

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan dibahas mengenai hasil penelitian yang didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu: mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen, perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran PBL dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional, untuk mengetahui hubungan antara kemandirian belajar yang dimiliki peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif matematis, untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL, serta untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat selama pembelajaran dilaksanakan. Pembahasan mengenai hasil penelitian adalah sebagai berikut ini.

A. Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik di Kelas Kontrol

Pendekatan konvensional adalah pendekatan yang biasa dilakukan sehari-hari di sekolah. Pada umumnya sekolah-sekolah di Kecamatan Sumedang Utara memakai pendekatan ekspositori yang berpusat pada guru dan menitikberatkan pada ceramah. Pendekatan ini sangat digemari oleh para guru, karena bersifat praktis dan mudah digunakan. Pendekatan konvensional diterapkan pada kelas kontrol, yakni pada peserta didik kelas V SDN Ketib. Pembelajaran dengan pendekatan konvensional di kelas kontrol ini dilakukan dengan optimal dan berbantuan media gambar (gambar hewan, gambar bangun datar, dan denah). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol. Adapun cara yang dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah dengan menganalisis data, yakni nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol. Nilai-nilai tersebut diperoleh dari tes awal dan tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis.

1. Analisis Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

Analisis data nilai awal dan nilai akhir dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol, adapun datanya disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.1
Nilai Awal dan Nilai Akhir Kelas Kontrol

Peserta didik	Nilai Awal		Nilai Akhir	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai
S1	19	21,1	47	52,2
S2	30	33,3	60	66,7
S3	11	12,2	22	24,4
S4	45	50,0	62	68,9
S5	22	24,4	34	37,8
S6	13	14,4	19	21,1
S7	12	13,3	13	14,4
S8	12	13,3	38	42,2
S9	18	20,0	28	31,1
S10	17	18,9	20	22,2
S11	23	25,6	35	38,9
S12	15	16,7	16	17,8
S13	5	5,6	25	27,8
S14	19	21,1	24	26,7
S15	15	16,7	30	33,3
S16	21	23,3	36	40,0
S17	24	26,7	33	36,7
S18	26	28,9	33	36,7
S19	12	13,3	18	20,0
S20	17	18,9	23	25,6
S21	18	20,0	34	37,8
S22	7	7,8	14	15,6
S23	0	0,0	51	56,7
S24	41	45,6	43	47,8
S25	30	33,3	32	35,6
S26	33	36,7	38	42,2
S27	22	24,4	27	30,0
S28	7	7,8	19	21,1
S29	8	8,9	13	14,4
S30	48	53,3	50	55,6
S31	23	25,6	28	31,1
Jumlah		681,11		1071,2
Rata-rata		21,97		34,6

Pembahasan tentang adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas kontrol dapat dilihat dari perbedaan rata-rata nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol. Sebelum melihat perbedaan rata-rata nilai awal dan nilai akhir terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol.

a. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data nilai awal dan data nilai akhir pada kelas kontrol. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *liliefor's* (*Kolmogorov-Smirnov*) dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 = data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria keputusan dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria menurut Priyatno (Sujana, 2014), yaitu jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Perhitungan normalitas data dalam penelitian ini dibantu dengan Program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungan normalitas data nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.2
Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

Nilai	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Nilai_Kelas_Kontrol nilai awal	.128	31	.200 [*]
nilai akhir	.107	31	.200 [*]

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,200 untuk normalitas nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} > 0,05$, maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Artinya data nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif di kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk lebih

kelas mengenai hasil uji normalitas pada kelas kontrol tersebut dapat dilihat pada Diagram 4.1 dan 4.2 berikut ini.

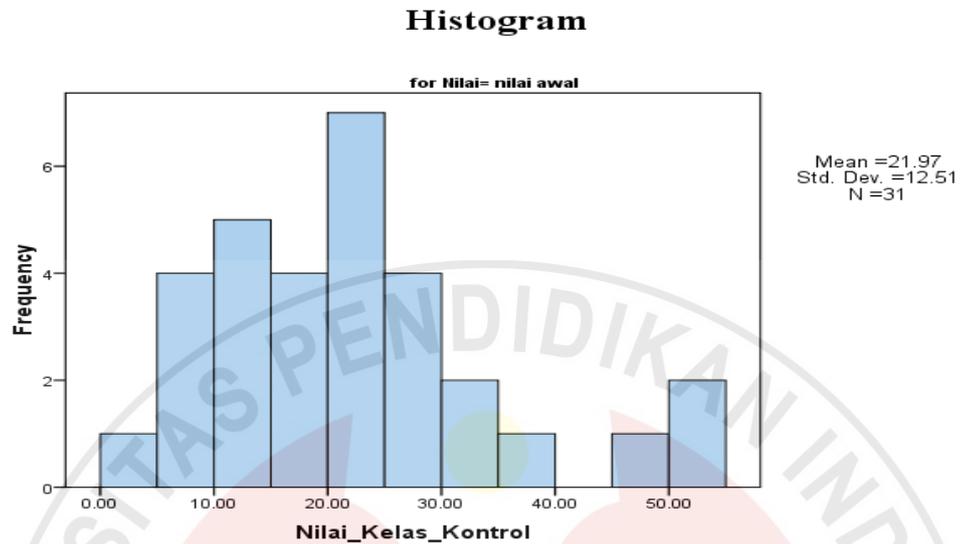


Diagram 4.1
Histogram Nilai Awal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

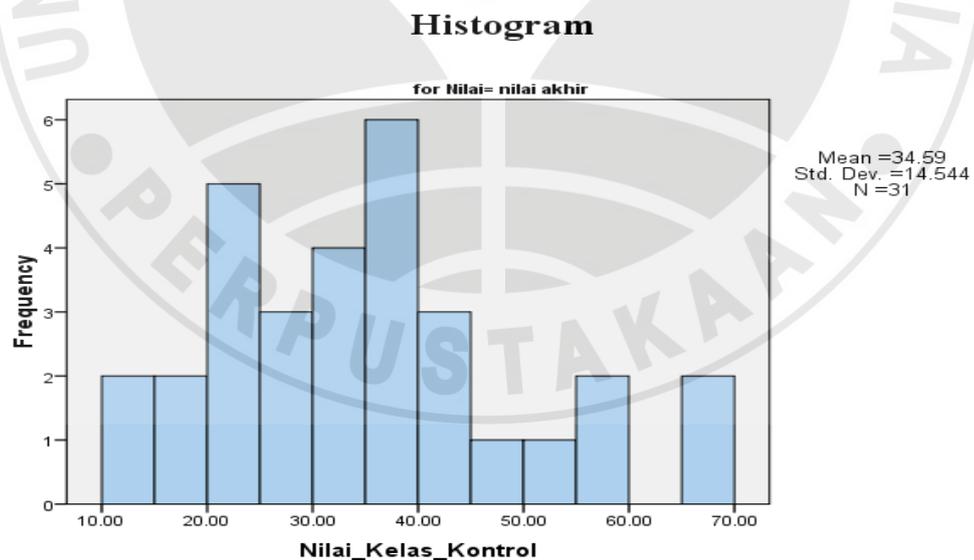


Diagram 4.2
Histogram Nilai Akhir Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

Berdasarkan Diagram 4.1 dan Diagram 4.2 di atas dapat diketahui bahwa nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol berdistribusi normal. Artinya persebaran data lebih banyak berada di sekitar rata-rata. Hal ini terlihat pada kedua diagram yang menggambarkan bahwa data nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol menumpuk di bagian tengah. Dari diagram juga dapat dilihat standar deviasi nilai awal kelas kontrol sebesar 12,51 dan standar deviasi untuk nilai akhir di kelas kontrol adalah sebesar 14,544. Dengan kata lain standar deviasi nilai tes akhir di kelas kontrol lebih besar daripada nilai tes awalnya. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai akhir lebih tersebar dibandingkan dengan nilai awal di kelas kontrol. Setelah diketahui bahwa nilai awal dan nilai akhir di kelas yang menggunakan pendekatan konvensional berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui variansi data nilai awal dan nilai akhir.

b. Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas kontrol

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan variansi antara nilai awal dengan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas kontrol. Pengujian homogenitas ini dilakukan untuk menentukan pengujian yang akan dilakukan selanjutnya (uji beda rata-rata). Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi antara nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan variansi antara nilai awal dan nilai akhir kelas kontrol.

Taraf signifikansi dalam penelitian ini yaitu $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengambilan keputusan ialah, jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima. Untuk menguji homogenitas digunakan *Levene's* atau Uji Fisher. Pengujian dibantu dengan Program *SPSS 16.0 for windows* untuk mempermudah dalam proses perhitungan. Adapun hasil perhitungan homogenitas disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.3
Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai_Kelas_Kontrol	Equal variances assumed	.895	.348
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan hasil uji homogenitas ada tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi nilai awal dan nilai akhir pada kelas kontrol memiliki nilai sebesar 0,348. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} > \alpha = 0,005$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi pada nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen homogen. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata.

c. Uji Beda Rata-rata Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol (Uji Hipotesis 1)

Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji t berpasangan (*Paired Sampel t-test*) karena nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Uji beda rata-rata ini bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut ini.

H_0 : Pembelajaran konvensional tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala secara signifikan. ($H_0 : \mu_1 = \mu_0$)

H_1 : Pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala secara signifikan. ($H_1 : \mu_1 > \mu_0$)

μ_0 = rata-rata nilai awal kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol

μ_1 = rata-rata nilai akhir kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol

Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima. Perhitungan uji beda rata-rata nilai awal dan nilai akhir kelas kontrol dibantu dengan Program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil pengujiannya adalah sebagai berikut ini.

Tabel 4.4
Uji Beda Rata-rata Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai_Awal - Nilai_Akhir	-1.26226E1	11.91488	2.13998	-16.99300	-8.25217	-5.898	30	.000

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil uji beda rata-rata nilai awal dan nilai akhir kelas kontrol memiliki $P\text{-value}$ (sig 2-tailed) sebesar 0,000. Hipotesis yang diuji satu arah, karena itu menurut Sugiyono (2007, hlm. 231) $P\text{-value}$ dibagi dua, hasilnya adalah $P\text{-value}$ (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik secara signifikan. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol dapat dilihat pada peningkatan nilai rata-rata. Jika pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 21,97, maka pada tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh nilai rata-rata sebesar 34,59. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai awal dengan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan di kelas kontrol.

Setelah diketahui bahwa pendekatan konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif secara signifikan. Dilakukan perhitungan koefisien korelasi untuk mengetahui lebih jauh mengenai keterkaitan antara pendekatan konvensional dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol. Perhitungan menggunakan rumus korelasi dari *Pearson*. Adapun alasan digunakan rumus korelasi *Pearson* dalam perhitungan korelasi

ini, karena nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Pengujian korelasi ini dibantu dengan *software SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

		Nilai_Awal	Nilai_Akhir
Nilai_Awal	Pearson Correlation	1	.621**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	31	31
Nilai_Akhir	Pearson Correlation	.621**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	31	31

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui nilai korelasi (r) sebesar 0,621 artinya terdapat hubungan positif antara pendekatan konvensional dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari hubungan antara nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis. Untuk mencari besarnya kontribusi pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, maka dicari koefisien determinasinya. Untuk mencari koefisien determinasi digunakan rumus berikut ini.

$$\text{koefisien determinasi} = r^2 \times 100\%$$

Diketahui nilai r yang diperoleh pada perhitungan korelasi dengan rumus dari Pearson adalah sebesar 0,621, maka dilakukan perhitungan koefisien determinasi berikut: $(0.621^2) \times 100\% = 0,3856 \times 100\% = 38,56\%$. Hal ini berarti pendekatan konvensional memiliki kontribusi sebesar 38,56% terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol. Sementara, sisanya 61,44% merupakan faktor-faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Berdasarkan perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan konvensional memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

pendekatan konvensional berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol secara signifikan jika dilakukan secara optimal dengan perencanaan yang baik. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan konvensional merupakan pendekatan yang baik digunakan dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

B. Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

Pendekatan PBL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dikenal di dunia pendidikan. Pendekatan ini memiliki ciri khas berupa penyajian masalah autentik dalam kegiatan pembelajarannya. Pemberian masalah autentik ini memiliki tujuan supaya pembelajaran berpusat pada aktivitas peserta didik, sehingga aktivitas peserta didik di dalam kelas menjadi lebih optimal. Dalam pembelajaran ini guru tidak mengajarkan konsep matematika secara langsung, melainkan guru membantu peserta didik untuk menemukan konsep perbandingan dan skala berdasarkan masalah yang disajikan. Adapun fungsi guru dalam pembelajaran PBL adalah sebagai fasilitator pembelajaran yang bertugas untuk menjembatani antara konsep matematika yang akan diajarkan dengan pola berpikir peserta didik yang masih dalam tahapan operasional konkret. Pendekatan PBL dalam penelitian ini digunakan sebagai pendekatan untuk kelas eksperimen, yakni peserta didik kelas V SDN Talun. Pembelajaran dengan pendekatan PBL di kelas eksperimen ini dilakukan dengan seoptimal mungkin. Dalam penelitian ini pembelajaran PBL dibantu dengan media gambar (gambar hewan, gambar bangun datar, dan denah kelas). Seperti yang tercantum pada BAB I bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas eksperimen. Adapun pengaruh yang dimaksud adalah ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen. Untuk melihat pengaruh pendekatan PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dilakukan analisis data nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

1. Analisis Data Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

Tujuan analisis data nilai di kelas eksperimen ini adalah untuk melihat perbedaan rata-rata nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan PBL dalam pembelajaran. Adapun data nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan dalam Tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6
Data Nilai Awal dan Nilai Akhir Kelas Eksperimen

Peserta didik	Nilai Awal		Nilai Akhir	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai
S1	33	36,7	46	51,1
S2	29	32,2	50	55,6
S3	36	40,0	52	57,8
S4	18	20,0	43	47,8
S5	3	3,3	23	25,6
S6	2	2,2	32	35,6
S7	5	5,6	32	35,6
S8	36	40,0	50	55,6
S9	41	45,6	49	54,4
S10	30	33,3	41	45,6
S11	35	38,9	64	71,1
S12	32	35,6	72	80,0
S13	26	28,9	45	50,0
S14	30	33,3	43	47,8
S15	35	38,9	71	78,9
S16	30	33,3	45	50,0
S17	33	36,7	45	50,0
S18	33	36,7	71	78,9
S19	21	23,3	29	32,2
S20	22	24,4	38	42,2
S21	37	41,1	68	75,6
S22	39	43,3	59	65,6
S23	24	26,7	42	46,7
S24	34	37,8	41	45,6
S25	28	31,1	31	34,4
S26	23	25,6	29	32,2
S27	13	14,4	25	27,8
S28	36	40,0	46	51,1
S29	24	26,7	41	45,6
S30	24	26,7	38	42,2
Jumlah		902,2		1512,2
Rata-rata		30,1		50,4

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 terlihat bahwa terdapat perbedaan antara nilai awal dengan nilai akhir nilai tes berpikir kreatif matematis peserta didik. Untuk melihat pengaruh pendekatan PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Adapun penjelasan mengenai berbagai pengujian tersebut adalah sebagai berikut ini.

a. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data nilai awal dan nilai akhir pada kelas eksperimen. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 = data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan dalam penelitian ini, jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, sedangkan jika *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Perhitungan normalitas data dalam penelitian ini dibantu dengan Program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungan normalitas data nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.7
Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

Nilai	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Nilai_Kelas_Eksperimen nilai awal	.144	30	.115
nilai akhir	.149	30	.089

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh *P-value* sebesar 0,115 untuk normalitas nilai awal di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa *P-value* $> 0,05$, maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Artinya data nilai awal di kelas kontrol berdistribusi normal. Sementara itu, *P-value* untuk nilai akhir kelas eksperimen adalah sebesar 0,089. Hal ini menunjukkan bahwa *P-value* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan

H_1 ditolak. Artinya data nilai akhir di kelas kontrol berdistribusi normal. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *liefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) data nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan kata lain nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen tidak ada yang tidak berdistribusi tidak normal. Untuk lebih jelas mengenai hasil uji normalitas pada kelas kontrol tersebut dapat dilihat pada

Diag
ram
4.3
dan
4.4
berik
ut
ini.

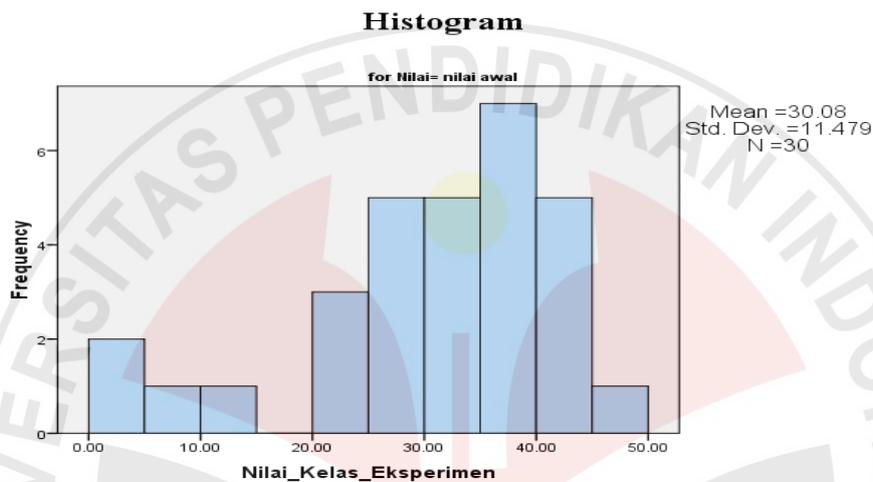


Diagram 4.3
Histogram Nilai Awal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

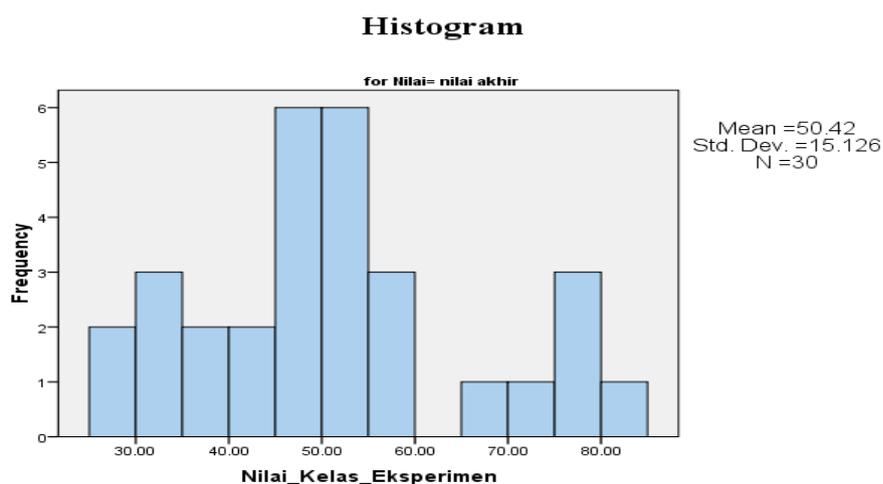


Diagram 4.4
Histogram Nilai Akhir Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di
Kelas Eksperimen

Berdasarkan Diagram 4.3 dan Diagram 4.4 di atas dapat diketahui bahwa nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen berdistribusi normal. Artinya persebaran data lebih banyak berada di sekitar rata-rata. Hal ini terlihat pada kedua diagram yang menggambarkan bahwa data nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen menumpuk di bagian tengah. Dari diagram juga dapat dilihat standar deviasi nilai awal sebesar 11,479 dan standar deviasi nilai akhir sebesar 15,126. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai akhir lebih tersebar dibandingkan dengan nilai awal di kelas eksperimen. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif di Kelas Eksperimen

Uji Homogenitas nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui perbedaan variansi antara nilai awal dengan nilai akhir di kelas eksperimen. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi antara nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen

H_1 : terdapat perbedaan variansi antara nilai awal dan nilai akhir kelas eksperimen.

Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria pengambilan keputusan, jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *levene's*. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini dibantu dengan *Program SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungan homogenitas disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8

Uji Homogenitas Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif di Kelas Eksperimen

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai_Kelas_Eksperimen	Equal variances assumed	1.294	.260
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi nilai awal dan nilai akhir pada kelas kontrol memiliki nilai sebesar 0,260. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} > \alpha = 0,005$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi pada nilai awal dan nilai akhir di kelas kontrol diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen homogen. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai di kelas eksperimen.

c. Uji Beda Rata-rata Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen (Hipotesis 2)

Uji beda rata-rata pada nilai awal dan akhir kelas eksperimen menggunakan uji-t berpasangan (*Paired Sampel t-test*) karena nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria pengambilan keputusan, jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Pembelajaran eksperimen tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala secara signifikan.

$$(H_0 : \mu_1 = \mu_0)$$

H_1 : Pembelajaran eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala secara signifikan.

$$(H_1 : \mu_1 > \mu_0)$$

μ_0 = rata-rata nilai awal di kelas eksperimen

μ_1 = rata-rata nilai akhir di kelas eksperimen

Perhitungan uji beda rata-rata nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen dalam penelitian ini dibantu dengan Program *SPSS 16.0 for windows*. Uji beda rata-rata nilai awal dan nilai akhir di kelas eksperimen ini bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada hasil tes awal dengan hasil tes akhir di kelas eksperimen. Adapun hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel berikut ini.

Tabel 4.9
Uji Beda Rata-rata Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai_Awal - Nilai_Akhir	-2.03433E1	10.84911	1.98077	-24.39446	-16.29221	-10.270	29	.000

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh *P-value* (sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Hipotesis yang diuji satu arah, maka *P-value* dibagi dua, hasilnya adalah *P-value* (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik secara signifikan. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata nilainya. Pada nilai awal diperoleh rata-rata nilai sebesar 30,1. Sementara pada nilai akhir diperoleh rata-rata nilai sebesar 50,4.

Setelah diketahui bahwa pendekatan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif secara signifikan, untuk mengetahui lebih jauh mengenai keterkaitan antara pendekatan PBL dengan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, dihitung koefisien korelasinya menggunakan rumus korelasi dari Pearson. Pengujian korelasi ini dibantu dengan *software SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10

Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Tes Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

		Nilai_Awal	Nilai_Akhir
Nilai_Awal	Pearson Correlation	1	.699**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	30	30
Nilai_Akhir	Pearson Correlation	.699**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	30	30

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui nilai korelasi (r) sebesar 0,699 artinya terdapat hubungan positif antara pendekatan PBL dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari hubungan antara nilai awal dan nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan PBL memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Besarnya kontribusi pendekatan PBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dapat dicari dengan menghitung koefisien determinasinya.

Untuk mencari koefisien determinasi digunakan rumus $r^2 \times 100\% = (0.699^2) \times 100\% = 0,4886 \times 100\% = 48,86\%$. Hal ini berarti pendekatan PBL memiliki kontribusi sebesar 48,86% terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan perhitungan di atas, ternyata pendekatan PBL memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan PBL merupakan salahsatu pendekatan yang cocok dalam meningkat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

C. Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen

Tujuan penelitian ini juga adalah untuk melihat perbedaan antara pendekatan PBL dan pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala. Untuk menjawab rumusan masalah tersebut diperlukan analisis data hasil tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir kemampuan berpikir kreatif matematis. Data

tersebut akan di uji asumsi dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata.

