-tailed)	,011
a. Grouping Variable: Kelas	

Dari hasil uji *Mann Whitney U* diatas, dapat nilai p-value 0,011 atau sig.(2-tailed) < α ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata posttes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada rata-rata posttes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Analisis Data Posttes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

a. Statistik Deskriptif Data Posttes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Hasil data Posttes dianalisis untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa sebelum dilakukan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis Deskriptif data seperti yang tercantum pada tabel 4.14 dibawah. Dari data dibawah tampak bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor kelompok kontrol, dimana rata-rata kelompok eksperimen adalah 78,86 sedangkan rata-rata kelompok kontrol adalah 53,24. Namun, untuk mengetahui apakah posttes kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka skor posttes dilakukan uji satu pihak. Berikut data statistik Deskriptif *posttes* kemampuan penalaran matematika siswa.

Tabel 4.14. Statistik Deskriptif Data Posttes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Kelas		Descriptives		Statistic	Std. Error
Nilai Posttest	eksperimen	Mean		76,86	3,652
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69,36	
			Upper Bound	84,35	
		5% Trimmed Mean		77,57	
		Median		76,00	
		Variance		373,460	
		Std. Deviation		19,325	
		Minimum		38	
		Maximum		100	
		Range		62	
		Interquartile Range		35	
		Skewness		-,297	,441
		Kurtosis		-1,067	,858
Kontrol		Mean		53,24	5,632
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	41,70	
			Upper Bound	64,78	
		5% Trimmed Mean		52,82	
		Median		50,00	
		Variance		919,833	
		Std. Deviation		30,329	
		Minimum		16	
		Maximum		98	
		Range		82	
		Interquartile Range		64	
		Skewness		,215	,434
		Kurtosis		-1,564	,845

b. Uji Normalitas Distribusi Data Posttes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15
Normalitas Distribusi Posttes
Kemampuan Penalaran Matematika Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Posttest	eksperimen	,134	28	,200 [*]	,918	28	,032
	kontrol	,158	29	,064	,880	29	,003
a. Lilliefors Significance Correction							
*. This is a lower bound of the true significance.							

Berdasarkan hasil *Output* uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4.15 nilai signifikansi pada kolom signifikansi data nilai posttes kemampuan penalaran matematika siswa untuk eksperimen adalah 0,032 dan kelas kontrol adalah 0,003. Karena nilai signifikansi kedua kelas lebih kecil dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa posttes kemampuan penalaran matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

c. Uji *Mann Whitney U* Data Posttes Kemampuan penalaran Matematika Siswa
Setelah diketahui bahwa semua data posttes kemampuan penalaran matematika siswa tidak berdistribusi normal, maka tidak melakukan uji homogenitas dan dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata posttes sekaligus dijadikan uji hipotesis terhadap hipotesis yang pertama dengan uji hipotesis yang kedua menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata posttes kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning*

μ_2 : rata-rata posttes kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

Berikut hasil uji kesamaan rata-rata skor posttes pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.16
Hasil Uji Mann-Whitney U skor Posttes
Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Test Statistics ^a	
	Nilai Posttest
Mann-Whitney U	215,500
Wilcoxon W	650,500
Z	-3,047
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002
a. Grouping Variable: Kelas	

Dari hasil uji *Mann Whitney U* diatas, dapat nilai p-value 0,002 atau sig.(2-tailed) < α ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata posttes kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada rata-rata posttes kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

5. Analisis data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Analisis data N-gain di lakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning* dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Analisis data N-gain dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata sebelum data di analisis, terlebih dahulu di lakukan uji persyaratan analisis statistic yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Pengujian normalitas data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 18*. Hipotesis yang di gunakan pada uji normalitas data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut :

H_0 : data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang di gunakan adalah sebagai berikut :

Jika nilai (sig.) $\geq \alpha$, dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di terima

Jika nilai (sig.) < α , dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di tolak

Tabel 4.17
Hasil uji normalitas data N-gain
kemampuan pemecahan masalah matematika

		Tests of Normality					
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Gain	Eksperimen	,140	28	,168	,905	28	,015
	Kontrol	,188	29	,010	,874	29	,002

