

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang telah diperoleh, akan dibahas dan disajikan pada bagian bab IV. Hasil penelitian tersebut, didasarkan pada tujuan penelitian yang telah termuat. Adapun tujuan penelitian yang dimaksud, yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa, untuk mengetahui perbedaan pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, untuk mengetahui perbedaan pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa, serta untuk mengetahui hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Adapun hasil penelitian yang telah diperoleh dapat dipaparkan sebagai berikut.

4.1.1 Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

- 1) Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu kemampuan komunikasi matematis

tulisan dan kemampuan komunikasi matematis lisan. Adapun pemaparan secara lebih terperinci adalah sebagai berikut.

- a) Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan

Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan ini dapat dilihat dari hasil analisis data nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang diperoleh siswa di kelas eksperimen. Nilai *pretest* yaitu data nilai awal kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen, sedangkan nilai *posttest* yaitu data nilai akhir kemampuan komunikasi matematis tulisan. Data nilai *pretest* diperoleh sebelum pemberian perlakuan di kelas eksperimen, sedangkan data nilai *posttest* diperoleh setelah siswa di kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa serangkaian kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) pada materi pengolahan data.

Analisis data nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan di kelas eksperimen. Pengaruh yang dimaksud yaitu apakah terdapat peningkatan atau tidak dalam kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen, setelah diberikan perlakuan pembelajaran berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Ada atau tidaknya pengaruh yakni, berupa peningkatan dapat terlihat dari perbedaan rata-rata antara data hasil perolehan *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen.

Adapun data hasil perolehan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.1 hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan tersebut akan dianalisis lebih lanjut, yaitu dengan melalui beberapa pengujian. Pengujian

tersebut, yakni uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Akan tetapi, untuk uji homogenitas akan dilakukan, jika hasil uji normalitas data menunjukkan berdistribusi normal dan selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata. Apabila diperoleh data yang berdistribusi tidak normal, maka langsung dilakukan uji beda rata-rata.

Tabel 4.1
Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Tulisan Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Nilai Pretest		Nilai Posttest	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	R1	200	53	323	85
2	R2	272	72	363	96
3	R3	307	81	356	94
4	R4	242	64	366	97
5	R5	335	89	357	94
6	R6	264	70	375	99
7	R7	212	56	347	92
8	R8	363	96	365	97
9	R9	55	15	212	56
10	R10	247	65	318	84
11	R11	313	83	365	97
12	R12	167	44	300	79
13	R13	326	86	362	96
14	R14	242	64	363	96
15	R15	283	75	359	95
16	R16	262	69	344	91
17	R17	176	47	360	95
18	R18	232	61	297	79
19	R19	297	79	325	86
20	R20	270	71	378	100
21	R21	213	56	353	93
22	R22	215	57	316	84
23	R23	274	72	378	100
24	R24	257	68	325	86
25	R25	257	68	353	93
26	R26	182	48	375	99
27	R27	191	51	323	85
28	R28	229	61	332	88
29	R29	152	40	323	85
30	R30	335	89	350	93
31	R31	335	89	337	89
Jumlah			2039		2803
Rata-rata			65,77		90,42

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa, terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi tulisan siswa di kelas eksperimen. Analisis terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* tersebut memerlukan beberapa pengujian lagi, agar diperoleh hasil yang lebih jelas. Adapun beberapa pengujian tersebut yaitu dapat dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Uji homogenitas akan dilakukan apabila data berdistribusi normal, jika data tidak berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata saja. Pengujian tersebut dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Secara lebih terperinci dari hasil pengujian tersebut diuraikan sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu, uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian yang selanjutnya. Hasil uji normalitas terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yaitu dengan melihat hasil uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50. Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis tersebut dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yang berdasarkan *P-value*, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

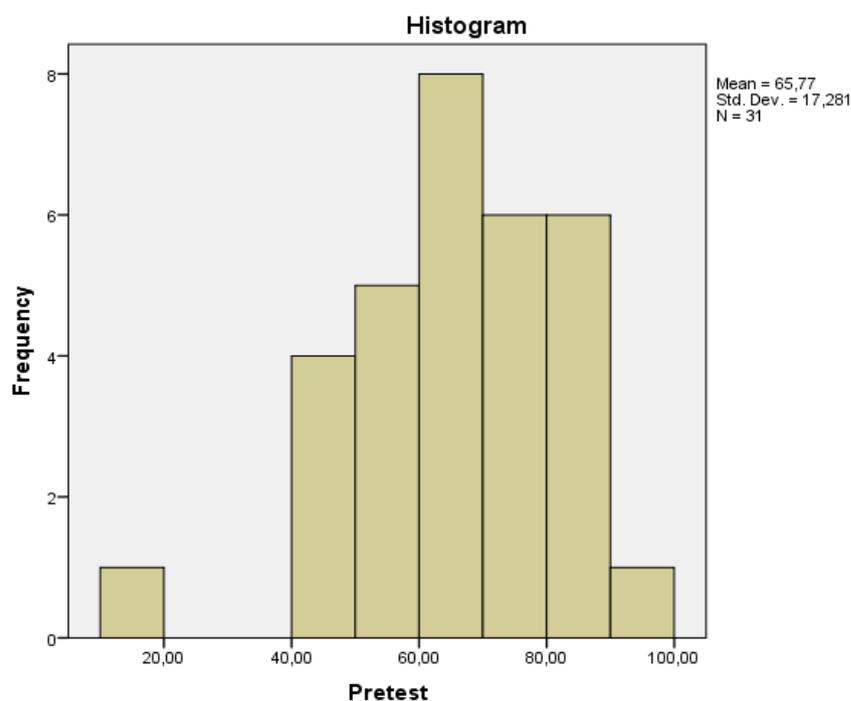
Tabel 4.2
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pretes Kelas Eksperimen	,966	31	,422
Postes Kelas Eksperimen	,811	31	,000

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa, *P-value* yang diperoleh pada nilai *pretest* yaitu sebesar 0,422, artinya *P-value* sebesar $0,422 \geq \alpha = 0,05$. Oleh karena itu, menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, hasil *pretest* menunjukkan data berdistribusi normal. Selain itu, hasil uji normalitas pada data *posttest* di kelas eksperimen menunjukkan *P-value* sebesar 0,000. Artinya *P-value* sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, hasil *posttest* menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Hal ini juga dapat ditunjukkan dengan melalui gambar histogram sebagai berikut.

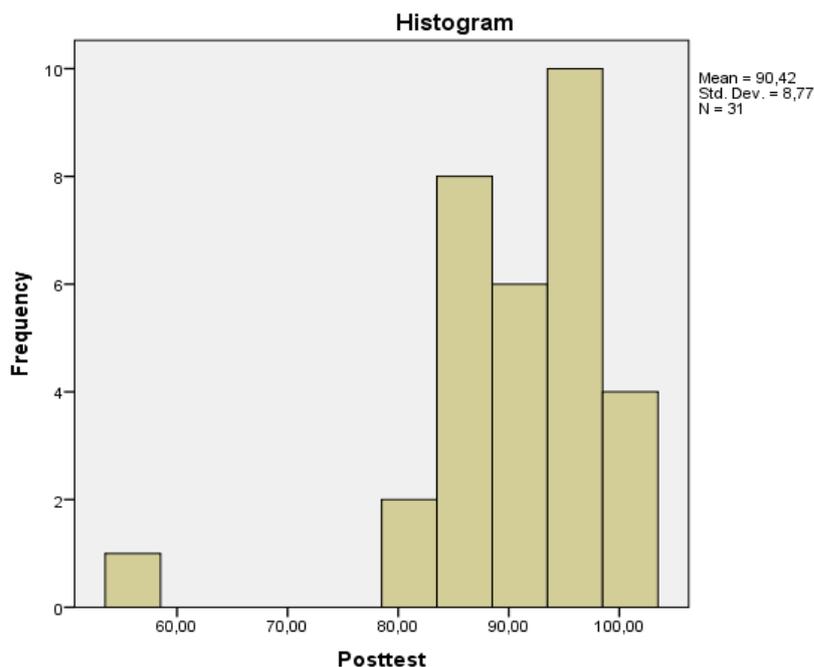


Gambar 4.1 Histogram Nilai *Pretest* Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 4.2 Histogram Nilai *Posttest* Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar histogram data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan di kelas eksperimen dapat diketahui bahwa, pada Gambar 4.1 menunjukkan data berdistribusi normal, sebab membentuk kurva normal. Pada Gambar 4.2 menunjukkan data berdistribusi tidak normal, sebab tidak membentuk kurva normal. Dengan demikian, karena salah satu data berdistribusi tidak normal, maka untuk selanjutnya yaitu melakukan uji beda rata-rata terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan statistik nonparametrik melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* di kelas tersebut. Pada hasil pengujian sebelumnya yaitu hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal dan sampel terikat, sehingga untuk uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu dengan