1. Analisis Data Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan awal berpikir kreatif merupakan cara mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data hasil nilai awal diperoleh dari pengisian soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis oleh peserta didik yang dijadikan sampel penelitian sebelum diberikannya perlakuan. Soal yang digunakan pada nilai awal adalah soal yang sudah diujicobakan terlebih dahulu dan telah mengalami validasi. Skor maksimal soal berpikir kreatif adalah 90 dan skala nilai yang digunakan adalah 0 - 100. Adapun data nilai awal kedua kelas sampel disajikan dalam Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11
Data Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Peserta Didik (Kontrol)	Skor	Nilai	Peserta Didik (Eksperimen)	Skor	Nilai
S1	19	21,1	S1	33	36,7
S2	30	33,3	S2	29	32,2
S3	11	12,2	S3	36	40,0
S4	45	50,0	S4	18	20,0
S5	22	24,4	S5	3	3,3
S6	13	14,4	S6	2	2,2
S7	12	13,3	S7	5	5,6
S8	12	13,3	S8	36	40,0
S9	18	20,0	S9	41	45,6
S10	17	18,9	S10	30	33,3
S11	23	25,6	S11	35	38,9
S12	15	16,7	S12	32	35,6
S13	5	5,6	S13	26	28,9
S14	19	21,1	S14	30	33,3
S15	15	16,7	S15	35	38,9
S16	21	23,3	S16	30	33,3
S17	24	26,7	S17	33	36,7
S18	26	28,9	S18	33	36,7
S19	12	13,3	S19	21	23,3
S20	17	18,9	S20	22	24,4
S21	18	20,0	S21	37	41,1
S22	7	7,8	S22	39	43,3

S23	0	0,0	S23	24	26,7
S24	41	45,6	S24	34	37,8
S25	30	33,3	S25	28	31,1
S26	33	36,7	S26	23	25,6
S27	22	24,4	S27	13	14,4
S28	7	7,8	S28	36	40,0
S29	8	8,9	S29	24	26,7
S30	48	53,3	S30	24	26,7
S31	23	25,6			
Jumlah			Jumlah		
Rata-rata		21,97	Rata-rata		30,8

Berdasarkan Tabel 4.11 terlihat bahwa kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas sampel secara terperinci. Dari tabel tersebut dapat dilihat nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata nilai pada masing-masing kelompok yang disajikan kembali pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12
Rekapitulasi Statistik Deskriptif Data Hasil Nilai Awal Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis

Kelompok	Nilai ideal	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
Kontrol	100	53,3	0,0	21,97
Eksperimen	100	45,6	2,2	30,08

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 21,97, sementara itu rata-rata pada kelas eksperimen adalah sebesar 30,08. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik di kedua kelas masih rendah. Rata-rata di kedua kelas sampel memiliki selisih sebesar 8,11. Dari Tabel 4.3 di atas terlihat bahwa nilai terendah di kelas kontrol adalah 0,0 dan nilai terendah di kelas eksperimen adalah 2,2. Sementara itu, nilai tertinggi di kelas kontrol adalah 53,3 dan nilai tertinggi di kelas eksperimen adalah 45,6. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua rata-rata kemampuan awal pada kedua kelas harus dilakukan uji beda rata-rata. Sebelum uji beda rata-rata dua kelas harus menempuh uji asumsi, seperti uji normalitas, dilanjutkan uji homogenitas varians, kemudian dilakukan uji perbedaan rata-rata dari kedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Analisis data ini menggunakan uji *Lilliefors's (Kolmogorov-Smirnov)*. Perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0for windows*. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini:

H_0 = data nilai awal berasal dari sampel berdistribusi normal.

H_1 = data nilai awal berasal dari sampel berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hasil penghitungan uji dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13
Uji Normalitas Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai_ awal	Kontrol	.128	31	.200*
	Eksperimen	.144	30	.115

Berdasarkan Tabel 4.13 diketahui bahwa hasil uji normalitas data nilai awal untuk kelas kontrol (*P-value*) sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai α , yakni 0,05, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data nilai awal untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas data nilai awal kelas kontrol memiliki *P-value* senilai 0,115. Dengan demikian, untuk uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* kelas eksperimen lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data nilai awal untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk melihat perbedaan varians antara nilai awal di kedua kelas sampel.

b. Uji Homogenitas Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan varians antara dua kelompok sampel. Dalam hal ini akan diuji homogenitas dari nilai awal dua kelas sampel, yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians nilai awal antara kedua kelas sampel.

H_1 : terdapat perbedaan varians nilai awal antara kedua kelas sampel.

Kriteria pengambilan keputusan jika nilai P -value $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai P -value $> 0,05$ maka H_0 diterima. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *levene's* dibantu dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Berikut ini hasil penghitungan data dengan uji *levene's* yang disajikan dalam bentuk tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14
Uji Homogenitas Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai_Nilai awal	Equal variances assumed	.069	.794
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan Tabel 4.14 diketahui bahwa data nilai awal pada kedua kelompok memiliki signifikansi 0,794. Hal ini menunjukkan bahwa P -value lebih besar dibandingkan $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok dapat diterima. Setelah diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kedua nilai awal, maka dilakukan uji beda rata-rata dengan uji t sampel bebas.

c. Uji Beda Rata-rata Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji beda rata-rata dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai awal pada kedua kelas sampel. Uji beda rata-rata pada nilai awal ini menggunakan uji-t sampel bebas (*Independent Sampel t-test*), karena nilai awal di kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen (*Equal Variance Assumed*). Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : rata-rata nilai awal kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen.

H_1 : rata-rata nilai awal kelas kontrol tidak sama dengan kelas eksperimen.

Jika dilihat rata-rata nilai awal di kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki selisih sebesar 8,11. Namun untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rata-rata, perlu dilakukan uji statistik. Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Pengujian beda rata-rata nilai awal kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini dibantu dengan Program SPSS 16.0 for windows. Setelah dilakukan uji beda rata-rata diperoleh hasil sebagai berikut ini.

Tabel 4.15
Uji Beda Rata-Rata Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif 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
Nilai_ awal	Equal variances assumed	-2.634	59	.011	-8.10570	3.07689	-14.26255	-1.94885
	Equal variances not assumed	-2.638	58.838	.011	-8.10570	3.07250	-14.25411	-1.95729

Berdasarkan Tabel 4.15 data hasil penghitungan uji beda rata-rata nilai awal kelas kontrol dan eksperimen dengan menggunakan uji-t taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $P\text{-value}$ (Sig. 2-tailed) sebesar 0,11. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} > 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa rata-rata kelas kontrol sama dengan rata-rata kelas eksperimen diterima. Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal peserta didik di kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

2. Analisis Data Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Data nilai akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dan pembelajaran dengan PBL pada kelas eksperimen. Nilai akhir ini diperoleh dengan memberikan soal-soal berpikir

kreatif matematis yang identik dengan soal tes awal. Hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara kedua kelas sampel. Nilai akhir dilakukan dalam waktu 100 menit dengan pengondisian peserta didik seoptimal mungkin untuk mengerjakan soal dengan sebaik-baiknya.

Tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas sampel dilakukan pada hari yang berbeda. Di kelas kontrol tes akhir dilakukan pada hari Jumat, tanggal 15 Mei 2015 yang diikuti oleh 28 peserta didik, namun karena ada peserta didik yang tidak mengikuti nilai akhir, maka dilakukan tes susulan yang diikuti oleh tiga peserta didik pada tanggal 26 Mei 2015. Sementara itu, tes akhir di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 13 Mei 2015, diikuti oleh 32 peserta didik, namun karena 2 orang peserta didik hanya mengikuti dua pertemuan, maka hanya diambil 30 data hasil tes untuk dianalisis. Adapun nilai akhir pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16
Data Hasil Nilai Akhir Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Peserta Didik (Kontrol)	Skor	Nilai	Peserta Didik (Eksperimen)	Skor	Nilai
S1	47	52,2	S1	46	51,1
S2	60	66,7	S2	50	55,6
S3	22	24,4	S3	52	57,8
S4	62	68,9	S4	43	47,8
S5	34	37,8	S5	23	25,6
S6	19	21,1	S6	32	35,6
S7	13	14,4	S7	32	35,6
S8	38	42,2	S8	50	55,6
S9	28	31,1	S9	49	54,4
S10	20	22,2	S10	41	45,6
S11	35	38,9	S11	64	71,1
S12	16	17,8	S12	72	80,0
S13	25	27,8	S13	45	50,0
S14	24	26,7	S14	43	47,8
S15	30	33,3	S15	71	78,9
S16	36	40,0	S16	45	50,0
S17	33	36,7	S17	45	50,0
S18	33	36,7	S18	71	78,9
S19	18	20,0	S19	29	32,2
S20	23	25,6	S20	38	42,2
S21	34	37,8	S21	68	75,6
S22	14	15,6	S22	59	65,6
S23	51	56,7	S23	42	46,7

S24	43	47,8	S24	41	45,6
S25	32	35,6	S25	20	34,4
S26	38	42,2	S26	29	32,2
S27	27	30,0	S27	25	27,8
S28	19	21,1	S28	46	51,1
S29	13	14,4	S29	41	45,6
S30	50	55,6	S30	38	42,2
S31	28	31,1			
Jumlah		1072,2	Jumlah		1512,2
Rata-rata		34,6	Rata-rata		50,4

Berdasarkan data hasil nilai akhir pada Tabel 4.16, disusun tabel untuk melihat kemampuan akhir peserta didik pada kedua kelompok secara lebih jelas, yaitu meliputi nilai terendah, nilai tertinggi, dan rata-rata nilai akhir. Adapun penjelasan dari hal tersebut disajikan dalam Tabel 4.17 berikut ini.

Tabel 4.17
Statistik Deskriptif Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelompok	Nilai ideal	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
Kontrol	100	68,9	14,4	34,6
Eksperimen	100	80,0	22,2	50,4

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah sebesar 34,6, sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah sebesar 50,4 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kedua kelas berbeda satu sama lain. Terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi. Namun untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua rata-rata kemampuan akhir pada kedua kelas harus dilakukan uji statistik beda rata-rata. Sebelum uji beda rata-rata dua kelas harus menempuh uji asumsi, seperti uji normalitas kelompok eksperimen dan kontrol, dilanjutkan uji homogenitas varians, kemudian dilakukan uji perbedaan rata-rata dari kedua kelompok. Adapun penjelasan mengenai analisis data tersebut pada masing-masing kelas adalah sebagai berikut ini.

a. Uji Normalitas Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak normal. Analisis data

ini menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-smirnov)*. Untuk mempermudah dalam proses perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini:

H_0 = data nilai akhir berasal dari sampel berdistribusi normal.

H_1 = data nilai akhir berasal dari sampel berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* (*sig*) $\leq 0,05$ maka ditolak dan jika nilai *P-value* (*sig*) $> 0,05$ maka diterima. Perhitungan normalitas menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan bantuan Program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungan uji normalitas data nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut ini.

Tabel 4.18
Uji Normalitas Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai_akhir	Kelas kontrol	.107	31	.200 [*]
	Kelas eksperimen	.149	30	.089

Berdasarkan Tabel 4.18 diketahui bahwa hasil uji normalitas data nilai akhir untuk kelas kontrol memiliki *P-value* senilai 0,200. Dengan demikian, untuk hasil uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* kelas kontrol lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data nilai akhir untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Selain itu hasil uji normalitas data nilai akhir kelas eksperimen memiliki *P-value* senilai 0,89. Dengan demikian, untuk uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* kelas kontrol lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data nilai akhir untuk kelas kontrol berdistribusi normal.

Berdasarkan diagram di atas, disimpulkan bahwa penyebaran nilai akhir baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Dikatakan distribusi normal karena penyebaran nilai peserta didik yang merata. Artinya tidak banyak peserta didik yang memiliki nilai yang ekstrem (terlalu besar atau terlalu

kecil). Penyebaran nilai akhir pada kedua kelas sampel lebih banyak menyebar di sekitar rata-rata. Dari Diagram 4.3 dan 4.4 dapat dilihat standar deviasi kelas kontrol sebesar 14,544 dan standar deviasi untuk kelas eksperimen sebesar 15,126. Hal ini menunjukkan bahwa nilai akhir di kelas eksperimen lebih tersebar dibandingkan dengan nilai akhir di kelas kontrol. Setelah diketahui bahwa nilai akhir di kedua kelas sampel berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk melihat perbedaan varians data nilai akhir kemampuan berpikir kreatif.

b. Uji Homogenitas Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Setelah diketahui bahwa data nilai akhir pada kedua kelas berdistribusi normal sehingga selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan varians antar kedua kelompok. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah ialah sebagai berikut ini:

H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi nilai akhir antara kedua kelompok sampel

H_1 : terdapat perbedaan variansi nilai akhir antara kedua kelompok sampel

Taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan menurut Priyatno (2013, hlm. 17) ialah jika nilai *P-value* (*sig*) $\leq 0,05$ maka ditolak dan jika nilai *P-value* (*sig*) $> 0,05$ maka diterima. Dalam penelitian ini, uji statistik untuk mengukur homogenitas dilakukan dengan uji *Levene's* karena pada uji normalitas diperoleh data yang berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan homogenitas data nilai akhir tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Tabel 4.19 di bawah ini.