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 4.17 terlihat bahwa skor N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ yaitu kelas eksperimen 0,015 dan kelas kontrol 0,002 oleh karena itu H_0 di tolak maka N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Karena N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika tidak berdistribusi normal, maka tidak melakukan uji homogenitas dan dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata Posttes sekaligus dijadikan uji hipotesis terhadap hipotesis yang pertama dengan uji hipotesis yang kedua menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 : peningkatan data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* tidak berbeda secara signifikan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : peningkatan data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian yang di gunakan adalah sebagai berikut:

Jika nilai (sig.) $\geq \alpha$,dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di terima

Jika nilai (sig.) $< \alpha$,dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di tolak

Tabel 4.18
Hasil Uji *Mann-Whitney U* N-gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Test Statistics^a	
	Nilai_Gain
Mann-Whitney U	228,000
Wilcoxon W	663,000
Z	-2,847
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004

a. Grouping Variable: Kelas

Dari hasil uji *Mann Whitney U* diatas, dapat nilai p-value 0,004 atau sig.(2-tailed) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya peningkatan data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional.

6. Analisis data N-gain kemampuan penalaran matematika siswa

Analisis data N-gain di lakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematika antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Learning* dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Analisis data N-gain dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata sebelum data di analisis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Pengujian normalitas data N-gain kemampuan penalaran matematika dengan menggunakan uji *shapiro wilk* dengan bantuan *software SPSS 18*. Hipotesis yang di gunakan pada uji normalitas data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut :

H_0 : data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang di gunakan adalah sebagai berikut :

Jika nilai (sig.) $\geq \alpha$, dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di terima

Jika nilai (sig.) $< \alpha$, dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 di tolak

Dari tabel 4.19 dibawah terlihat bahwa skor N-gain kemampuan penalaran matematika pada kelas eksperimen lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ yaitu kelas eksperimen 0,030 dan kelas kontrol 0,016 oleh karena itu H_0 di tolak maka N-gain kemampuan penalaran matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.19
Hasil uji normalitas data N-gain
kemampuan penalaran matematika

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Gain	Eksperimen	,140	28	,171	,917	28	,030
	Kontrol	,170	29	,032	,909	29	,016

a. Lilliefors Significance Correction

Karena N-gain kemampuan penalaran matematika tidak berdistribusi normal, maka tidak melakukan uji homogenitas dan dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-ran N-gain sekaligus dijadikan uji hipotesis terhadap hipotesis yang pertama dengan uji hipotesis yang kedua menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah :

Ho: peningkatan data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* tidak berbeda secara signifikan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

Ha: peningkatan data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jika nilai (sig.) $\geq \alpha$, dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 diterima

Jika nilai (sig.) $< \alpha$, dengan $\alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.20
Hasil Uji Mann-Whitney U N-gain
Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Test Statistics ^a	
	Nilai_Gain
Mann-Whitney U	208,500
Wilcoxon W	643,500
Z	-3,156
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002

a. Grouping Variable: Kelas

Dari hasil uji *Mann Whitney U* diatas, dapat nilai p-value 0,002 atau sig.(2-tailed) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya peningkatan data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa secara signifikan antara

kemampuan penalaran matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional.

7. Hasil Observasi

Pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran dilakukan oleh satu orang pengamat (observer), yaitu guru matematika yang mengajar siswa partisipan penelitian. Kegiatan pengamat dalam mencatat semua aktivitas tersebut menggunakan lembar observasi pada lampiran B. Dalam penelitian ini peneliti langsung berperan sebagai pelaksana eksperimen pembelajaran *Collaborative Learning* di MTs tempat melaksanakan penelitian. Dari hasil pengisian lembar observasi dan catatan observer dapat dideskripsikan sebagai berikut :

a. Hasil observasi guru

Hasil observasi aktivitas guru pada penelitian ini terdiri dari 13 butir kegiatan guru ketika menerapkan pembelajaran *Collaborative Learning*. Lembar observasi dapat di jadikan guru sebagai bahan evaluasi dalam memberikan pengajaran kepada peserta didik, sehingga di harapkan pembelajaran yang di lakukan berjalan dengan sangat baik. Pengisian lembar observasi di laksanakan sebanyak 4 kali pertemuan selama proses pembelajaran di laksanakan.