menggunakan uji statistik nonparametrik *Wilcoxon* atau uji-*W*. Adapun uji hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Pendekatan RME berstrategi GI tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pendekatan RME berstrategi GI memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Kriteria pengujiannya yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sementara untuk ketentuan pengambilan keputusannya yaitu jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon* atau uji-*W* melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen*

Posttest-Pretest Kelas Eksperimen	
Z	-4,783 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa, *P-value* yang diperoleh adalah sebesar 0,000. Hal ini berarti dengan perolehan dari *P-value* sebesar 0,000 $< \alpha = 0,005$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan RME berstrategi GI memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data. Adapun rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4
Rata-rata Peningkatan Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	30 ^b	15,50	465,00
Kelas Eksperimen	Ties	1 ^c		
	Total	31		

a. Posttest Kelas Eksperimen < Pretest Kelas Eksperimen

b. Posttest Kelas Eksperimen > Pretest Kelas Eksperimen

c. Posttest Kelas Eksperimen = Pretest Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa, dari 31 orang siswa di kelas eksperimen terdapat 30 orang siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan, sedangkan 1 orang siswa tidak mengalami perubahan. Hal ini ditunjukkan pada baris *positive ranks* yaitu jumlah (*N*) sebanyak 30 orang siswa dengan rata-rata peningkatan nilai kemampuan komunikasi matematis tulisan yakni sebesar 15,50, yang menandakan hampir semua siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan di kelas eksperimen tersebut.

Selanjutnya, dilakukan uji korelasi untuk mengetahui derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen, dengan perolehan hasil perhitungan uji korelasi sebagai berikut.

Tabel 4.5
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa Kelas Eksperimen

		Pretest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Eksperimen	
Spearman's rho	Correlation	1,000	,468**	
	Pretest Kelas Eksperimen	Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,008
		N	31	31
	Posttest Kelas Eksperimen	Correlation	,468**	1,000
		Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	,008	.	
	N	31	31	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh bahwa, nilai koefisien korelasi yaitu sebesar 0,468. Hal ini menunjukkan, adanya arah hubungan positif dan kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen. Selanjutnya, agar diketahui nilai persentase hubungan antara variabel tersebut, maka dilakukan perhitungan melalui koefisien determinasi yakni dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh, kemudian dipersentasekan. Berikut ini disajikan hasil perhitungan koefisien determinasi.

$$\begin{aligned} \text{Koefisien Determinasi} &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,468)^2 \times 100\% \\ &= 0,219024 \times 100\% \\ &= 21,90\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan koefisien determinasi memperoleh nilai sebesar 21,90%, artinya terdapat arah hubungan positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen sebesar 21,90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, perolehan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa diperkirakan sebagai dampak dari perolehan nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen, dengan keakuratan sebesar 21,90%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 78,10% ditentukan oleh faktor lain.

b) Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan

Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan dapat dilihat melalui hasil analisis terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang diperoleh siswa di kelas eksperimen. Nilai *pretest* merupakan data nilai awal kemampuan komunikasi matematis lisan, sedangkan nilai *posttest* merupakan data nilai akhir kemampuan komunikasi matematis lisan. Nilai *pretest* diperoleh pada pertemuan pertama sebagai data nilai awal kemampuan komunikasi matematis

lisan, sementara nilai *posttest* diperoleh pada pertemuan ketiga sebagai data nilai akhir kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen.

Analisis yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang dihasilkan oleh siswa di kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidak terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Dengan demikian, simpulan yang diperoleh dari ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kedua data tersebut dapat diketahui pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Adapun pengaruh yang dimaksud di sini ialah ada atau tidaknya suatu peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen sebagai dampak adanya pemberian perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa, ada atau tidaknya pengaruh berupa peningkatan, dapat diketahui melalui hasil perhitungan perbedaan rata-rata antara data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen.

Analisis terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan secara lebih lanjutnya akan dilakukan beberapa pengujian yakni, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Uji homogenitas akan dilakukan, apabila hasil uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* tersebut menunjukkan data berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata yang dihasilkan dari kedua data tersebut, sehingga diperoleh simpulan terdapat atau tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Akan tetapi, jika diperoleh data yang berdistribusi tidak normal, maka langsung dilakukan uji beda rata-rata. Adapun

data hasil perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6
Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Pertemuan Ke-1		Pertemuan Ke-2		Pertemuan Ke-3	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	R1	5	56	7	78	7	78
2	R2	8	89	8	89	9	100
3	R3	6	67	6	67	8	89
4	R4	6	67	7	78	7	78
5	R5	7	78	7	78	8	89
6	R6	7	78	9	100	9	100
7	R7	4	44	5	56	5	56
8	R8	8	89	8	89	9	100
9	R9	2	22	3	33	3	33
10	R10	6	67	6	67	7	78
11	R11	8	89	9	100	9	100
12	R12	6	67	7	78	8	89
13	R13	7	78	7	78	8	89
14	R14	4	44	6	67	5	56
15	R15	6	67	6	67	6	67
16	R16	4	44	5	56	6	67
17	R17	4	44	5	56	5	56
18	R18	4	44	6	67	5	56
19	R19	5	56	7	78	6	67
20	R20	7	78	8	89	9	100
21	R21	5	56	6	67	7	78
22	R22	6	67	9	100	8	89
23	R23	7	78	9	100	9	100
24	R24	6	67	8	89	8	89
25	R25	6	67	6	67	6	67
26	R26	6	67	8	89	7	78
27	R27	5	56	6	67	7	78
28	R28	6	67	9	100	9	100
29	R29	5	56	7	78	6	67
30	R30	6	67	8	89	7	78
31	R31	7	78	9	100	9	100
Jumlah			1989		2411		2467
Rata-rata			64		77,78		79,57

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi lisan siswa di kelas eksperimen. Data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan diperoleh pada pertemuan pertama, sedangkan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan diperoleh pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen. Analisis yang akan dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yaitu melalui beberapa pengujian. Adapun beberapa pengujian yang akan dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Namun, untuk uji homogenitas akan dilakukan jika hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata. Beberapa pengujian tersebut dilakukan dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun pemaparan mengenai hasil beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Pengujian pertama yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen yaitu uji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu juga, uji normalitas dilakukan sebagai penentu dalam uji statistik yang akan digunakan selanjutnya. Hasil uji normalitas terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan menggunakan hasil uji *Shapiro-Wilk*. Hal tersebut disebabkan oleh jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50. Adapun hipotesis yang diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Kriteria uji normalitas yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan berdasarkan perolehan *P-value*, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun

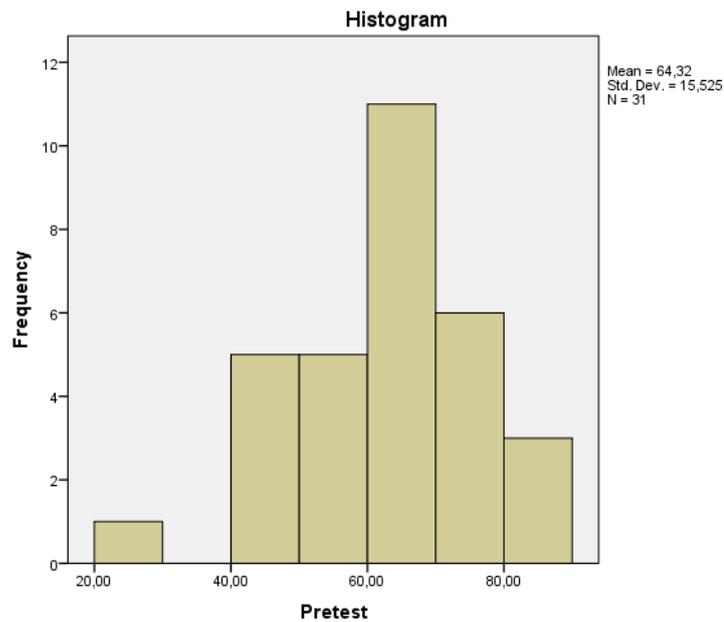
hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Eksperimen*

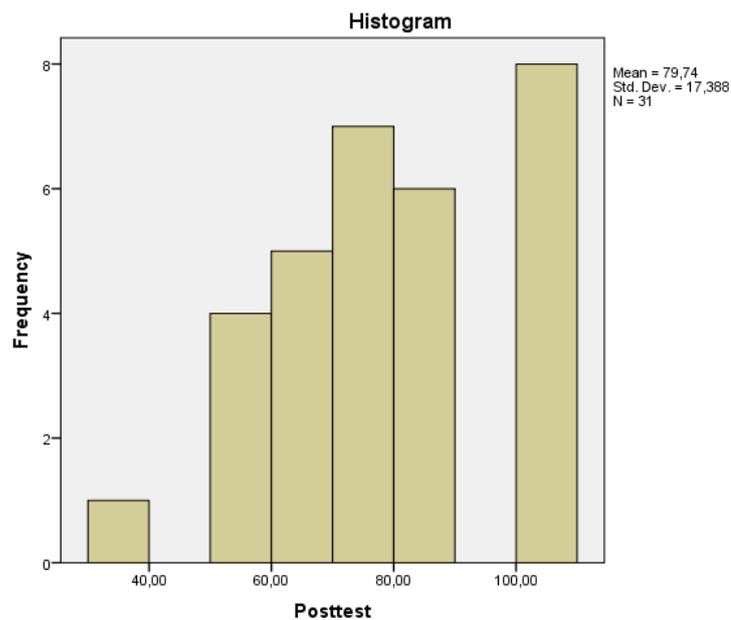
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Komunikasi Lisan	,926	31	,035
Posttest Komunikasi Lisan	,905	31	,010

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa, nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Hal ini disebabkan oleh hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa, data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulis siswa di kelas eksperimen memperoleh $P\text{-value} < \alpha$. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui $P\text{-value}$ yang dihasilkan oleh kedua data yakni data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Adapun $P\text{-value}$ yang dihasilkan dari data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,035, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,035 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, $P\text{-value}$ yang dihasilkan dari data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,010, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,010 < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat ditunjukkan dengan melalui gambar histogram berikut.



Gambar 4.3 Histogram Nilai *Pretest* Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Eksperimen



Gambar 4.4 Histogram Nilai *Posttest* Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Eksperimen

Sebagaimana hasil uji normalitas yang ditunjukkan oleh Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa persebaran data tidak membentuk kurva normal, sehingga kedua data tersebut berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, akan dilakukan uji beda rata-rata melalui uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terikat. Hal ini disebabkan oleh hasil uji normalitas yang menunjukkan kedua data berdistribusi tidak normal.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Uji beda rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal dan sampel terikat, sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji nonparametrik *Wilcoxon* atau uji-*W*. Pengujian hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Pendekatan RME berstrategi GI tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pendekatan RME berstrategi GI memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Kriteria pengujiannya yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sedangkan untuk ketentuan pengambilan keputusannya yaitu jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, tetapi jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.8

Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Eksperimen

Posttest – Pretest Komunikasi Matematis Lisan	
Z	-4,776 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa, *P-value* yang diperoleh adalah sebesar 0,000, yang artinya *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas

eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan RME berstrategi GI memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data. Berikut adalah rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen.

Tabel 4.9
Rata-rata Peningkatan Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Eksperimen

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest – Pretest Kelas Eksperimen	Negative Ranks	0 ^a	,00
	Positive Ranks	29 ^b	435,00
	Ties	2 ^c	
	Total	31	

a. Posttest Kelas Eksperimen < Pretest Kelas Eksperimen

b. Posttest Kelas Eksperimen > Pretest Kelas Eksperimen

c. Posttest Kelas Eksperimen = Pretest Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 4.9 dapat dipaparkan bahwa, dari 31 orang siswa di kelas eksperimen terdapat 29 orang siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan dan 2 orang siswa tidak mengalami perubahan. Hal ini ditunjukkan pada baris *positive ranks* yaitu jumlah (*N*) sebanyak 29 orang siswa dengan rata-rata peningkatan nilai kemampuan komunikasi matematis lisan yakni sebesar 15,00, artinya hampir seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan di kelas eksperimen.

Selanjutnya, dilakukan uji korelasi dengan tujuan untuk mengetahui derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Data pada hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan berdistribusi normal untuk nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen, sedangkan untuk nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen data berdistribusi tidak normal. Oleh sebab itu, uji korelasi yang digunakan adalah uji *Spearman's rho*, karena salah satu data berdistribusi tidak normal. Adapun hasil perhitungan dari uji koefisien korelasi dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* adalah sebagai berikut.

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.10
*Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

		Pretest	Posttest
Spearman's rho	Correlation	1,000	,886**
	Pretest Kelas Eksperimen		
	Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.	,000
	N	31	31
	Correlation	,886**	1,000
Posttest Kelas Eksperimen	Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	,000	.
	N	31	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai koefisien korelasi yaitu sebesar 0,886. Hal ini menunjukkan bahwa, terdapat arah hubungan positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen. Selanjutnya, untuk mengetahui nilai persentase hubungan antara variabel tersebut, maka dilakukan perhitungan melalui koefisien determinasi. Adapun perhitungannya yaitu dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh yaitu sebesar 0,886, kemudian dipersentasekan. Berikut merupakan hasil perhitungan koefisien determinasi.

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Determinasi} &= r^2 \times 100\% \\
 &= (0,886)^2 \times 100\% \\
 &= 0,784996 \times 100\% \\
 &= 78,50\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi di atas, maka diperoleh nilai persentase sebesar 78,50%, yang artinya terdapat arah hubungan positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen sebesar 78,50%. Hal ini menunjukkan bahwa, perolehan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa diramalkan sebagai dampak dari perolehan nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen, dengan keakuratan sebesar 78,50%. Adapun sisanya yaitu sebesar 21,50% ditentukan oleh faktor lain.

Sebagaimana yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi

matematis siswa di kelas eksperimen, dengan kata lain terdapat pengaruh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan maupun lisan di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Selanjutnya, akan dikaji mengenai peningkatan pada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen. Adapun rekapitulasi peningkatan pada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yakni sebagai berikut.