Tabel 4.19

Uji Homogenitas Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai_akhir	Equal variances assumed	.000	.988
	Equal variances not assumed		

Nilai_akhir	Equal variances assumed	-4.166	59	.000	-15.8265	3.7987	-23.4277	-8.2252
	Equal variances not assumed	-4.164	58.691	.000	-15.8265	3.8012	-23.4335	-8.2194

Berdasarkan Tabel 4.20 data hasil penghitungan uji beda rata-rata nilai akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji-t taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh *P-value* (Sig 2-tailed) sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa *P-value* $< 0,05$ sehingga yang menyatakan rata-rata nilai kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan akhir peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Untuk melihat perbedaan peningkatannya dapat dilihat pada rata-rata nilai akhir tes kemampuan. Berdasarkan Tabel 4.27 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai akhir kelas eksperimen sebesar 50,420, sementara itu, di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 34,594. Lebih jauh, untuk melihat besarnya peningkatan nilai pada setiap peserta didik maka dihitung *gain* ternormalisasi berikut ini.

Tabel 4.21
Gain Kemampuan Berpikir Kreatif di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kontrol	Gain	Klasifikasi	Eksperimen	Gain	Klasifikasi
S1	0,39	Sedang	S1	0,23	Rendah
S2	0,50	Sedang	S2	0,34	Sedang
S3	0,14	Rendah	S3	0,30	Rendah
S4	0,38	Sedang	S4	0,35	Sedang
S5	0,18	Rendah	S5	0,23	Rendah
S6	0,08	Rendah	S6	0,34	Sedang
S7	0,01	Rendah	S7	0,32	Sedang
S8	0,33	Sedang	S8	0,26	Rendah
S9	0,14	Rendah	S9	0,16	Rendah
S10	0,04	Rendah	S10	0,18	Rendah
S11	0,18	Rendah	S11	0,53	Sedang
S12	0,01	Rendah	S12	0,69	Sedang
S13	0,24	Rendah	S13	0,30	Rendah
S14	0,07	Rendah	S14	0,22	Rendah
S15	0,20	Rendah	S15	0,65	Sedang
S16	0,22	Rendah	S16	0,25	Rendah
S17	0,14	Rendah	S17	0,21	Rendah
S18	0,11	Rendah	S18	0,67	Sedang

S19	0,08	Rendah	S19	0,12	Rendah
S20	0,08	Rendah	S20	0,24	Rendah
S21	0,22	Rendah	S21	0,58	Sedang
S22	0,08	Rendah	S22	0,39	Sedang
S23	0,57	Sedang	S23	0,27	Rendah
S24	0,04	Rendah	S24	0,13	Rendah
S25	0,03	Rendah	S25	0,05	Rendah
S26	0,09	Rendah	S26	0,09	Rendah
S27	0,07	Rendah	S27	0,16	Rendah
S28	0,14	Rendah	S28	0,19	Rendah
S29	0,06	Rendah	S29	0,26	Rendah
S30	0,05	Rendah	S30	0,21	Rendah
S31	0,07	Rendah			
Rata-rata	0,16	Rendah		0,28	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.21 dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel mengalami rata-rata peningkatan rendah dengan nilai rata-rata *gain* kelas kontrol sebesar 0,16 dan rata-rata *gain* kelas eksperimen sebesar 0,28. Sebanyak lima orang di kelas kontrol mengalami peningkatan sedang, sisanya sebanyak 26 peserta didik mengalami peningkatan dalam kategori rendah. Sementara itu, di kelas eksperimen sebanyak 10 peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Sisanya sebanyak 20 peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

D. Gambaran Kemandirian Belajar Peserta Didik di Kelas Kontrol

Skala sikap kemandirian belajar diberikan sebelum peserta didik diberikan perlakuan. Pemberian skala sikap di kedua kelas sampel bertujuan untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Skala sikap yang diberikan pada peserta didik merupakan skala sikap yang sudah divalidasi terlebih dahulu. Skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari 25 pernyataan yakni 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. 25 pernyataan ini terdiri dari lima indikator menurut Maemun (2008), yakni: bebas, aktif, inisiatif, pengendalian diri, dan kemandirian diri. Skala sikap yang diisi oleh peserta didik sebelum memperoleh perlakuan berupa pembelajaran, selanjutnya akan dihitung skornya. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi antara skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan variansi antara skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol.

Seperti pada tes kemampuan berpikir kreatif, skala sikap juga dianalisa berdasarkan skor perolehan peserta didik pada skala sikap yang dibagikan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemandirian belajar pada kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Adapun skor kemandirian belajar pada kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.22
Skor Awal dan Skor Akhir Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Peserta Didik (Kontrol)	Skor Awal	Skor Akhir
S1	75	78
S2	64	69
S3	74	75
S4	79	80
S5	58	65
S6	87	87
S7	78	78
S8	78	80
S9	87	87
S10	74	75
S11	76	80
S12	67	68
S13	63	66
S14	65	65
S15	78	78
S16	73	78
S17	72	72
S18	69	69
S19	67	72
S20	66	66
S21	73	73
S22	68	68
S23	65	70
S24	71	73
S25	68	73
S26	69	73
S27	69	72

S28	70	70
S29	72	75
S30	67	72
S31	57	70
Jumlah	2199	2277
Rata-rata	70,94	73,45

Berdasarkan Tabel 4.22 diketahui bahwa rata-rata skor kemandirian belajar peserta didik sebelum memperoleh perlakuan (skor awal) berbeda dengan skor kemandirian belajar setelah memperoleh pembelajaran. Namun, untuk melihat pengaruh pendekatan konvensional terhadap kemandirian belajar diperlukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata.

1. Uji Normalitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak normal. Analisis data ini menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-smirnov)*. Untuk mempermudah dalam proses perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini:

H_0 = data berasal dari sampel berdistribusi normal.

H_1 = data berasal dari sampel berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hasil uji normalitas skor kemandirian belajar di kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.23
Uji Normalitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Nilai	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Kemandirian_Kelas_Kontrol nilai awal	.094	31	.200*
nilai akhir	.144	31	.099

Berdasarkan Tabel 4.23 diketahui bahwa hasil uji normalitas skor awal kemandirian belajar di kelas kontrol (*P-value*) sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai α , yakni 0,05, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data skor awal kemandirian belajar untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas data skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen memiliki *P-value* senilai 0,099. Dengan demikian *P-value* lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi skor awal dan skor akhir kemandirian belajar pada untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena skor pada kelas kontrol berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah uji homogenitas skor kemandirian belajar.

2. Uji Homogenitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan varians antara dua kelompok. Dalam hal ini akan dilihat homogenitas skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians skor awal dan skor akhir di kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan varians skor awal dan skor akhir di kelas kontrol.

Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* (*sig*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* (*sig*) $> 0,05$ maka H_0 diterima. Dalam penelitian ini, uji statistik untuk mengukur homogenitas data dilakukan uji *levene's* karena pada uji normalitas data diperoleh data yang berdistribusi normal. Pengujian dibantu dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Hasil perhitungannya disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.24
Uji Homogenitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Levene's Test for Equality of Variances	
F	Sig.

Kemandirian_Kelas_Kontrol	Equal variances assumed	.757	.388
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan Tabel 4.24 diketahui bahwa data skor akhir pada kedua kelas memiliki signifikansi 0,388. Hal ini menunjukkan bahwa P-value lebih besar dibandingkan $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok dapat diterima. Jadi data nilai awal kedua kelas adalah homogen. Dari pemaparan sebelumnya diperoleh simpulan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, sehingga langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t berpasangan (*Paired Sample t-test*).

3. Uji Beda Rata-rata Skor Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Uji beda rata-rata skor kemandirian belajar di kelas kontrol dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata sekaligus melihat ada atau tidaknya peningkatan kemandirian belajar pada kelas kontrol. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : pembelajaran konvensional tidak dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik di kelas kontrol. ($H_0 : \mu_1 = \mu_0$)

H_1 : pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik di kelas kontrol. ($H_1 : \mu_1 > \mu_0$)

μ_0 = rata-rata skor awal kemandirian belajar di kelas kontrol.

μ_1 = rata-rata skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol.

Tabel 4.25
Beda Rata-rata Skor Awal dan Skor Akhir Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol (Uji Hipotesis 4)

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Skor_Awal - Skor_Akhir	-2.51613	2.89679	.52028	-3.57868	-1.45358	-4.836	30	.000

Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima. Perhitungan uji beda rata-rata dibantu dengan bantuan program *SPSS for 16.0 window*. Hipotesis yang diuji satu arah, maka $P\text{-value}$ dibagi dua, hasilnya adalah $P\text{-value}$ (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Dengan demikian pendekatan konvensional merupakan pendekatan yang dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik bila dilakukan dengan seoptimal mungkin dalam proses pembelajarannya.

E. Gambaran Kemandirian Belajar Peserta Didik di Kelas Eksperimen

Pengujian hipotesis 5 didasarkan pada skor awal kemandirian belajar dan skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen. Skor kemandirian belajar ini diperoleh dari skala sikap yang diberikan pada peserta didik. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.26 berikut ini.

Tabel 4.26
Skor Awal dan Skor Akhir Kemandirian Belajar di Kelas Eksperimen

Peserta Didik (Kontrol)	Skor Awal	Skor Akhir
S1	62	75
S2	56	69
S3	71	77
S4	64	73
S5	72	78
S6	72	77
S7	70	78
S8	73	77
S9	78	84
S10	63	70
S11	70	78
S12	68	75
S13	76	81
S14	72	79
S15	66	75
S16	71	71
S17	70	76
S18	75	81
S19	70	74

S20	76	80
S21	66	71
S22	67	72
S23	71	77
S24	71	74
S25	78	82
S26	77	81
S27	73	79
S28	73	79
S29	54	64
S30	61	70
Jumlah	2086	2277
Rata-rata	69,53	76,17

Berdasarkan Tabel 4.26 diketahui bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata skor awal dan skor akhir kemandirian belajar peserta didik di kelas eksperimen. Terlihat bahwa skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan skor awal. Namun, untuk melihat pengaruh pendekatan PBL terhadap kemandirian belajar diperlukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata.

1. Uji Normalitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Eksperimen

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak normal. Analisis data ini menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-smirnov)*. Untuk mempermudah dalam proses perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini:

H_0 = data berasal dari sampel berdistribusi normal.

H_1 = data berasal dari sampel berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hasil uji normalitas skor kemandirian belajar di kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.27
Uji Normalitas Skor Kemandirian Belajar di Kelas Eksperimen

Nilai		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemandirian_Kelas	nilai awal	.198	30	.004
_Eksperimen	nilai akhir	.130	30	.200 [*]

Berdasarkan Tabel 4.27 diketahui bahwa hasil uji normalitas skor awal kemandirian belajar di kelas eksperimen (*P-value*) sebesar 0,004 Nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan nilai α , yakni 0,05, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal ditolak. Jadi data skor awal kemandirian belajar untuk kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Sedangkan hasil uji normalitas data skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen memiliki *P-value* senilai 0,200. Dengan demikian *P-value* lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Selanjutnya akan dilakukan uji beda rata-rata sekaligus uji hipotesis 5. Adapun hipotesis diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : pembelajaran PBL tidak dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik di kelas kontrol. ($H_0 : \mu_1 = \mu_0$)

H_1 : pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik di kelas kontrol. ($H_0 : \mu_1 > \mu_0$)

μ_0 = rata-rata skor awal kemandirian belajar di kelas eksperimen.

μ_1 = rata-rata skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen.

Penghitungan uji beda rata-rata menggunakan uji *Wilcoxon*, karena skor awal berdistribusi tidak normal dan skor akhir berdistribusi normal. Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Perhitungan uji beda rata-rata dibantu dengan bantuan program *SPSS for 16.0 windows*. Berikut ini hasil pengujian uji beda rata-rata skor awal dan skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen.

Tabel 4.28
Uji Beda Rata-rata Skor Awal dan Skor Akhir Kemandirian Belajar di Kelas Eksperimen (Uji Hipotesis 5)

	Skor_Akhir - Skor_Awal
Z	-4.723 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Hipotesis yang diuji satu arah, maka *P-value* dibagi dua, hasilnya adalah *P-value* (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan PBL merupakan pendekatan yang baik dalam meningkatkan kemandirian belajar.