Tabel 4.28
Hasil Pengamatan Aktivitas Guru selama Pembelajaran dengan
Collaborative Learning

No	Aktivitas/Kegiatan Guru yang diamati	Pertemuan				Total skor	Presentase
		1	2	3	4		
1.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	3	3	4	14	70 %
2.	Menyampaikan model pembelajaran <i>Collaborative Learning</i> dan melibatkan siswa dalam pembelajaran	5	3	3	4	15	75 %
3.	Menyampaikan cakupan materi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai	4	3	3	4	14	70 %
4.	Memberikan LKS kepada siswa	4	4	4	4	16	80 %
5.	Mengarahkan dan mengawasi siswa dalam mengerjakan LKS	4	3	4	4	15	75 %
6.	Memberikan pengarahan terhadap siswa atau kelompok yang kurang paham	5	4	3	3	15	75 %
7.	Memotivasi siswa atau perwakilan kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas	5	3	3	4	15	75 %
8.	Memotivasi agar terjadi saling tanya jawab antar kelompok	3	3	3	4	13	65 %
12.	Memberikan penjelasan terhadap penyampaian presentasi yang kurang jelas	3	3	3	3	12	60 %
13.	Melakukan refleksi terhadap siswa	3	2	2	2	9	45 %

Skor maksimal : 20

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil pengamatan setiap aktivitas guru belum mencapai skor ideal. Dari tabel di atas, bahwa aktivitas dominan yang dilakukan oleh guru terdapat pada pernyataan nomor 4 yaitu memberikan LKS kepada siswa yang dimana persentasenya mencapai 80 % dengan skor ideal 16. Karena dalam pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning*, LKS sangat berpengaruh terhadap siswa. Tanpa adanya pemberian materi atau penjelasan materi di dalam kelas siswa harus mampu menjawab pertanyaan yang ada pada LKS karena pembelajaran *Collaborative Learning* menuntut untuk lebih aktif dalam belajar. Selain itu, pada pernyataan ke 13 tentang refleksi terhadap siswa, aktivitas guru mencapai presentase rendah yaitu mencapai 45 % dengan skor ideal 9, hal ini dikarenakan ketidakefektifan di dalam kelas. Sehingga waktu untuk pemberian refleksi terhadap siswa tidak terlaksana dengan baik.

8. Hasil Wawancara

Tabel 4.30

Interpretasi Jawaban Peserta didik Terhadap Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban Peserta didik
1	Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran <i>Collaborative Learning</i> dalam pembelajaran matematika ? (dengan proses, <i>engagement</i> , <i>exploration</i> , <i>transformation</i> , <i>presentation</i> , <i>reflection</i>)	Kami merasa cukup senang karena tergolong baru mendapatkan pembelajaran <i>Collaborative Learning</i> karena dengan belajar secara kelompok mereka dapat bertanya hal yang kurang paham dan bisa berdiskusi dengan temannya yang lain walaupun ada beberapa siswa yang mengeluh dengan pembelajaran secara kelompok karena hanya beberapa orang saja yang berfikir.
2.	Apakah kamu lebih menyukai belajar matematika di kelas dengan disukusi kelompok atau sendiri-sendiri (guru ceramah) ?	Kami lebih suka belajar dengan diskusi karena bisa bertanya pada teman-teman untuk bertukar pikiran walaupun ada beberapa teman kami yang mengeluh dengan pembelajaran secara diskusi karena hanya beberapa orang saja yang berfikir.
3.	Menurut kamu setelah belajar matematika dengan metode pembelajaran <i>Collaborative Learning</i> apakah membuat kamu dapat memecahkan masalah dan menalar soal matematika yang diberikan?	Kami merasa mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.
4.	Apakah kamu mampu mengatasi masalah yang dihadapi ?	Kami merasa mampu mengerjakan soal yang diberikan namun masih ada diantara kami yang merasa belum mampu dan ragu-ragu karena takut salah
5.	Apakah kamu yakin akan keberhasilan dalam proses penyelesaian masalah/soal	Kami merasa sangat yakin akan jawaban yang mereka tentukan karena merasa sudah belajar dan sudah paham
6.	Apakah kamu berani menghadapi tantangan	Kami merasa berani dalam menghadapi tantangan terutama ketika mengerjakan soal didepan kelas.
7.	Apakah kamu berani mengambil resiko atau keputusan yang diambil	Kami merasa berani mengambil resiko atas keputusan yang telah mereka buat karen hasil dari berfikir mereka
8.	Apakah kamu menyadari kekuatan dan kelemahan	Kami merasa menyadari akan kelemahan yang mereka miliki dalam pembelajaran