Tabel 4.11
*Rekapitulasi Peningkatan Pada Indikator-indikator
 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen*

No.	Indikator	Nilai Rata-rata		N-Gain Rata-rata	Keterangan
		Pretest	Posttest		
1	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	61,51	92,15	0,80	Terjadi Peningkatan
2	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar	67,53	90,97	0,72	Terjadi Peningkatan
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	74,73	83,87	0,36	Terjadi Peningkatan
4	Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika	70,42	81,87	0,39	Terjadi Peningkatan
5	Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	65,81	78,06	0,36	Terjadi Peningkatan
6	Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah	62,37	87,10	0,66	Terjadi Peningkatan
7	Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi	64,16	79,57	0,43	Terjadi Peningkatan

Rekapitulasi peningkatan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen yang terdapat dalam Tabel 4.11 menunjukkan adanya peningkatan yang terjadi pada masing-masing indikator tersebut. Peningkatan pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa beragam. Dari keberagaman tersebut diperoleh indikator yang paling besar mendapatkan pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi

group investigation yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

2) Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan siswa di kelas kontrol. Secara lebih terperinci akan dijelaskan sebagai berikut.

a) Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan

Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol dapat dilihat dari adanya perubahan berupa peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Adanya perubahan peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil perolehan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. *Pretest* dilakukan sebelum pemberian perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan setelah pemberian perlakuan berupa pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol pada materi pengolahan data dengan melalui analisis terhadap data yang dihasilkan dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan, sehingga akan tergambar secara jelas ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol tersebut.

Selanjutnya, dari perolehan data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol, akan dilakukan beberapa pengujian. Pengujian tersebut yaitu, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Jika hasil uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol menunjukkan berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji homogenitas dan dilanjutkan uji beda rata-rata dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Akan tetapi, jika hasil uji

normalitas menunjukkan data berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan ke tahap uji beda rata-rata secara langsung, tanpa dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Adapun data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang dihasilkan oleh siswa di kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 4.12

Tabel 4.12
Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Nilai Awal		Nilai Akhir	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	F1	183	48	302	80
2	F2	153	40	121	32
3	F3	119	31	258	68
4	F4	174	46	302	80
5	F5	98	26	239	63
6	F6	218	58	325	86
7	F7	153	40	253	67
8	F8	185	49	306	81
9	F9	299	79	302	80
10	F10	224	59	309	82
11	F11	226	60	363	96
12	F12	87	23	201	53
13	F13	267	71	334	88
14	F14	227	60	347	92
15	F15	120	32	307	81
16	F16	269	71	131	35
17	F17	104	28	256	68
18	F18	277	73	363	96
19	F19	287	76	357	94
20	F20	278	74	335	89
21	F21	113	30	128	34
22	F22	104	28	271	72
23	F23	207	55	329	87
24	F24	143	38	191	51
25	F25	165	44	182	48
26	F26	151	40	161	43
27	F27	110	29	292	77
28	F28	265	70	321	85
29	F29	104	28	262	69
30	F30	266	70	343	91
31	F31	94	25	180	48
Jumlah			1501		2216
Rata-rata			48,42		71,48

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan tabel di atas dapat terlihat perbedaan antara nilai *pretest* yang diperoleh sebelum siswa di kelas kontrol mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran konvensional dengan nilai *posttest* yang dihasilkan setelah pemberian perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, akan dilakukan berbagai macam pengujian terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Berikut ini merupakan pemaparan hasil dari beberapa pengujian yang telah dilakukan.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data, dalam hal ini yaitu data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Selain itu, uji normalitas memiliki tujuan sebagai penentu dalam melakukan pengujian selanjutnya. Banyak sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50, sehingga hasil uji normalitas yang dilihat yaitu uji *Shapiro-Wilk*. Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan diuji dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

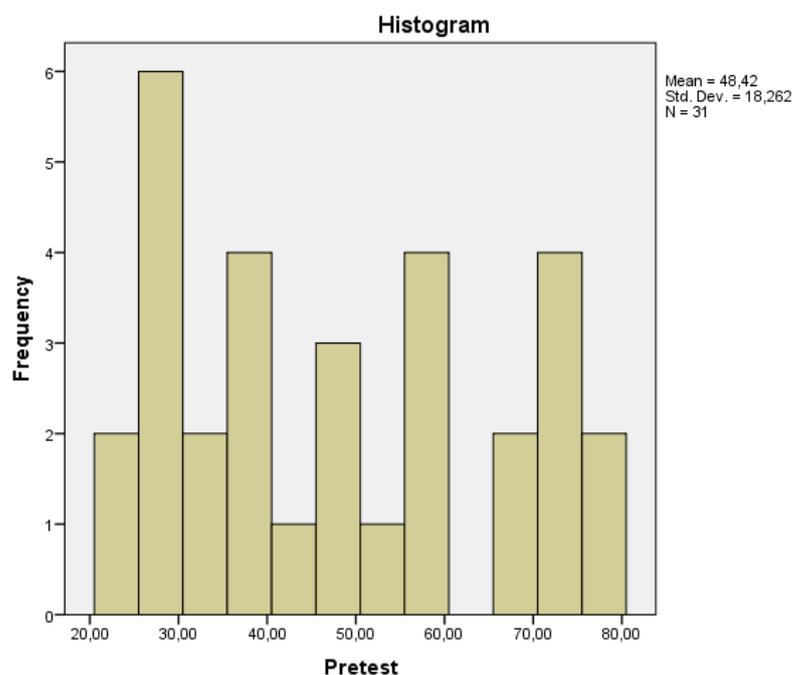
Adapun kriteria dalam uji normalitas yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sedangkan ketentuan untuk pengambilan keputusannya didasarkan pada *P-value* yang dihasilkan, yaitu apabila $P\text{-value} < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, apabila $P\text{-value} \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol*

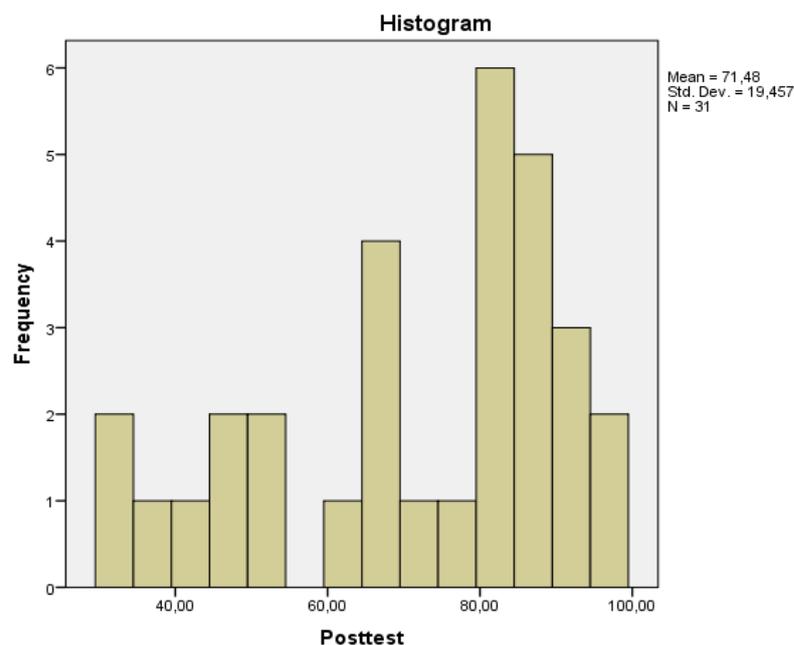
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Kontrol	,912	31	,015
Posttest Kelas Kontrol	,907	31	,011

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data pada Tabel 4.13 diketahui bahwa, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol menunjukkan perolehan $P\text{-value} < \alpha$. Adapun penjelasannya yaitu, untuk $P\text{-value pretest}$ yang didapatkan yakni sebesar 0,015, artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,015 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal, sedangkan untuk $P\text{-value posttest}$ memperoleh sebesar 0,011, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,011 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat dimaknai bahwa, data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, hasil perolehan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol menunjukkan bahwa, kedua data berdistribusi tidak normal. Hal ini juga dapat ditunjukkan melalui histogram pada Gambar 4.5 untuk nilai *pretest* dan Gambar 4.6 untuk nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Kedua gambar histogram tersebut memperlihatkan bahwa data tidak membentuk kurva normal baik itu untuk data nilai *pretest* maupun nilai *posttest*. Berikut ini merupakan gambar histogram dari kedua data tersebut.