F. Perbedaan Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. Analisis Skor Awal Kemandirian Belajar

Untuk melihat perbedaan pengaruh pendekatan konvensional dan pendekatan PBL terhadap kemandirian belajar perlu dilakukan analisis skor awal kemandirian belajar di kedua kelas sampel. Hal ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rata-rata skor awal kemandirian belajar antara kedua kelas sampel. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji rata-rata adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun penjelasan mengenai uji asumsi skor awal kemandirian belajar adalah sebagai berikut ini.

a. Uji Normalitas Skor Awal Kemandirian Belajar

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi skor awal pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Analisis menggunakan uji *liliefors* (*Kolmogorov-smirnov*). Adapun perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini dibantu dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut ini.

H_0 = skor awal berdistribusi normal

H_1 = skor awal berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* (*sig*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* (*sig*) $> 0,05$ maka H_0 diterima. Data hasil penghitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *lilliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) dapat dilihat pada Tabel 4.29 berikut ini.

Tabel 4.29
Uji Normalitas Skor Awal Skala Sikap Kemandirian Belajar

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai awal	Kontrol	.094	31	.200 [*]
	eksperimen	.198	30	.004

Berdasarkan Tabel 4.29 diketahui bahwa hasil uji normalitas data awal untuk kelas kontrol (*P-value*) sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai α , yakni 0,05, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi skor awal untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas data awal kelas kontrol memiliki *P-value* senilai 0,004. Dengan demikian, untuk uji normalitas *Lilliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) kelas kontrol lebih kecil nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal ditolak atau H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi data awal untuk kelas kontrol berdistribusi normal dan kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, tidak perlu dilakukan uji homogenitas, pengujian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji-U (*Man Whitney*).

b. Uji Beda Rata-rata Skor Awal Kemandirian Belajar

Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata antara dua kelas sampel. Pengujian beda rata-rata menggunakan uji *Mann Whitney* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat perbedaan rata-rata data awal kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

H_1 = terdapat perbedaan rata-rata data awal kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* (*sig*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* (*sig*) $> 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hasil pengujian beda rata-rata data awal kemandirian belajar di kedua kelas sampel disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.30
Uji Beda Rata-rata Skor Awal Kemandirian Belajar

	Nilai awal
Mann-Whitney U	435.000
Wilcoxon W	900.000
Z	-.434
Asymp. Sig. (2-tailed)	.665

Berdasarkan Tabel 4.30 data hasil penghitungan uji beda rata-rata data awal kelas kontrol dan eksperimen dengan menggunakan uji-u taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh *P-value* (Sig 2-tailed) sebesar 0,665. Hal ini menunjukkan bahwa *P-value* $> 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata skor kemandirian belajar pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan kemampuan awal peserta didik di kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

2. Analisis Skor Akhir Kemandirian Belajar

Skor Akhir skala sikap kemandirian belajar digunakan untuk mengukur peningkatan kemandirian belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Skala sikap yang digunakan untuk pengambilan data merupakan skala sikap yang sama persis dengan pengambilan skor awal kemandirian belajar. Pemberian skala sikap kemandirian belajar setelah diberi perlakuan ini berfungsi untuk melihat peningkatan kemandirian belajar di kedua kelas sampel. Langkah yang dilakukan adalah dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata skor akhir kemandirian belajar. Adapun penjelasan mengenai uji asumsi skor awal kemandirian belajar adalah sebagai berikut ini.

a. Uji Normalitas Skor Akhir Kemandirian Belajar

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi skor akhir pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Analisis menggunakan uji

liliefors (Kolmogorov-smirnov). Adapun perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini dibantu dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut ini.

H_0 = skor akhir berdistribusi normal

H_1 = skor akhir berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* (sig) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima. Data hasil penghitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dapat dilihat pada Tabel 4.31 berikut ini.

Tabel 4.31
Uji Normalitas Skor Akhir Kemandirian Belajar

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Nilai akhir Kontrol	.144	31	.099
Eksperimen	.106	30	.200*

Berdasarkan Tabel 4.31 diketahui bahwa hasil uji normalitas data akhir kemandirian belajar di kelas kontrol (*P-value*) sebesar 0,099. Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai α , yakni 0,05, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data nilai awal kemandirian belajar untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas data nilai awal kelas eksperimen memiliki *P-value* senilai 0,200. Dengan demikian *P-value* lebih besar nilainya dari $\alpha = 0,05$, sehingga data berasal dari sampel yang berdistribusi normal diterima. Jadi data akhir kemandirian belajar pada untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Skor Akhir Kemandirian Belajar

Pada uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal sehingga langkah selanjutnya ialah menguji homogenitas skor akhir kemandirian belajar. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan varians antara dua kelompok. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians data akhir antara kedua kelas sampel.

H_1 : terdapat perbedaan varians data akhir antara kedua kelas sampel.

Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai P -value $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima dan jika nilai P -value $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Dalam penelitian ini, uji statistik untuk mengukur homogenitas data dilakukan dengan uji *levene's*, karena pada uji normalitas data diperoleh data yang berdistribusi normal. Pengujian dibantu dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas skor akhir kemandirian belajar disajikan dalam tabel 4.32 berikut ini.

Tabel 4.32
Uji Homogenitas Skor Akhir Kemandirian Belajar

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai akhir	Equal variances assumed	1.530	.221
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan Tabel 4.32 diketahui bahwa data skor akhir pada kedua kelas memiliki signifikansi 0,221. Hal ini menunjukkan bahwa P -value lebih besar dibandingkan $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok dapat diterima. Dari pemaparan sebelumnya diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, sehingga langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-t (*Independent sample t-test*).

c. Uji Beda Rata-rata Skor Akhir Kemandirian Belajar (Uji Hipotesis 6)

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas data akhir kemandirian belajar, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata. Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor akhir kemandirian belajar, sekaligus mengetahui perbedaan peningkatan kemandirain belajar pada kedua kelas sampel.

Pada penelitian ini untuk perhitungan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t (*Independent Sampel t-test*) dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Variance Assumed*) karena data akhir berdistribusi normal dan homogen. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini.

H_0 = Peningkatan kemandirian belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL tidak lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional secara signifikan. ($H_0: \mu_1 = \mu_0$)

H_1 = Peningkatan kemandirian belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional secara signifikan. ($H_0: \mu_1 > \mu_0$)

μ_0 = rata-rata skor akhir kemandirian belajar di kelas kontrol.

μ_1 = rata-rata skor akhir kemandirian belajar di kelas eksperimen.

Perhitungan beda rata-rata dibantu dengan Program SPSS 16.0 for windows. Adapun hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 4.33 berikut ini.

Tabel 4.33
Uji Beda Rata-rata Skor Akhir Kemandirian Belajar

		t-test for Equality of Means						
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Skor_akhir	Equal variances assumed	-2.050	59	.045	-2.71505	1.32443	-5.36523	-.06487
	Equal variances not assumed	-2.058	56.766	.044	-2.71505	1.31934	-5.35723	-.07288

Berdasarkan Tabel 4.33 diperoleh *P-value* sebesar 0.045. Hipotesis yang diuji satu arah, sehingga *P-value* dibagi dua, hasilnya *P-value* (sig. 1-tailed) 0,0225. Taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Merujuk pada *P-value* (sig. 1-tailed) $0,0225 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1

diterima. Dengan begitu disimpulkan bahwa Peningkatan kemandirian belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional secara signifikan. Untuk melihat perbedaan kemandirian belajar pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada rata-rata skor akhir kemandirian belajar yang disajikan dalam Tabel 4.34 berikut ini.

Tabel 4.34
Rata-rata Skor Akhir Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor_Akhir kontrol	31	73.4516	5.72619	1.02845
eksperimen	30	76.1667	4.52642	.82641

Berdasarkan Tabel 4.34 terlihat bahwa rata-rata skor akhir kemandirian belajar peserta didik di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata skor akhir kelas kontrol. Lebih jauh lagi, dicari nilai *gain* peningkatan kemandirian belajar di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perhitungan *gain* ternormalisasi ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemandirian belajar setiap peserta didik. Adapun hasil perhitungan *gain* disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.35
Gain Peningkatan Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Peserta Didik (Kontrol)	Gain	Klasifikasi	Peserta Didik (Eksperimen)	Gain	Klasifikasi
S1	0,11	Rendah	S1	0.33	Sedang
S2	0,13	Rendah	S2	0.30	Rendah
S3	0,04	Rendah	S3	0.19	Rendah
S4	0,04	Rendah	S4	0.26	Rendah
S5	0,16	Rendah	S5	0.20	Rendah
S6	0,00	Tidak Meningkatkan	S6	0.17	Rendah
S7	0,00	Tidak Meningkatkan	S7	0.25	Rendah
S8	0,08	Rendah	S8	0.14	Rendah
S9	0,00	Tidak Meningkatkan	S9	0.25	Rendah
S10	0,04	Rendah	S10	0.18	Rendah
S11	0,15	Rendah	S11	0.25	Rendah
S12	0,03	Rendah	S12	0.21	Rendah
S13	0,08	Rendah	S13	0.19	Rendah
S14	0,00	Tidak Meningkatkan	S14	0.23	Rendah
S15	0,00	Tidak Meningkatkan	S15	0.25	Rendah

S16	0,17	Rendah	S16	0.00	Rendah
S17	0,00	Tidak Meningkatkan	S17	0.19	Rendah
S18	0,00	Tidak Meningkatkan	S18	0.33	Sedang
S19	0,14	Rendah	S19	0.19	Rendah
S20	0,00	Tidak Meningkatkan	S20	0.15	Rendah
S21	0,00	Tidak Meningkatkan	S21	0.14	Rendah
S22	0,00	Tidak Meningkatkan	S22	0.17	Rendah
S23	0,14	Rendah	S23	0.19	Rendah
S24	0,06	Rendah	S24	0.10	Rendah
S25	0,15	Rendah	S25	0.17	Rendah
S26	0,12	Rendah	S26	0.16	Rendah
S27	0,09	Rendah	S27	0.21	Rendah
S28	0,00	Tidak Meningkatkan	S28	0.21	Rendah
S29	0,10	Rendah	S29	0.21	Rendah
S30	0,14	Rendah	S30	0.22	Rendah
S31	0,29	Rendah	Rata-rata	0,20	Rendah
Rata-rata	0,08	Rendah			

Berdasarkan Tabel 4.35 dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan pada kedua kelas sampel memiliki peningkatan dengan kategori rendah. Namun, perbedaan peningkatan kemandirian belajar pada kedua kelas dapat dilihat pada rata-rata gain. Berdasarkan tabel diperoleh rata-rata gain peningkatan kemandirian belajar pada kelas kontrol adalah sebesar 0,008. Sementara itu, pada kelas eksperimen rata-rata *gain* yang diperoleh adalah sebesar 0,20. Terlihat bahwa *gain* pada kelompok eksperimen memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan *gain* kemandirian belajar pada kelas kontrol.

G. Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar

Diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar di kedua kelas sampel memiliki peningkatan yang signifikan. Untuk menghitung tingkat hubungan dari kemampuan berpikir kreatif dengan kemandirian belajar adalah dengan menghitung koefisien korelasi antara gain kemampuan berpikir kreatif dan gain kemandirian belajar. Perhitungan koefisien korelasi dapat dilakukan dengan uji *product moment* jika data berdistribusi normal. Namun, jika salahsatu data berdistribusi tidak normal, maka dikorelasikan dengan menggunakan uji *Spearman*.

Sebelum dikorelasikan, dilakukan uji normalitas dengan data gain kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar untuk menentukan cara perhitungan korelasi. Analisis data ini menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-smirnov)*. Untuk mempermudah dalam proses perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan Program *SPSS 16.0 for windows*. Taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai *P-value* $\leq 0,05$ H_0 maka ditolak dan jika nilai *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Perhitungan normalitas menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan bantuan program *SPSS 16.0 for windows* dapat dilihat pada Tabel 4.36 berikut ini. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut ini:

H_0 = data berasal dari sampel berdistribusi normal.