No	Pertanyaan	Jawaban Peserta didik
9	Apakah kamu mampu berinteraksi dengan orang lain	Kami merasa mampu berinteraksi dalam kelompoknya
10	Apakah kamu tangguh dan tidak mudah menyerah	Kami merasa tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru
11	Apakah ada kritik atau saran mengenai keseluruhan kegiatan pembelajaran matematika yang saya (peneliti) lakukan selama penelitian ini?	Kami menyarankan agar guru tidak terlalu cepat menjelaskan materi dan intonasi yang dikeluarkan harus jelas.

Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan yang ditemui selama penelitian berlangsung, baik yang berkaitan dengan pembelajaran *Collaborative Learning* ataupun *Self-Efficacy*. Wawancara dilakukan kepada 4 peserta didik secara acak pada kelas eksperimen. Adapun hasil wawancara tersebut terangkum pada tabel 4.33 menggambarkan bahwa peserta didik merasa antusias dengan pembelajaran *Collaborative Learning*. Pada umumnya peserta didik mengakui cara belajar dengan pembelajaran *Collaborative Learning* dapat menyelesaikan masalah yang diberikan guru kepada mereka. Dengan pembelajaran *Collaborative Learning* ternyata mampu membuat peserta didik yakin akan hasil jawaban yang mereka pilih karena hasil usaha mereka sendiri. Selain itu peserta didik mengakui cara belajar dengan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih mereka sukai karena mereka lebih senang dengan pembelajaran diskusi karena bisa bertanya pada rekan sekelompoknya perihal masalah yang kurang mereka pahami.

B. PEMBAHASAN

1. Pembelajaran *Collaborative Learning*

Pada penelitian ini menggunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Collaborative Learning* dan model pembelajaran konvensional. Dengan hasil analisis terhadap penelitian telah diuraikan sebelumnya bahwa hasil pembelajaran pembelajaran *Collaborative Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengolahan data penelitian pemecahan masalah matematika maupun hasil pengolahan data penelitian penalaran matematika. Berdasarkan uji statistik diperoleh fakta bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal yang sama juga ditunjukkan pada uji statistik bahwa lain terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kemampuan penalaran matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning*

dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran *Collaborative Learning* guru menyiapkan strategi pembelajaran sehingga pembelajaran mampu disukai siswa. Terdapat beberapa tahapan pada proses pembelajaran *Collaborative Learning* yaitu tahap *Engagement*, *Exploration*, *Transformation*, *Presentation*, dan *Reflection*. Pada tahap *Engagement* guru menyampaikan metode pembelajaran agar siswa mampu memahami alur pembelajaran yang akan berlangsung. Selain itu, agar siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok. Pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 peserta didik. Sebelum membuat rencana untuk menganalisis topik yang didapatkan, peserta didik diberikan sedikit cakupan materi terkait materi yang akan diajarkan untuk memastikan bahwa peserta didik dapat memahami pelajaran.