Gambar 4.5 Histogram Nilai *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan di Kelas Kontrol



Gambar 4.6 Histogram Nilai *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis di Kelas Kontrol

Berdasarkan data hasil uji normalitas yang diperlihatkan oleh Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 diketahui bahwa kedua data tersebut tidak membentuk kurva normal, sehingga data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, untuk

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan statistik nonparametrik.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan, karena bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata yang terdapat pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol, sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya pengaruh yang dihasilkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu dengan menggunakan statistik nonparametrik, sebab hasil uji normalitas menunjukkan data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal. Selain itu, sampel pada uji beda rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol merupakan sampel terikat. Dengan demikian, uji beda rata-rata yang digunakan adalah statistik nonparametrik dengan melihat hasil uji *Wilcoxon* atau uji-*W*. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 = Pembelajaran konvensional tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Kriteria uji normalitas yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta didasarkan pada ketentuan dalam pengambilan keputusan yakni, jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* menunjukkan bahwa, *P-value* yang diperoleh yaitu sebesar 0,000, yang berarti *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Dengan kata lain, pembelajaran konvensional memiliki

pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis tulisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data. Hal ini dapat ditunjukkan melalui Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.14
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol

	Posttest – Pretest Kelas Kontrol
Z	-4,303 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Selain itu, untuk lebih jelasnya akan dilanjutkan dengan pemaparan mengenai perolehan rata-rata peningkatan nilai kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol pada Tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15
Rata-rata Peningkatan Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest–Pretest Kelas Kontrol	Negative Ranks	2 ^a	14,25
	Positive Ranks	29 ^b	16,12
	Ties	0 ^c	
Total	31		

a. Posttest Kelas Kontrol < Pretest Kelas Kontrol

b. Posttest Kelas Kontrol > Pretest Kelas Kontrol

c. Posttest Kelas Kontrol = Pretest Kelas Kontrol

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa, dari 31 orang siswa terdapat 29 orang siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan di kelas kontrol, 1 orang siswa tidak mengalami perubahan atau nilainya tetap, dan 2 orang siswa mengalami penurunan kemampuan komunikasi matematis tulisan di kelas kontrol. Akan tetapi, berdasarkan perolehan data pada baris *positive ranks* memperlihatkan bahwa, dengan jumlah (*N*) sebanyak 29 orang siswa menghasilkan rata-rata peningkatan sebesar 16,12. Hal ini menunjukkan bahwa, hampir semua siswa di kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan.

Selain itu, untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol, maka dilakukan perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Hasil perhitungan koefisien korelasi yang digunakan yaitu *Spearman's rho*. Hal ini disebabkan oleh hasil uji normalitas data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol yang menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi tidak normal. Adapun hasil perhitungan koefisien korelasi terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol dapat diketahui pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol

		Pretest	Posttest
		Kelas Kontrol	Kelas Kontrol
Spearman's rho	Pretest		
	Kelas Kontrol	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,650**
		N	31
	Posttest		
	Kelas Kontrol	Correlation Coefficient	,650**
		Sig. (2-tailed)	1,000
		N	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan data pada Tabel 4.16 di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,650. Dengan demikian, dapat diketahui adanya hubungan yang positif dan kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Kemudian, untuk mengetahui persentase hubungan antara variabel tersebut, maka dilakukan perhitungan koefisien determinasi. Perhitungan koefisien determinasi dilakukan terhadap koefisien korelasi yang telah diperoleh yaitu dengan cara mengkuadratkan perolehan nilai koefisien korelasi tersebut. Nilai koefisien korelasi yang telah dikuadratkan, kemudian dipersentasekan. Adapun hasil perhitungan koefisien determinasi adalah sebagai berikut.

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Determinasi} &= r^2 \times 100\% \\
 &= (0,650)^2 \times 100\% \\
 &= 0,4225 \times 100\% \\
 &= 42,25\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi maka diperoleh nilai sebesar 42,25%, yang artinya terdapat arah hubungan yang positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 42,25%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa, perolehan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa diperkirakan sebagai dampak dari perolehan nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol dengan keakuratan sebesar 42,25%. Adapun sisanya yaitu sebesar 57,75% ditentukan oleh faktor lain.

b) Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan

Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol dapat ditunjukkan melalui adanya perubahan berupa peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Adanya perubahan peningkatan dapat dilihat dari hasil analisis terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol tersebut. *Pretest* dilakukan sebelum pemberian perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan setelah pemberian perlakuan berupa pembelajaran konvensional terhadap siswa di kelas kontrol. Akan tetapi, untuk nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan diperoleh pada saat pertemuan kesatu sebagai data nilai awal, sedangkan nilai *posttest* dihasilkan pada pertemuan ketiga sebagai data nilai akhir kemampuan komunikasi matematis lisan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol pada materi pengolahan data. Dengan demikian, ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* yang dihasilkan oleh siswa di kelas kontrol dapat

memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol.

Selanjutnya, dari perolehan data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol, akan dilakukan beberapa pengujian. Pengujian tersebut yaitu, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Jika hasil uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol menunjukkan berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji homogenitas dan dilanjutkan uji beda rata-rata dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Namun, jika data yang diperoleh menunjukkan tidak berdistribusi normal, maka secara langsung dilakukan uji beda rata-rata. Adapun data hasil perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.17
Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Pertemuan Ke-1		Pertemuan Ke-2		Pertemuan Ke-3	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	F1	5	56	6	67	6	67
2	F2	3	33	3	33	3	33
3	F3	3	33	4	44	3	33
4	F4	5	56	6	67	6	67
5	F5	4	44	4	44	6	67
6	F6	6	67	6	67	8	89
7	F7	5	56	5	56	6	67
8	F8	5	56	5	56	5	56
9	F9	6	67	7	78	7	78
10	F10	5	56	6	67	6	67
11	F11	8	89	9	100	9	100
12	F12	2	22	3	33	0	0
13	F13	8	89	9	100	9	100
14	F14	6	67	5	56	6	67
15	F15	5	56	7	78	6	67
16	F16	5	56	6	67	5	56
17	F17	5	56	5	56	6	67
18	F18	6	67	7	78	7	78
19	F19	7	78	7	78	7	78
20	F20	5	56	8	89	6	67
21	F21	5	56	4	44	4	44
22	F22	5	56	6	67	7	78
23	F23	7	78	7	78	7	78
24	F24	5	56	5	56	5	56
25	F25	6	67	5	56	6	67
26	F26	6	67	6	67	5	56
27	F27	5	56	6	67	6	67
28	F28	7	78	6	67	7	78
29	F29	6	67	6	67	7	78
30	F30	7	78	7	78	9	100
31	F31	4	44	6	67	5	56
Jumlah		1856		2022		2056	
Rata-rata		60		65,23		66,31	

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat diketahui bahwa, perbedaan antara nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh pada pertemuan pertama dan nilai *posttest* yang dihasilkan pada pertemuan ketiga dalam

pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Selanjutnya, akan dilakukan beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Berikut adalah hasil beberapa pengujian tersebut dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol. Adapun tujuan lainnya yaitu untuk menentukan uji statistik yang digunakan selanjutnya. Hasil uji normalitas yang dilihat yaitu uji *Shapiro-Wilk*, karena sampel yang digunakan dalam penelitian kurang dari 50. Berikut merupakan hipotesis pengujiannya.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Kriteria dalam uji normalitas yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan untuk pengambilan keputusan didasarkan pada *P-value*, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