H_1 = data berasal dari sampel berdistribusi tidak normal

Tabel 4.36
Uji Normalitas *Gain* Kemampuan Berpiki Kreatif dan Kemandirian Belajar

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Gain_Kreatif	.128	61	.014
Gain_Kemandirian	.122	61	.025

Berdasarkan Tabel 4.36 diketahui bahwa signifikansi pada gain kreatif sebesar 0,014 dan gain kemandirian adalah sebesar 0,025. Signifikansi tersebut lebih kecil dibanding 0,05. Dengan demikian maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka *gain* kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar berdistribusi tidak normal. Selanjutnya untuk melihat korelasi kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar dilakukan uji *Spearman*. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut ini.

H_0 = tidak ada hubungan yang positif dan signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan peningkatan kemandirian belajar peserta didik.

H_1 = ada hubungan yang positif dan signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan peningkatan kemandirian belajar peserta didik.

Kriteria pengambilan keputusan ialah jika nilai P -value $\leq 0,05$ H_0 maka ditolak dan jika nilai P -value $> 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hasil pengujian korelasi *gain* kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar disajikan dalam Tabel 4.37 berikut ini.

Tabel 4.37
Koefisien Korelasi *Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar

		Gain_Kreatif	Gain_Kemandirian
Spearman's rho	Gain_Kreatif	1.000	.448**
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	61	61
Gain_Kemandirian	Gain_Kemandirian	.448**	1.000
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	61	61

Dari Tabel 4.37 diperoleh P -value (sig. 2) sebesar 0,000. Hipotesis yang diuji satu arah, maka harus dibagi dua. Diperoleh P -value (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Dengan demikian P -value $< 0,05$, maka H_0 ditolak, dengan kata lain H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan kemandirian belajar peserta didik. Adapun koefisien korelasinya adalah sebesar 0,448. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat keeratan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik kemandirian belajar peserta didik, maka akan semakin baik pula kemampuan berpikir kreatifnya. Berdasarkan hal tersebut, salahsatu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik adalah dengan menciptakan pembelajaran yang membuat peserta didik mandiri dalam belajar.

H. Analisis Hasil Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data penelitian dengan cara pengamatan langsung. Observasi dilaksanakan untuk mengetahui aktivitas guru

dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung di kedua kelas sampel. Alat yang digunakan dalam observasi adalah format observasi. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis instrumen observasi, yaitu observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas peserta didik. Setelah diperoleh data hasil observasi kemudian di persentasekan, kemudian dibandingkan dengan kriteria di bawah ini.

Sangat Baik (SB) = indikator yang muncul 81 - 100%

Baik (B) = indikator yang muncul 61 - 80%

Cukup (C) = indikator yang muncul 41 - 60%

Kurang (K) = indikator yang muncul 21 - 40%

Sangat Kurang (SK) = indikator yang muncul 0 - 20%

1. Observasi Aktivitas Peserta Didik

Observasi peserta didik dilakukan di kedua kelas penelitian. Data hasil observasi ini berguna untuk melihat aktivitas kreatif peserta didik, sehingga dapat ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian. Adapun aspek yang diamati dalam observasi aktivitas peserta didik adalah tiga sikap kreatif yang terdiri dari: kepekaan, keaslian, dan keterperincian. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas peserta didik disajikan dalam Tabel 4.38 berikut ini.

Tabel 4.38
Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

No.	Kelas	Pertemuan			Rata-rata	Interpretasi
		1	2	3		
1.	Kontrol	73%	72%	74,5%	73,17	Baik
2.	Eksperimen	75%	75%	74,5%	74,83	Baik

Berdasarkan Tabel 4.38 di atas dapat dilihat bahwa persentase aktivitas peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tiga pertemuan termasuk dalam kategori baik. Aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan di kelas kontrol dan eksperimen cenderung stabil. Pada pertemuan pertama di kelas kontrol diperoleh persentase aktivitas peserta didik sebesar 73%, dipertemuan kedua sebesar 72% dan dipertemuan ketiga sebesar 74,5%. Di kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata aktivitas peserta didik sebesar 73,17%, artinya aktivitas peserta didik di kelas kontrol memiliki interpretasi baik. Sementara itu, aktivitas peserta didik di kelas eksperimen tercatat pada pertemuan pertama diperoleh persentase sebesar 75%, lalu pada pertemuan kedua diperoleh persentase 75% dan

pada pertemuan ketiga persentase aktivitasnya sebesar 74,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tiga pertemuan di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Aktivitas peserta didik termasuk dalam kategori baik.

1. Observasi Kinerja Guru

Peranan guru merupakan salahsatu faktor yang menentukan suksesnya ketercapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena hal itu, kinerja guru dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan hingga tahap evaluasi harus diperhatikan dan dilaksanakan seoptimal mungkin. Dalam penelitian ini kinerja guru diukur melalui format observasi kinerja guru baik pada saat merencanakan maupun saat melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi manipulasi dalam perbandingan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelompok tersebut. Untuk itu diusahakan kinerja guru pada kedua kelompok seimbang dan optimal.

Observasi kinerja guru dilakukan pada setiap pertemuan oleh observer yang merupakan guru wali kelas V di sekolah tempat penelitian dan mahasiswa UPI Sumedang. Pemilihan guru sebagai observer didasarkan pada pengalaman guru dalam mengajar. Dengan pengalaman mengajar yang baik diharapkan guru mampu menilai pembelajaran konvensional di kelas kontrol dan pembelajaran PBL di kelas eksperimen. Selain itu, guru wali kelas dapat memberikan masukan dan kritik jika terdapat kesalahan dalam merencanakan ataupun mengajar. Sementara itu, pemilihan mahasiswa sebagai observer didasarkan pada pengalaman mahasiswa yang cukup banyak di dunia pendidikan. Observer yang berasal dari kalangan mahasiswa adalah mahasiswa tingkat 3 dan 4. Pemilihan mahasiswa sebagai observer dalam penelitian ini didasarkan pada kepercayaan bahwa mahasiswa, terutama mahasiswa yang kuliah di bidang pendidikan memiliki kepedulian yang besar terhadap pendidikan di lingkungannya. Observer dari mahasiswa ini pernah mengikuti matakuliah pengelolaan kelas, sehingga diyakini mampu menilai pembelajaran yang berlangsung dengan baik. Observasi kinerja guru secara umum disajikan pada Tabel 4.39 di bawah ini.

Tabel 4.39
Rekapitulasi Persentase Hasil Observasi Kinerja Guru

Kelompok	Pertemuan	Persentase	Interpretasi
----------	-----------	------------	--------------

Kontrol	I	86,67	Baik Sekali
	II	90,00	Baik Sekali
	III	87,88	Baik Sekali
Rata-rata		88,18	Baik Sekali
Eksperimen	I	87,88	Baik Sekali
	II	87,88	Baik Sekali
	III	88,88	Baik Sekali
Rata-rata		88,21	Baik Sekali

Data pada Tabel 4.39 di atas menjelaskan bahwa kinerja guru di kelas eksperimen sama baiknya dengan kinerja guru di kelas kontrol. Hal ini terlihat pada persentase kinerja guru pada kedua kelas yang tidak jauh berbeda antara dua kelas sampel. Pada kelas kontrol persentase kinerja guru di pertemuan pertama tercatat sebesar 88,67 (baik sekali), lalu pada pertemuan kedua persentasenya tercatat sebesar 90,00 (baik sekali), dan di pertemuan ketiga diperoleh persentase sebesar 87,88 (baik sekali). Jika dikalkulasikan rata-rata persentase kinerja guru di kelas kontrol adalah sebesar 88,18%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja guru di kelas kontrol termasuk dalam kategori baik sekali.

Sementara itu, kinerja guru di kelas eksperimen tidak jauh berbeda dibandingkan dengan kinerja guru di kelas kontrol. Hal ini dilihat dari persentase kinerja guru di setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama diperoleh persentase sebesar 87,88%, lalu pada pertemuan kedua sebesar 88,88%, dan di pertemuan ketiga diperoleh persentase sebesar 88,88%. Jika dirata-ratakan, maka persentase kinerja guru di kelas eksperimen mencapai 88,21. Artinya kinerja guru di kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik sekali. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa kinerja guru di kedua kelas sampel telah dilakukan dengan seoptimal mungkin. Hal ini terlihat dari rata-rata persentase kinerja guru di kedua kelas sampel yang termasuk kategori baik sekali.

I. Analisis Hasil Wawancara Peserta Didik

Wawancara dilakukan untuk mengetahui respon dan sikap peserta didik terhadap pembelajaran berbasis masalah yang diterimanya. Oleh karena itu, wawancara hanya dilakukan pada kelas eksperimen. Wawancara dalam penelitian

ini dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 7-9 orang. Metode wawancara secara berkelompok ini dilakukan supaya peserta didik tidak merasa gugup atau takut ketika diwawancarai. Selain itu, metode wawancara secara berkelompok ini lebih efisien dibandingkan harus mewawancarai setiap peserta didik di kelas eksperimen. Dengan begitu peserta didik dapat mengungkapkan apa yang dirasakan ketika pembelajaran tanpa merasa tertekan dan takut salah. Namun, metode wawancara ini juga memiliki kelemahan, yakni dalam pelaksanaan wawancara ada peserta didik yang dominan berbicara, sementara peserta didik lainnya pasif dalam menjawab.

Wawancara berlangsung di dalam kelas dan diikuti oleh seluruh peserta didik kelas V SDN Talun yang dijadikan sebagai sampel kelas eksperimen dalam penelitian ini. Peserta didik tampak antusias dalam menjawab pertanyaan yang diajukan kepada mereka. Hanya saja pelaksanaan wawancara sedikit terganggu dengan kegaduhan peserta didik yang belum mendapat giliran wawancara serta peserta didik kelas IV dan Kelas VI yang sedang tidak belajar. Adapun hasil wawancara dengan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.41 berikut ini.

Tabel 4.40
Rangkuman Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban peserta didik
1.	Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran matematika selama ini?	Hampir semua peserta didik mengatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.
2.	Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran matematika yang dilakukan?	Hampir semua peserta didik yang mengatakan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan <i>rame</i> , seru, dan hampir semua peserta didik menyukai LKPD yang diberikan guru.
3.	Apakah materi perbandingan dan skala menurutmu mudah untuk dipahami?	Semua peserta didik menjawab materi perbandingan mudah dipahami, sementara itu materi

		skala menjadi materi yang lumayan memusingkan.
4.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan	Ya, semua peserta didik merasa kesulitan dalam mengerjakan soal, apalagi ketika mengerjakan tes awal.
5.	Menurutmu, apa yang menghambatmu dalam mengikuti pembelajaran tadi?	Beberapa peserta didik mengaku belum atau tidak mahir dalam melakukan pembagian dan perkalian. Hal ini menjadi penghambat bagi peserta didik yang mengerjakan soal perbandingan dan skala.
6.	Bagaimana pendapatmu tentang peran guru dalam pembelajaran tadi?	Bapak gurunya menyenangkan, <i>rame</i> , mengajarnya mudah dipahami, kadang <i>bikin</i> bingung.

Berdasarkan Tabel 4.40 terlihat bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami konsep matematika yang diajarkan guru seperti biasanya. Sementara itu, pembelajaran dengan pendekatan PBL mendapat respon yang baik dari peserta didik. Hal ini terlihat dari komentar peserta didik yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan cukup mengasyikkan. Terutama pada saat peserta didik mengisi LKPD. Salahsatu aspek terpenting dalam pendekatan PBL adalah menyajikan masalah nyata. Masalah nyata dalam pembelajaran PBL ini disajikan dalam bentuk LKPD yang menuntut kerjasama peserta didik untuk bisa menyelesaikan dengan cepat dan tepat. LKPD yang disajikan pada peserta didik merupakan lembar kerja dengan masalah belum pernah ada pada lembar kerja peserta didik yang dijual oleh penerbit buku. Adapun masalah yang disajikan merupakan masalah nyata dari buku dan internet dengan beberapa modifikasi. Masalah yang disajikan pun memiliki bentuk yang beragam, hal ini sesuai dengan pendapat dari Dienes (Maulana, 2011a) yang mengatakan bahwa konsep matematika akan lebih mudah dipelajari jika disajikan dalam bentuk yang beragam.