Tahap *Exploration*, pada tahap ini guru menggali pertanyaan yang mungkin dilontarkan peserta didik terkait materi yang disampaikan untuk memastikan bahwa peserta didik memahami materi yang disampaikan. Setelah itu guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok yang telah dibagi tadi untuk dikerjakan secara bersama-sama. Dalam tahap ini, guru mengarahkan peserta didik agar menyelesaikan Lembar Kerja Siswa (LKS) dikerjakan secara kelompok. Hal ini untuk memicu peserta didik agar mampu berinteraksi dan berkolaborasi dengan rekan sekelompoknya sehingga timbul rasa untuk bertukar pikiran terkait masalah yang telah mereka hadapi. Sementara itu, guru berkeliling untuk memastikan peserta didik paham terkait masalah yang diberikan dan memberikan penjelasan jika ada masalah yang kurang dipahami oleh kelompok yang kurang memahami pertanyaan atau permasalahan.

Tahap *Transformation*, pada tahap ini guru berkeliling ke setiap kelompok untuk mengawasi dan memberikan penjelasan terkait Lembar Kerja Siswa (LKS) bagi kelompok yang belum paham. Pada tahap ini siswa bertanya terkait permasalahan yang mereka kurang pahami sehingga guru memberikan penjelasan terkait permasalahan yang mereka hadapi dengan harapan siswa mampu memahami persoalan yang sedang mereka hadapi dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut secara bersama-sama.

Tahap *Presentation*, pada tahap ini guru memberikan dukungan dan arahan kepada setiap kelompok agar ada beberapa kelompok atau siswa yang maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kerja mereka. Pada tahap ini, siswa diajak untuk mempresentasikan hasil kerjanya, dimana siswa menjelaskan hasil pengerjaannya selama berjalannya diskusi tadi untuk disampaikan kepada

kelompok yang lain atau rekan sekelasnya. Pada tahap ini, siswa berlatih untuk percaya diri dan dilatih untuk berani menjelaskan hasil yang mereka peroleh. Presentasi baik atau buruknya siswa dalam menjelaskan hasil penyelesaiannya tidaklah masalah. Point penting dari tahap ini yaitu siswa dapat maju kedepan tanpa ada rasa malu dalam hatinya dan mampu menyampaikan hasil kerja kerasnya dihadapan rekannya yang lain dengan penuh kepercayaan diri.

Tahap *Reflection*, pada tahap akhir ini guru mengarahkan siswa untuk menanggapi atau memberi komentar kepada kelompok atau siswa yang menjelaskan hasil diskusi di depan mereka. Pada tahap ini, siswa didorong untuk aktif bertanya dan memberikan tanggapan pada kelompok yang maju kedepan. Guru berperan penting dalam tahap ini untuk mengarahkan siswanya agar mau bertanya atau memberikan tanggapan pada kelompok yang maju kedepan. Selain itu, pada tahap ini pun guru memberikan penjelasan mengenai permasalahan yang disampaikan siswa atau tanggapan yang diberikan siswa ke rekannya sehingga tidak terjadi yang namanya gagal paham dalam menyerap permasalahan yang diberikan. Partisipasi siswa dalam pembelajaran *Collaborative Learning* ini sangatlah baik, dimana siswa mengikuti tahap demi tahap pembelajaran *Collaborative Learning* ini. Hal ini bisa dilihat dari hasil observasi dimana para siswa mengikuti setiap tahap pembelajaran *Collaborative Learning* ini. Selain itu, setiap proses tahap *Collaborative Learning* terlaksana dengan baik. Selain itu, dalam proses wawancara dengan peserta didik bahwa mereka sangat menyukai metode pembelajaran *Collaborative Learning* ini. Hal ini ditunjukkan dari jawaban siswa bahwa mereka lebih menyukai proses belajar diskusi dengan temannya karena bisa saling bertukar pikiran satu dengan yang lainnya. Dari tiga responden yang diwawancarai mereka lebih menyukai pembelajaran *Collaborative Learning* ini dengan diskusi dan satu responden lebih menyukai pembelajaran *Collaborative Learning* ini dengan belajar sendiri. Dalam proses pembelajaran *Collaborative Learning* ini memang setiap harinya selalu melakukan perubahan tanpa menghilangkan proses atau tahap inti dari pembelajaran *Collaborative Learning* ini, dimana dihari ketiga dan keempat siswa diajak untuk mengerjakan soal sendiri tapi masih bisa bertanya sama temannya atau guru kalau ada soal yang belum dipahami. Dan dengan pembelajaran *Collaborative Learning* ini siswa mampu menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diberikan guru kepada mereka.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah matematis dimaknai sebagai kegiatan untuk melakukan penyelesaian non rutin yang sifatnya matematis dimana dibutuhkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikannya. Ruseffendi (2006) menyebutkan bahwa suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang apabila personal tersebut punya keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah ia sampai atau tidak kepada jawaban masalah tersebut. Dari hasil pengolahan data penelitian dengan uji *Mann Whitney U*, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* tidak sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini didukung juga dengan hasil dari tabel statistik deskriptif data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dimana rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berbeda jauh. Dimana rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* adalah 80,29 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah 58,62. Selain itu, dari hasil analisa N-gain uji *Mann Whitney U*, menunjukkan bahwa peningkatan data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Maka pembelajaran *Collaborative*