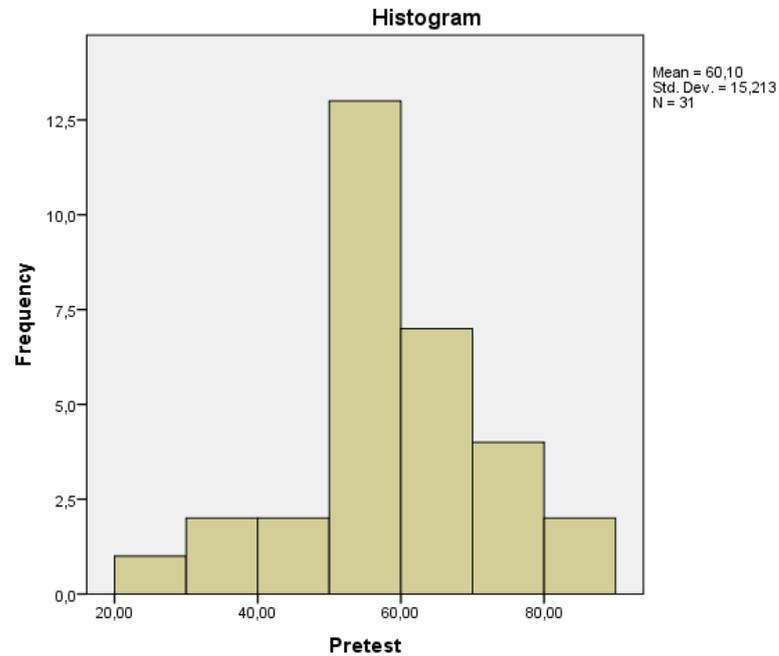
Tabel 4.18
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Kontrol	,924	31	,031
Posttest Kelas Kontrol	,891	31	,004

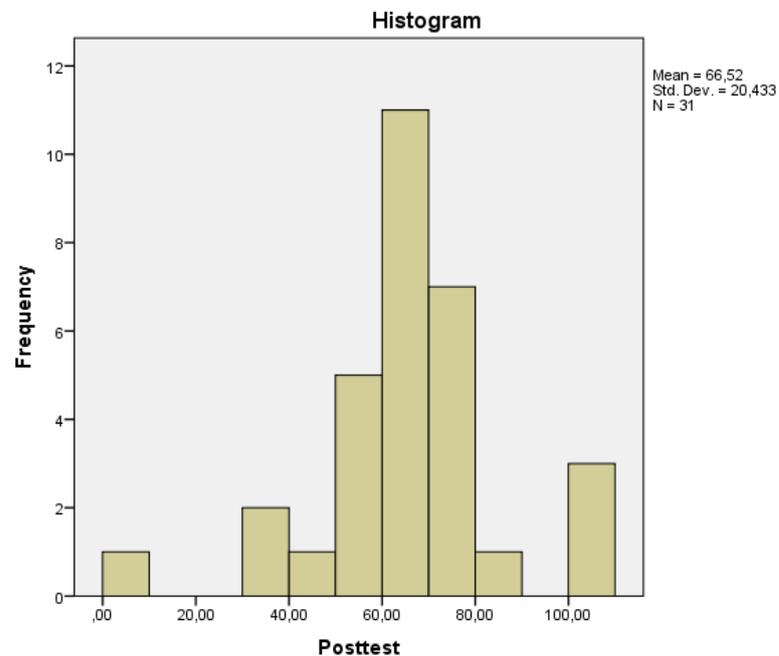
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa, data nilai *pretest* memperoleh *P-value* sebesar 0,031, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,031 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data nilai *posttest* menunjukkan *P-value* sebesar 0,004, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,004 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini

menunjukkan bahwa data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Selain itu, dapat ditunjukkan juga melalui gambar histogram yang memperlihatkan kedua data tidak membentuk kurva normal yaitu sebagai berikut.



Gambar 4.7 Histogram Nilai *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Kontrol



Gambar 4.8 Histogram Nilai *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Kontrol

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Gambar 4.7 dan Gambar 4.8 yang menunjukkan bahwa kedua data tidak membentuk kurva normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu dengan menggunakan statistik nonparametrik, sebab hasil uji normalitas menunjukkan data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal. Tujuan dari uji beda rata-rata yaitu untuk mengetahui perbedaan rata-rata yang terdapat pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, uji beda rata-rata menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu dengan melihat hasil uji *Wilcoxon*. Adapun hipotesis yang diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 = Pembelajaran konvensional tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Kriteria dalam uji normalitas yakni melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan dalam pengambilan keputusan yaitu, H_0 ditolak dan H_1 diterima jika $P\text{-value} < \alpha$, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.19
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Kontrol

	Posttest – Pretest Kelas Kontrol
Z	-2,668 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,008

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 4.19 dapat diketahui bahwa, hasil perolehan *P-value* yaitu sebesar 0,008, yang berarti *P-value* sebesar $0,008 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Dengan kata lain, pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis lisan siswa secara signifikan pada materi pengolahan data. Selain itu, hal ini dapat ditunjukkan pula melalui hasil perolehan rata-rata peningkatan nilai kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Adapun hasil perolehannya yaitu dari 31 orang siswa terdapat 18 orang siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulis, 10 orang siswa tidak mengalami perubahan atau tetap, dan sisanya yaitu sebanyak 3 orang siswa mengalami penurunan. Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari rata-rata peningkatan nilai kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol.

Tabel 4.20
Rata-rata Peningkatan Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Kontrol

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest – Pretest Kelas Kontrol	Negative Ranks	3 ^a	41,50
	Positive Ranks	18 ^b	189,50
	Ties	10 ^c	
Total	31		

a. Posttest Kelas Kontrol < Pretest Kelas Kontrol

b. Posttest Kelas Kontrol > Pretest Kelas Kontrol

c. Posttest Kelas Kontrol = Pretest Kelas Kontrol

Sebagaimana yang tertera pada Tabel 4.20 di atas, dapat diketahui dari baris *positive ranks* yang memperlihatkan bahwa, dengan jumlah (*N*) sebanyak 18 orang siswa menghasilkan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol sebesar 10,53. Hal ini menunjukkan bahwa, hampir sebagian besar siswa di kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan.

Selain itu, untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol,

maka perlu dilakukan perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Hasil perhitungan koefisien korelasi yang digunakan adalah uji *Spearman's rho*. Hal ini disebabkan oleh hasil uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Adapun hasil perhitungan koefisien korelasi nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol memperlihatkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,807. Hal ini menunjukkan bahwa, adanya hubungan positif dan kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* dapat dilihat dalam Tabel 4.21.

Tabel 4.21
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa di Kelas Kontrol

		Pretest	Posttest	
Spearman's rho	Pretest	Correlation	1,000	
	Kelas Kontrol	Coefficient	,807**	
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	31	31
	Posttest	Correlation	,807**	1,000
	Kelas Kontrol	Coefficient	,000	.
Sig. (2-tailed)		,000	.	
	N	31	31	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan koefisien determinasi yaitu, dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi kemampuan komunikasi matematis lisan yang telah diperoleh siswa di kelas kontrol, kemudian hasil tersebut dipersentasekan. Berdasarkan data pada Tabel 4.21 dapat diketahui bahwa, nilai koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,807. Adapun hasil perhitungan koefisien determinasi yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Determinasi} &= r^2 \times 100\% \\
 &= (0,807)^2 \times 100\% \\
 &= 0,651249 \times 100\% \\
 &= 65,12\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi diperoleh nilai sebesar 65,12%, yang artinya terdapat arah hubungan yang positif serta adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol yakni sebesar 65,12%. Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan bahwa, perolehan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol diramalkan sebagai dampak dari perolehan nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol dengan keakuratan sebesar 65,12%, sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain yakni sebesar 34,88%.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol. Selain itu, dapat dilihat juga melalui peningkatan pada masing-masing indikator sebagai berikut.