Dikaji dari segi materi ajar dan soal yang diberikan, peserta didik menyatakan bahwa materi perbandingan merupakan materi ajar yang lumayan mudah. Namun untuk materi skala peserta didik mengaku sulit memahaminya. Untuk soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peserta didik memberikan respon bahwa soal yang diberikan termasuk soal yang susah. Kesulitan peserta didik tergambar saat mereka mengerjakan soal tes awal kemampuan berpikir kreatif.

Peserta didik di kelas eksperimen menyatakan bahwa guru mengajar dengan cara yang mudah dipahami, gaya mengajarnya mengasyikkan. Namun, terkadang membuat peserta didik bingung. Hal ini diakibatkan oleh gaya bicara guru yang belum sepenuhnya berkomunikasi dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh peserta didik. Selain masalah komunikasi, faktor yang menjadi penghambat dalam kegiatan belajar adalah kemampuan dasar peserta didik yang belum begitu baik. Beberapa peserta didik mengaku kesulitan dalam operasi perkalian dan pembagian.

J. Pembahasan

1. Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan pendekatan ekspositori yang merupakan pendekatan yang biasa digunakan sehari-hari. Pada penelitian ini kelas kontrol adalah kelas V SDN Ketib yang berada di Kecamatan Sumedang Utara, Kabupaten Sumedang. Dalam penelitian ini dibahas tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas kontrol. Sebelum diberi perlakuan, peserta didik diberi soal berpikir kreatif untuk mengetahui pengetahuan awal. Dari hasil tes awal diperoleh rata-rata nilai awal tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sebesar 21,97 dari nilai total 100. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa peserta didik telah memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 21,97%. Setelah dilakukan tes awal peserta didik di kelas kontrol diberi perlakuan sebanyak 3 kali pembelajaran konvensional dengan alokasi waktu 2 x 35 menit.

Secara umum pembelajaran konvensional yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut. Pada kegiatan awal, guru mengondisikan kesiapan belajar peserta didik dengan menyapa dan mengecek kehadiran peserta

didik. Selanjutnya guru mengondisikan peserta didik agar siap untuk belajar dengan melakukan “tepuk semangat”. Langkah selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk belajar dengan rajin dan memberi pengertian bahwa belajar bisa dilakukan kapan saja, dengan siapa saja (konsep kemandirian belajar). Guru memberikan apersepsi dengan menampilkan gambar hewan, gambar benda, atau denah. Pemberian gambar hewan ini didasarkan pada pemikiran Bruner (Pitadjeng, 2006) tentang perkembangan mental anak. Peserta didik kelas V sekolah dasar yang berada pada tahapan ikonik tentu akan lebih mudah dalam memahami konsep matematika jika menggunakan media gambar benda yang sering mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sanjaya (2006) apersepsi ini termasuk dalam tahap persiapan dalam pendekatan ekspositori.

Tahap selanjutnya dari pendekatan ekspositori adalah tahap penyajian, pada tahapan ini guru menyajikan materi ajar dengan cara berceramah. Adapun strategi penyampaian materi ajar dengan pendekatan ekspositori adalah sebagai berikut: *Pertama*, menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dimengerti peserta didik. *Kedua*, menggunakan intonasi suara yang tepat supaya peserta didik tidak merasa bosan. *Ketiga*, menjaga kontak mata dengan peserta didik. Keempat gunakan humor segar untuk menghidupkan suasana (Sanjaya, 2006). Di kelas kontrol, guru berceramah dengan menggunakan keempat teknik penyajian materi dengan pendekatan ekspositori menurut Sanjaya.

Ketika guru berceramah, peserta didik di kelas kontrol tampak antusias dalam menyimak materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini dikarenakan guru yang menyampaikan materi dengan bahasa yang ringan dan diselingi dengan humor segar. Namun, dalam beberapa kesempatan, salahsatu peserta didik yang duduk di pojok kelas tampak menguap dan bosan. Setelah materi tentang perbandingan dan skala disampaikan, guru menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari peserta didik menggunakan gambar. Gambar yang disajikan oleh guru dijadikan acuan guru untuk menjelaskan materi ajar. Misalnya, ketika guru akan menjelaskan konsep perbandingan, maka peserta didik diminta untuk menaksir berat hewan pada gambar. Lalu berat hewan yang diperoleh dibuat dalam bentuk perbandingan. Adapun peran guru dalam hal ini adalah membantu peserta didik untuk memahami konsep perbandingan dengan

bantuan gambar hewan. Menurut Sanjaya (2006) tahapan ini termasuk dalam tahapan pembelajaran ekspositori, yakni tahapan menghubungkan. Tahapan ini berfungsi untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh peserta didik dari pembelajaran dengan pengalaman hidupnya. Tahap menghubungkan dilakukan supaya peserta didik mengetahui manfaat dari pembelajaran yang telah ia lakukan.

Media pembelajaran memiliki fungsi yang vital dalam kegiatan belajar-mengajar. Menurut Piaget (Maulana, 2011a) perkembangan mental setiap pribadi melewati beberapa tahap, salahsatunya ialah tahap operasi konkret. Tahapan ini terjadi pada kisaran usia 6 sampai 12 tahun. Usia tersebut merupakan usia peserta didik yang duduk di bangku sekolah dasar. Pada tahapan ini peserta didik yang tidak dapat mengerti tentang suatu konsep tanpa adanya benda konkret, maka tidak heran jika penggunaan media ini menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting adanya. Penggunaan media gambar hewan, gambar bangun datar dan gambar denah yang digunakan untuk mengurangi miskonsepsi.

Setelah peserta didik mengerti tentang konsep perbandingan dan skala, peserta didik diberi soal latihan untuk dijawab. Setelah latihan soal dilakukan, beberapa peserta didik ke depan kelas untuk menyelesaikan soal perbandingan dan skala. Setelah itu guru memberi penguatan peserta didik mengoreksi hasil kerjanya masing-masing. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang berkaitan dengan materi ajar.

2. Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas V di SDN Talun. Peserta didik di kelasa eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran PBL sebanyak tiga kali dengan alokasi tiap pertemuannya 2x35 menit. Secara umum pembelajaran dengan pendekatan PBL dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut ini.

Pada kegiatan awal peserta didik dikondisikan agar siap untuk belajar dengan mengecek kehadiran dan mengetes konsentrasi peserta didik dengan permainan “pegang suara”. Setelah peserta didik siap untuk belajar, guru melakukan apersepsi dengan menampilkan gambar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan (gambar hewan, bangun datar, dan denah sekolah). Gambar yang ditampilkan memiliki fungsi untuk mengaitkan konsep

perbandingan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Dalam penyajian gambar, guru bertanya kepada peserta didik dengan pertanyaan yang bersikap terbuka. Tujuan pemberian pertanyaan terbuka supaya merangsang pola pikir kreatif peserta didik. Sehubungan dengan hal tersebut Subarinah (2006) berpendapat bahwa pembelajaran seperti apapun seharusnya dikembangkan untuk membentuk manusia yang kreatif, inovatif dan memiliki strategi dalam pemecahan masalah.

Setelah apersepsi dilakukan, guru memberikan arahan mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pemberian arahan ini dilakukan supaya peserta didik mengerti tentang pembelajaran PBL yang dilakukannya, sehingga pembelajaran menjadi lebih jelas dan peserta didik memahami tujuan belajar dengan PBL. Hal ini akan berpengaruh terhadap kesuksesan pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran dengan PBL ini bertujuan supaya kegiatan belajar lebih bermakna. Konsep belajar bermakna ini dikemukakan oleh Ausubel (Maulana, 2011a). Menurut Ausubel belajar bermakna merupakan proses memahami konsep yang diperoleh dari pembelajaran dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pemberian arahan harus disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain itu, dalam penjelasan tentang pembelajaran berbasis masalah guru menjelaskan tentang konsep kemandirian belajar. Dalam setiap pertemuan peserta didik dibiasakan untuk mandiri dalam belajar. Pembiasaan ini dilakukan dengan diskusi kelompok. Kemandirian yang dimaksud disini adalah kemandirian belajar yang memenuhi lima indikator berikut: bebas, aktif, inisiatif, pengendalian diri, dan kemandirian diri (Maemun, 2008)

Pada kegiatan inti guru menjadi seorang arsitek yang membangun iklim pembelajaran dengan menerapkan lima karakteristik PBL menurut Min Liu (Lidinillah, 2008). Adapun lima karakteristik tersebut adalah: pembelajaran berpusat pada peserta didik, masalah yang disajikan bersifat autentik, pemecahan masalah membutuhkan informasi yang cukup, pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil, dan guru berperan sebagai fasilitator. Berdasarkan karakteristik PBL tersebut, maka guru bertanggung jawab untuk menyajikan masalah yang

menarik dan menantang dalam pembelajaran PBL. Masalah yang disajikan dalam penelitian ini adalah masalah aplikasi, masalah proses, dan masalah teka-teki. Masalah yang disajikan pun merupakan masalah yang beragam baik dari jenisnya maupun dari cara mengerjakannya.

Penyajian masalah dalam setiap pembelajaran PBL berbentuk lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD di kelas eksperimen disajikan pada kegiatan inti pembelajaran. Peserta didik tampak antusias dalam mengerjakan LKPD secara berkelompok. Adapun kelompok dalam pembelajaran PBL ini merupakan kelompok kecil beranggota 4-5 peserta didik dengan kemampuan yang merata. Pengondisian belajar dengan kelompok kecil ini bertujuan supaya peserta didik lebih fokus dalam bertukar pikiran dan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah.

Tugas guru ketika peserta didik menyelesaikan masalah dalam LKPD adalah menjadi pembimbing bagi setiap kelompok. Guru tidak menjelaskan secara langsung bagaimana cara menyelesaikan masalah dalam LKPD, namun guru menjadi penghubung antara pengetahuan peserta didik dengan konsep yang dipelajari. Menurut Vygotsky (Muijs dan Reynold, 2008) Peserta didik memiliki potensi tersendiri yang unik dan mampu berkembang dengan bantuan guru. Bantuan guru ini termasuk dalam proses *scaffolding*.

Proses *scaffolding* dilakukan dengan cara menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi oleh peserta didik tanpa mengontrol peserta didik secara berlebihan. Hal ini dilakukan supaya peserta didik tidak tergantung pada guru, sehingga dapat menyelesaikan masalahnya dengan kreatif dan mandiri. Hal ini sesuai dengan pandangan Santrock (2007), yang mengungkapkan bahwa salahsatu strategi untuk mengembangkan kreativitas peserta didik adalah dengan tidak mengontrol aktivitas peserta didik secara berlebihan.

Scaffolding dilakukan supaya peserta didik dapat mencari strategi pemecahan masalah dalam LKPD. Setelah semua kelompok menyelesaikan masalah dalam LKPD, setiap kelompok menyajikan hasil kerja kelompoknya ke depan kelas. Selanjutnya dilakukan refleksi dan evaluasi mengenai pemecahan masalah yang dilakukan. Pada tahap evaluasi ini, guru memberi penguatan kepada

peserta didik dengan membahas temuan-temuan dalam pemecahan masalah yang dilakukan.