Learning ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional di Madrasah Tsanawiyah Kun Karima Pandeglang.

3. Kemampuan Penalaran Matematika

Shurter dan Pierce (dalam Manik, 2016: 23) menyebutkan bahwa penalaran (reasoning) dapat didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan data yang relevan. Ibrahim (dalam Manik, 2016: 24) menyatakan bahwa, "*Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*". Artinya, penalaran adalah suatu proses berpikir khusus dalam upaya penarikan kesimpulan. Kesimpulan tersebut diambil berdasarkan premis/ Pernyataan yang ada. Dengan kata lain, penalaran adalah proses yang berusaha memperlihatkan hubungan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan atau pernyataan yang baru berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya. Dari hasil pengolahan data penelitian dengan uji *Mann Whitney U*, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* tidak sama dengan rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kemampuan penalaran matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini didukung juga dengan hasil dari tabel statistik deskriptif data kemampuan penalaran matematika siswa dimana rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional berbeda jauh. Dimana rata-rata kemampuan penalaran matematika kelas eksperimen adalah 76,86 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol adalah 53,24.

Selain itu, dari hasil analisa uji *Mann Whitney U*, menunjukkan bahwa peningkatan data N-gain kemampuan penalaran matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* berbeda secara signifikan dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain terdapat

perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa secara signifikan antara kemampuan penalaran matematika siswa yang mendapat pembelajaran *Collaborative Learning* dengan yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Maka pembelajaran *Collaborative Learning* ini mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional di Madrasah Tsanawiyah Kun Karima Pandeglang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil pengolahan data serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik daripada Peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Saran

1. Penerapan pembelajaran *Collaborative Learning* ini sebaiknya memperhatikan waktu pelaksanaannya, jangan sampai berdekatan dengan waktu istirahat atau jam pulang khususnya di madrasah tsanawiyah. Dikarenakan psikologi siswa yang ingin segera istirahat atau pulang sehingga pembelajaran kurang optimal.
2. Dalam pembelajaran *Collaborative Learning*, guru harus lebih mempersiapkan bahan ajar, dan penjelasan materinya pun harus lebih jelas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, D. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi serta Disposisi Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Anwar, A.I, Prabandari, Y.S, Emilia, O. (2013). *Motivasi dan strategi belajar siswa dalam pendidikan pembelajaran berbasis masalah dan collaborative learning di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*. [online]. Tersedia: Al Anwar, YS Prabandari, O Emilia - ... Journal of Medical Education, 2013 - journal.ugm.ac.id Diunduh 30 Agustus 2017
- Apriono, D. (2013). *pembelajaran kolaboratif* - Portal Garuda [online]. tersedia: download.portalgaruda.org/article.php?...PEMBELAJARAN%20KOLABORATIF. Diunduh 18 Agustus 2017
- Ario, M. (2015). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Mathematical Habits Of Mind Antara Siswa yang Mendapat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. Tesis UPI: Tidak Diterbitkan.
- Bandura, *Social Foundations of thought and action: A Social Cognitive Theory*. NJ: Prentice-Hall, 1986.
- . *Self-efficacy: The exercise of control*. New York. W.H. Freeman, 1997.
- Dzulfikar, A. (2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Mathematics Self-Efficacy dan Anxiety Siswa SMP dalam Cooperative Learning Tipe Group Investigation*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Efendi, A. (2016). *Pencapaian Kompetensi Strategis Matematis dan Self-Efficacy Siswa Melalui Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Indrawan. R., Yaniawati. P. (2014). *Metodologi Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Ismail, Sumarno. (2015). *laporan penelitian kolaboratif dosen dan ...* - Repository UNG. [Online]. Tersedia: repository.ung.ac.id/.../Pengembangan-Bahan-Ajar-Kalkulus-Materi-Integral-dengan-... Diunduh 30 Agustus 2017
- Jatisunda, M.G. (2017). *Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. [Online]. Tersedia: jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/download/375/355. Diunduh 30 Agustus 2017)
- Julita, R. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis dan Self-Esteem Siswa Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Khoiriyah, A. (2016). *pembelajaran kolaboratif pada matematika untuk membentuk karakter* [online]. tersedia:

journal.unipdu.ac.id/index.php/jmpm/article/download/502/444.
Diunduh 18 Agustus 2017

- Manik, K. (2016). *Kemampuan Pemecahan Masalah, Penalaran dan Self-Esteem Matematis Siswa SMP melalui Strategi Pembelajaran Kognitif*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Mubelti, M.D. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Problem-Centered Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Siswa SMA*. Tesis UNPAS: Tidak diterbitkan
- Mukhid, A. (2009). *SELF-EFFICACY (Perspektif Teori Kognitif Sosial dan Implikasinya terhadap Pendidikan)*. [Online]. Tersedia : <http://ejournal.stainpamekasan.ac.id/index.php/tadris/article/view/247/238>. Diunduh 13 Agustus 2017
- Muntazhimah. (2015). *Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Cabri 3d untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis serta Dampaknya Terhadap Kecemasan Matematis Siswa SMP*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Nasution, S.L. (2011). *Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Metakognitif dengan Model Advance Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama: Suatu Studi Eksperimen pada Salah Satu SMP Negeri di Jakarta*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Polya, G. (1985). *How To Solve It 2nd ed*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwasih, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Self Confidence Siswa MTS di Kota Cimahi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. [online]. Tersedia: [R Purwasih - Didaktik, 2015 - e-journal.stkipsiliwangi.ac.id](http://R.Purwasih-Didaktik,2015-e-journal.stkipsiliwangi.ac.id). diunduh 30 Agustus 2017
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sari,R.M.M.(2013). *Pengaruh Pendekatan Creative Problem Solving (CPS). Problem Solving (PS), dan Direct Instruction (DI), terhadap peningkata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*. Tesis PPs Bandung: Tidak diterbitkan.

-
- Sari, S.I. (2016). *Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Concept Siswa dengan Learning Cycle 7E*. Tesis PPs Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sanhadi, K.C.D. (2015). Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Self-Efficacy terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. [Online]. Tersedia: seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.../files/.../PM-50.pdf. diunduh 30 Agustus 2017
- Santoso, S. (2001). *SPSS versi 10*. Jakarta: Gramedia
- Saptuju. (2005). *Meningkatkan Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Melalui Belajar Kelompok Kecil dengan Pendekatan Problem Solving*. Tesis PPs Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sugiyono (2011). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Suhartini, A. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning dengan Strategi Konflik-Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Penalaran Matematis Siswa*. Tesis UPI: Tidak Diterbitkan.
- Sumarmo. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa*, FPMIPA UPI
- Sumiati. (2007). *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima
- Trisnawati, T. (2015). *Penggunaan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self Confidence Siswa MTS*. Tesis UNPAS. Bandung: tidak diterbitkan.
- Uyanto, S.S. (2006). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wollfolk, A. (2009). *Educational Psychology Active Learning Edition (Terjemahaan Prajitno dan Sri)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wardani, S. (2002). *Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Jigsaw*. Laporan Penelitian. Tasikmalaya: Tidak Diterbitkan.
- Yanti. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi dan Konsep Diri Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Geogebra*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Yudha, E. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Inquiry Co-operation Model*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.

Yuniarti, D. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematis serta Self-Efficacy Siswa SMP melalui Pendekatan Open-Ended*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.