3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Kontrol

Setelah diberi perlakuan sebanyak 3 kali pembelajaran dengan pendekatan konvensional dilakukan tes akhir. Tes akhir yang diberikan merupakan soal yang sama persis dengan soal yang diberikan saat tes awal. Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada tes akhir di kelas kontrol adalah sebesar 34,6 dari nilai maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di kelas kontrol telah memiliki kemampuan berpikir kreatif sebesar 34,6%. Jika melihat kembali rata-rata nilai awal peserta didik maka dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 12,63%. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol ini didukung dengan hasil perhitungan beda rata-rata dengan uji-t berpasangan (*Paired Sampel t-test*). Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat *P-value* (Sig 1-tailed) sebesar 0,000. Hasil yang diperoleh $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan skala secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional yang disajikan dengan optimal merupakan pendekatan yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Sanjaya (2006) mengemukakan tiga karakteristik pembelajaran ekspositori, yakni: identik dengan metode ceramah, berfokus untuk menghafal materi, bertujuan untuk membuat peserta didik paham. Tiga karakteristik pembelajaran konvensional yang diungkapkan oleh Sanjaya di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pembelajaran konvensional berpusat pada guru. Artinya, pembelajaran yang dilakukan berfokus pada ceramah yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, keberhasilan pendekatan konvensional ini sangat bergantung pada kemampuan guru berceramah, semakin bagus kemampuan ceramah seorang guru akan semakin efektif pula pembelajaran yang dilakukan.

b. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis di Kelas Eksperimen

Setelah peserta didik diberi perlakuan sebanyak 3 kali pembelajaran dengan pendekatan PBL dilakukan tes akhir. Tes akhir yang diberikan merupakan soal yang sama persis dengan soal yang diberikan saat tes awal. Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada tes akhir di kelas eksperimen adalah sebesar 50,4 dari nilai maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di kelas eksperimen telah memiliki kemampuan berpikir kreatif sebesar 50,4%. Jika melihat kembali rata-rata nilai awal peserta didik, yakni sebesar 30,8 %, maka dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 19,6%. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen ini didukung dengan hasil perhitungan beda rata-rata dengan uji-t berpasangan (*Paired Sampel t-test*). Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat *P-value* (Sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hasil yang di peroleh *P-value* $< \alpha$, sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan skala secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBL yang disajikan dengan optimal merupakan pendekatan yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas eksperimen disebabkan karakteristik pembelajaran PBL yang mendukung aktivitas peserta didik yang baik. Min Liu (Lidinillah, 2008) menjelaskan karakteristik PBL yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut ini.

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik, dalam PBL, peserta didik dipandang sebagai seorang yang sedang belajar, bukan seorang yang diajari oleh guru. Oleh karena itu, pembelajaran dengan PBL menitikberatkan pada proses belajar peserta didik, bukan ceramah dari guru. Hal ini akan menciptakan situasi belajar yang merangsang kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

- 2) Masalah bersifat autentik, yakni masalah yang berasal dari kehidupan sehari-hari dan bersifat praktis. Hal ini dimaksudkan supaya peserta didik mudah memahami masalah serta dapat menerapkan strategi pemecahan masalah yang diperoleh dalam kehidupannya. Penggunaan masalah nyata ini akan membuat pembelajaran yang diterima peserta didik lebih bermakna.
- 3) Proses pemecahan masalah dalam PBL memerlukan informasi yang mendukung pemecahan masalah. Oleh karena itu, peserta didik akan mengumpulkan informasi yang diperlukan melalui penyelidikan dan penalaran. Hal ini akan merangsang peserta didik untuk berpikir secara kreatif dan logis.
- 4) Pembentukan kelompok kecil, hal ini dimaksudkan supaya peserta didik dapat melakukan interaksi ilmiah, bertukar pikiran, dan membangun pengetahuannya dengan bekerja sama. Kelompok yang dibuat harus memiliki kemampuan yang merata. Hal ini bertujuan supaya tercipta diskusi kelompok yang baik pada setiap kelompok di dalam kelas.
- 5) Guru adalah fasilitator yang bertugas sebagai pembimbing pembelajaran. Dalam hal ini guru hanya memberi sedikit bantuan dalam pemecahan masalah matematis yang dihadapi peserta didik. Hal ini bertujuan supaya peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif secara optimal.

4. Peningkatan Kemandirian Belajar

a. Peningkatan Kemandirian Belajar di Kelas Kontrol

Setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional pada kelas kontrol terdapat peningkatan kemandirian belajar peserta didik di kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan uji hipotesis 4. Hipotesis yang diuji satu arah, maka *P-value* dibagi dua, hasilnya adalah *P-value* (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Hal ini terlihat pada rata-rata skor awal kemandirian belajar sebesar 70,94 menjadi sebesar 73,45 pada rata-rata skor akhir kemandirian belajar. Peningkatan kemandirian belajar pada kelas kontrol merupakan hasil dari pemberian motivasi dan semangat bagi peserta didik untuk

belajar. Sehubungan dengan hal tersebut Maulana (2013) telah mengungkapkan bahwa kemandirian adalah kemampuan seseorang dalam mewujudkan kehendak atau apa yang diinginkannya. Oleh karena itu, pembelajarn konvensional dalam penelitian ini disajikan dengan soal-soal yang menarik, yakni soal yang dekat dengan kehidupan peserta didik supaya peserta didik memiliki motivasi yang besar untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan padanya. Sehubungan dengan hal tersebut Antonius (Maulana, 2013) berpendapat bahwa seseorang yang mandiri akan terlihat mau dan mampu dalam mewujudkan kehendak dan keinginannya yang terlihat dari tindakan nyata. Berkaitan dengan kemandirian belajar, peserta didik yang memiliki kemandirian belajar selalu termotivasi untuk menyelesaikan tugas maupun soal yang dihadapinya dengan kemauannya sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sumarno (Farlina, 2013) yang menyatakan bahwa kemandirian dalam belajar merupakan proses perancangan diri terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan tugas akademik.

b. Peningkatan Kemandirian Belajar di Kelas Eksperimen

Setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran PBL pada kelas eksperimen terdapat peningkatan kemandirian belajar peserta didik di kelas eksperimen. Hal ini dibuktikan dengan uji hipotesis 6. Hipotesis yang diuji satu arah, maka *P-value* dibagi dua, hasilnya adalah *P-value* (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Hal ini terlihat pada rata-rata skor awal kemandirian belajar sebesar 69,53 menjadi sebesar 76,17 pada rata-rata skor akhir kemandirian belajar. Peningkatan kemandirian belajar pada kelas eksperimen merupakan suatu hasil dari pemberian motivasi dan pembiasaan oleh guru supaya peserta didik semangat untuk belajar. Selain itu peserta didik juga diberi pengertian bahwa belajar tidak harus dengan guru, namun bukan berarti guru tidak bertanggungjawab dan tidak mengajari peserta didik. Peran guru berperan sebagai penggerak motivasi belajar kepada peserta didik supaya belajar dengan bersungguh-sungguh dalam setiap kesempatan dan menumbuhkan kemandirian belajar dengan memberikan masalah-masalah autentik melalui LKPD. Masalah

yang disajikan pun harusnya membuat peserta didik termotivasi dan tertantang untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Montalvo dan Torres (Sugandi, 2013) berpendapat bahwa kemandirian belajar merupakan kombinasi antara keterampilan dan motivasi peserta didik. Pembelajaran dengan pendekatan PBL disajikan dengan masalah autentik, yakni masalah yang dapat ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian masalah ini akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, masalah yang disajikan merupakan masalah yang masih dapat dipikirkan oleh peserta didik. Artinya masalah yang disajikan merupakan masalah yang menantang dan sulit dipecahkan, namun tetap terjangkau oleh pemikiran peserta didik. Pemberian masalah seperti ini bertujuan supaya peserta didik tertantang dalam menyelesaikan masalah dan mampu membuat strategi pemecahan masalah secara mandiri dan kreatif. Seandainya pembelajaran yang mendukung kemandirian belajar ini dibiasakan, maka kemandirian belajar peserta didik akan berkembang dengan baik.

Gagne (Karso, dkk., 2010) mengungkapkan bahwa dalam belajar matematika peserta didik bisa memperoleh hal-hal yang mencakup kemampuan menyelidiki, kemampuan memecahkan masalah dan kemandirian. Berdasarkan hal tersebut pembelajaran matematika dengan berbasis masalah tentu akan membuat peserta didik untuk mandiri dalam belajar.

5. Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Kemandirian Belajar

Berdasarkan uji hipotesis 7 diperoleh *P-value* (sig. 1-tailed) sebesar 0,000. Artinya terdapat hubungan positif yang signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan kemandirian belajar peserta didik. Adapun koefisien korelasinya adalah sebesar 0,448. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat keeratan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar termasuk dalam kategori sedang. Artinya peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kreatif saling mempengaruhi satu sama lain. Dengan kata lain semakin baik kemampuan berpikir kreatif peserta didik, maka akan semakin baik pula kemandiriannya. Begitupun sebaliknya, semakin baik kemandirian belajar peserta didik, maka akan semakin baik kemampuan berpikir kreatifnya.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar memiliki hubungan saling mempengaruhi. Dengan demikian, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilakukan dengan pembelajaran yang meningkatkan kemandirian belajar. Hal ini didasarkan pada pendapat Hargis (Sugandi, 2013), bahwa kemandirian belajar bukan merupakan kemampuan mental dan keterampilan akademik tertentu, tetapi merupakan proses pengarahan diri mengubah kemampuan mental menjadi keterampilan akademik tertentu. Dalam penelitian ini proses belajar yang berdasarkan pada pemecahan masalah secara berkelompok tentu akan menciptakan kemandirian dalam berpikir dan belajar. Hal ini terus dibiasakan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk mencapai peningkatan kemampuan akademik tertentu. Dengan kata lain, kemandirian belajar peserta didik terbukti berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

6. Respon Peserta Didik terhadap PBL

Respon peserta didik terhadap pembelajaran PBL terlihat dari aktivitas peserta didik di kelas eksperimen dan hasil wawancara yang dilakukan di kelas eksperimen. Pada Tabel 4.38 Terlihat bahwa rata-rata persentase aktivitas peserta didik di kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik. Adapun persentase pada setiap pertemuannya adalah sebagai berikut: 75% pada pertemuan pertama, 75% pada pertemuan kedua dan 74,45 pada pertemuan ketiga. Jika dirata-ratakan persentase aktivitas peserta didik mencapai 74, 83%, dengan kata lain aktivitas peserta didik di kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik merespon baik terhadap pembelajaran berbasis masalah yang disajikan guru.

Aktivitas peserta didik yang tergolong baik ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis masalah yang diungkapkan oleh Yazdani (Nur, 2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBL berfokus pada aktivitas peserta didik. Peserta didik dianggap sebagai pembelajar yang harus difasilitasi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berdasarkan masalah autentik dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar.

Selanjutnya respon peserta didik dapat diamati dari hasil wawancara terhadap peserta didik di kelas eksperimen. Peserta didik di kelas eksperimen menyatakan bahwa guru mengajar dengan cara yang mengasyikkan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik merespon dengan baik pembelajaran PBL yang disajikan guru. Hal tersebut terlihat juga ketika peserta didik mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik). Semua kelompok di kelas eksperimen mengerjakan LKPD dengan serius dan tampak menikmati proses penyelesaian masalah dalam LKPD. Hal ini terjadi karena masalah yang disajikan dalam LKPD merupakan masalah yang dapat ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-harinya.

Terdapat banyak teknik pemecahan masalah yang bisa dikembangkan oleh peserta didik. Dalam penelitian ini teknik analogi merupakan cara yang paling sering digunakan, karena merupakan teknik yang paling mudah dilakukan guru dan mudah dipahami oleh peserta didik. Peserta didik sangat antusias dalam membandingkan berat badan hewan pada LKPD.

7. Faktor Pendukung dan Penghambat Pembelajaran

Guru memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran, sehingga kinerja guru yang optimal dapat menjadi faktor pendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini kinerja guru termasuk dalam kategori baik sekali dengan rata-rata presentase sebesar 88,18 di kelas kontrol dan 88,21 di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran telah dilakukan dengan optimal. Dalam penelitian ini pembelajaran berbasis masalah disajikan dengan sebaik-baiknya, yakni dengan melibatkan peserta didik secara aktif. Hal ini sejalan dengan pandangan dari Sanjaya (2006), bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas belajar yang berfokus pada penyelesaian masalah secara ilmiah.

Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik di kelas eksperimen menyatakan bahwa guru mengajar dengan cara yang mudah dipahami, gaya mengajarnya mengasyikkan. Namun, terkadang membuat peserta didik bingung. Hal ini diakibatkan oleh gaya bicara guru yang belum sepenuhnya berkomunikasi dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh peserta didik. Selain masalah komunikasi, faktor yang menjadi penghambat dalam kegiatan belajar adalah

kemampuan dasar peserta didik yang belum begitu baik. Beberapa peserta didik mengaku kesulitan dalam operasi perkalian dan pembagian.

Aktivitas peserta didik menjadi faktor pendukung utama dalam penelitian ini. Aktivitas pada kedua kelas sampel merupakan kategori baik. Artinya peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan belajar baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Peran aktif peserta didik ini merupakan faktor terpenting yang sangat berpengaruh terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran. Namun dalam beberapa kesempatan aktivitas peserta didik ini bukan merupakan aktivitas belajar melainkan hanya aktivitas mengganggu temannya.