Tabel 4.22
*Rekapitulasi Peningkatan Pada Indikator-indikator
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas Kontrol*

No.	Indikator	Nilai Rata-rata		N-Gain Rata-rata	Keterangan
		Pretest	Posttest		
1	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	74,52	76,67	0,08	Terjadi Peningkatan
2	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar	37,85	72,04	0,55	Terjadi Peningkatan
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	53,76	71,51	0,38	Terjadi Peningkatan
4	Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika	63,87	71,52	0,21	Terjadi Peningkatan
5	Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis	66,77	61,61	-0,16	Terjadi Penurunan
6	Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah	47,16	55,48	0,16	Terjadi Peningkatan
7	Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi	59,86	66,31	0,16	Terjadi Peningkatan

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebagaimana yang tertera dalam Tabel 4.22 diperoleh bahwa, dari seluruh indikator yang terdapat pada kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol yang mendapatkan pengaruh lebih besar adalah indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. Namun, terdapat satu indikator yang mengalami penurunan, sedangkan enam indikator lainnya mengalami peningkatan. Dengan demikian, secara keseluruhan pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol.

4.1.2 Perbedaan antara Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

1) Perbedaan antara Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa

a) Analisis nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan

Analisis yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan di antara kedua sampel dalam penelitian ini, sebelum diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut. Oleh karena itu, perlu diadakan beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dibantu oleh *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil perhitungan dari beberapa pengujian yaitu sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang dihasilkan oleh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Banyaknya sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah 50, sehingga hasil uji normalitas yang dilihat dan digunakan yakni, uji *Shapiro-Wilk* dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis yang diujikan yaitu sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi tidak normal

Ketentuan dalam pengambilan keputusannya yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak, apabila $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.23
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	,966	31	,422
Pretest Kelas Kontrol	,912	31	,015

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.23 di atas, diperoleh bahwa $P\text{-value pretest}$ di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,422. Oleh karena itu, dapat diartikan $P\text{-value}$ sebesar $0,422 \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pada *pretest* kelas kontrol diperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,015, artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,015 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebagaimana hasil uji normalitas yang telah dipaparkan, maka diambil kesimpulan yaitu data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal, sedangkan data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, disimpulkan bahwa data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi tidak normal, disebabkan oleh salah satu data nilai *pretest* tersebut berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, dilakukan uji

beda rata-rata menggunakan statistik nonparametrik, karena data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi tidak normal.

(2) Uji Beda Rata-rata

Setelah diperoleh hasil uji normalitas, yakni data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Uji beda rata-rata yang dilakukan berguna untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kedua sampel, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji beda rata-rata yang digunakan yaitu uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas. Oleh karena itu, hasil uji beda rata-rata statistik nonparametrik 2 sampel bebas dengan menggunakan uji-*U* (*Mann Whitney*) dengan melalui taraf signifikansi sebesar ($\alpha = 0,05$). Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ketentuan pengambilan keputusan dari uji hipotesis tersebut, yakni H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.24
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa	
Mann-Whitney U	244,000
Wilcoxon W	740,000
Z	-3,331
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.24 yang menunjukkan bahwa, perolehan *P-value* yaitu sebesar 0,001. Oleh karena itu, dapat diartikan *P-value* sebesar $0,01 < \alpha$ sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selain itu, hasil yang didapatkan dari nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai (*Mean Rank*) sebesar 39,13, sedangkan di kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai (*Mean Rank*) sebesar 23,87. Dengan demikian, diperoleh selisih dari kedua rata-rata nilai tersebut yaitu sebesar 15,26. Berikut ini adalah rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.25
Rata-rata Nilai Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis	Eksperimen	31	39,13	1213,00
	Kontrol	31	23,87	740,00
	Total	62		

b) Analisis nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan

Analisis data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan, setelah siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Dengan demikian, untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperlukan beberapa pengujian terhadap data nilai *posttest* tersebut. Adapun beberapa pengujian yang dilakukan terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Namun, untuk uji homogenitas akan dilakukan apabila hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal. Berikut ini adalah hasil perhitungan beberapa pengujian terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu juga, uji normalitas sebagai penentu langkah uji statistik yang harus dilakukan selanjutnya. Pengujian normalitas dilakukan dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, sebab sampel yang digunakan kurang dari 50. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi tidak normal

Adapun ketentuan untuk pengambilan keputusannya yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Kemudian, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Setelah dilakukan pengujian normalitas dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*, maka diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut.

Tabel 4.26
*Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas Eksperimen	,811	31	,000
Posttest Kelas Kontrol	,907	31	,011

a. Lilliefors Significance Correction

Sebagaimana yang terdapat dalam Tabel 4.26 diketahui bahwa, hasil uji normalitas nilai *posttest* di kelas eksperimen memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,000, sedangkan kelas kontrol memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,011, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar 0,000 dan $P\text{-value}$ sebesar 0,011 $< \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Berikutnya, dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena data nilai *posttest* dari kedua sampel dalam penelitian berdistribusi tidak normal.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas yakni, uji-*U* atau uji *Mann-Whitney*. Uji tersebut dilakukan, karena data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi tidak normal dan berasal dari sampel bebas. Pengujian hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria uji beda rata-rata yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan pengambilan keputusan berdasarkan *P-value* yang diperoleh yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* dapat disajikan dan dianalisis pada Tabel 4.27 sebagai berikut.

Tabel 4.27
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa	
Mann-Whitney U	161,500
Wilcoxon W	657,500
Z	-4,495
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.27 di atas diperoleh bahwa, hasil uji beda rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang didapatkan oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menunjukkan sebesar 0,000. Oleh karena itu, $P\text{-value}$ sebesar $0,000 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, dapat dilihat juga dari perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berikut ini.

Tabel 4.28

<i>Rata-rata Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa</i>				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis	Eksperimen	31	41,79	1295,50
	Kontrol	31	21,21	657,50
	Total	62		

c) Analisis *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan

Setelah dilakukan analisis terhadap data nilai *pretest* dan data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, maka dilanjutkan dengan menganalisis nilai *Gain* yang dinormalisasi. Hal ini dilakukan agar perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat tergambar secara lebih jelas dan terperinci, sehingga akan dilakukan analisis terhadap nilai *Gain* yang dinormalisasi tersebut.

Adapun hasil analisis terhadap nilai *Gain* yang diperoleh dari data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan bahwa, klasifikasi peningkatan yang diperoleh di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori sedang.

Meskipun kedua sampel berada pada kategori sedang, tetapi keduanya memiliki rata-rata nilai *Gain* yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat dilihat melalui rata-rata nilai *Gain* yang diperoleh siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan melalui perolehan rata-rata nilai *Gain* di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,68, sedangkan di kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai *Gain* sebesar 0,45. Hal ini sesuai dengan yang

tercantum dalam Tabel 4.29 yaitu nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.29
Nilai Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa

No.	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi
1	R1	0,68	Sedang	F1	0,62	Sedang
2	R2	0,86	Tinggi	F2	-0,13	Terjadi Penurunan
3	R3	0,68	Sedang	F3	0,54	Sedang
4	R4	0,92	Tinggi	F4	0,63	Sedang
5	R5	0,45	Sedang	F5	0,5	Sedang
6	R6	0,97	Tinggi	F6	0,67	Sedang
7	R7	0,82	Tinggi	F7	0,45	Sedang
8	R8	0,25	Rendah	F8	0,63	Sedang
9	R9	0,48	Sedang	F9	0,05	Rendah
10	R10	0,54	Sedang	F10	0,56	Sedang
11	R11	0,82	Tinggi	F11	0,9	Tinggi
12	R12	0,63	Sedang	F12	0,39	Sedang
13	R13	0,71	Tinggi	F13	0,59	Sedang
14	R14	0,89	Tinggi	F14	0,8	Tinggi
15	R15	0,8	Tinggi	F15	0,72	Tinggi
16	R16	0,71	Tinggi	F16	-1,24	Terjadi Penurunan
17	R17	0,91	Tinggi	F17	0,56	Sedang
18	R18	0,46	Sedang	F18	0,85	Tinggi
19	R19	0,33	Sedang	F19	0,75	Tinggi
20	R20	1	Tinggi	F20	0,58	Sedang
21	R21	0,84	Tinggi	F21	0,06	Rendah
22	R22	0,63	Sedang	F22	0,61	Sedang
23	R23	1	Tinggi	F23	0,71	Tinggi
24	R24	0,56	Sedang	F24	0,21	Rendah
25	R25	0,78	Tinggi	F25	0,07	Rendah
26	R26	0,98	Tinggi	F26	0,05	Rendah
27	R27	0,69	Sedang	F27	0,68	Sedang
28	R28	0,69	Sedang	F28	0,5	Sedang
29	R29	0,75	Tinggi	F29	0,57	Sedang
30	R30	0,36	Sedang	F30	0,7	Tinggi
31	R31	0	Tetap	F31	0,31	Sedang
	Rata-rata	0,68	Sedang		0,45	Sedang

Selanjutnya, akan ditampilkan mengenai nilai *Gain* yang diperoleh yakni, nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata, dan nilai standar deviasi dari data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil pengolahan statistik terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa dapat disajikan melalui Tabel 4.30 sebagai berikut.

Tabel 4.30
*Hasil Pengolahan Statistik Data Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Gain</i> Eksperimen	31	,00	1,00	,6835	,23903
<i>Gain</i> Kontrol	31	-1,24	,90	,4481	,40729
Valid N (listwise)	31				

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa, nilai rata-rata *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang diperoleh di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,6835. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan sebesar 0,4481. Dengan demikian, nilai rata-rata *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, dengan kata lain yakni peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen lebih besar atau lebih baik dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Secara lebih jelasnya, maka dilanjutkan dengan melalui beberapa pengujian terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan tersebut. Pengujian yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Namun, untuk uji homogenitas hanya akan dilakukan apabila data berdistribusi normal pada hasil uji normalitas, kemudian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Adapun hasil perhitungan beberapa pengujian yaitu sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menunjukkan nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, tujuan lain dari adanya uji normalitas ini adalah untuk menentukan uji statistik yang berikutnya. Uji normalitas dilakukan dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dengan

ketentuan pengambilan keputusan yakni H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

- H_0 = Data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi normal
- H_1 = Data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa berdistribusi tidak normal

Hasil uji normalitas dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hal ini disebabkan oleh sampel yang digunakan kurang dari 50. Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji normalitas nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

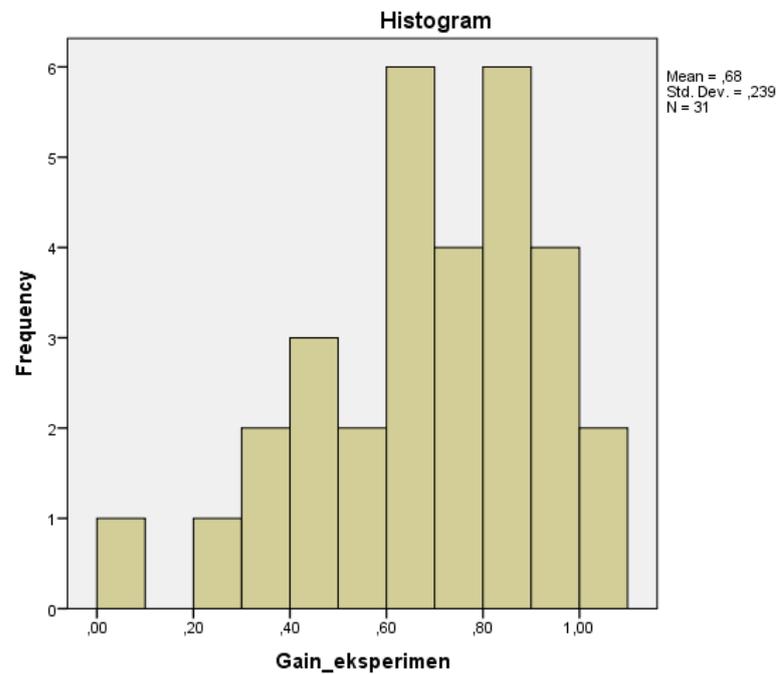
Tabel 4.31
*Uji Normalitas Nilai Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Gain</i> Eksperimen	,939	31	,076
<i>Gain</i> Kontrol	,748	31	,000

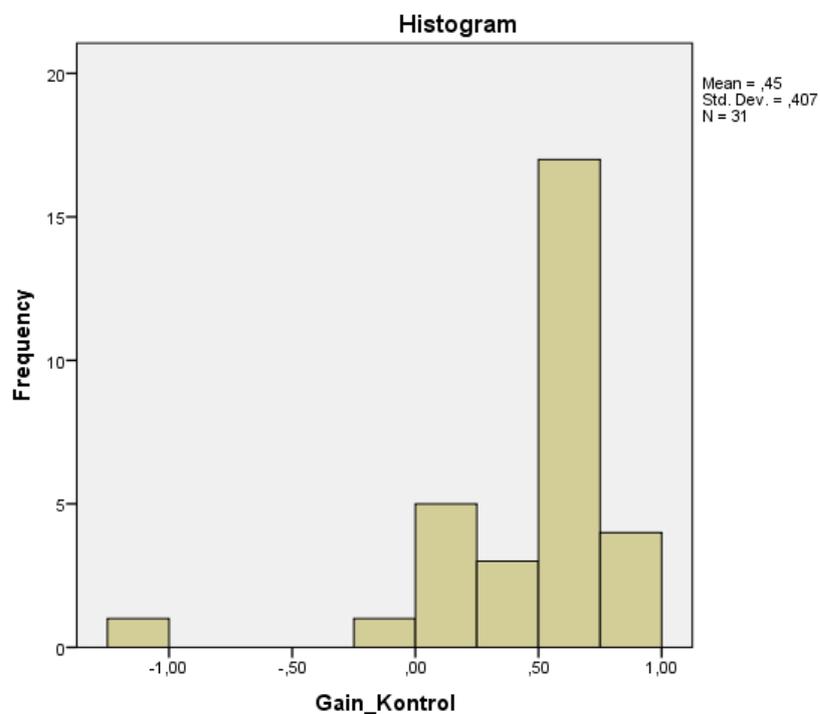
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa, siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan sebesar 0,076, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,076 \geq \alpha$ sehingga menyebabkan H_0 diterima sementara H_1 ditolak. Oleh karena itu, nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal. Selain itu, perolehan yang dihasilkan dari uji normalitas di kelas kontrol yaitu sebesar 0,000, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,000 < \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan berdistribusi tidak normal, disebabkan oleh salah satu data nilai *Gain* dari kedua sampel tersebut menunjukkan tidak berdistribusi normal. Secara lebih jelasnya persebaran data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan di masing-masing kelas

eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat melalui gambar histogram sebagai berikut.



Gambar 4.9 Histogram Nilai *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Eksperimen



Gambar 4.10 Histogram Nilai *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa di Kelas Kontrol

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan gambar histogram nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kedua sampel penelitian yang digunakan, dapat diketahui bahwa data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen pada Gambar 4.9 menunjukkan bahwa persebaran data membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi normal. Pada Gambar 4.10 menunjukkan bahwa persebaran data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol tidak membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, tidak perlu melakukan uji homogenitas, sebab salah satu data tidak berdistribusi normal. Akan tetapi dilanjutkan dengan melakukan uji beda rata-rata nonparametrik terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

(2) Uji Beda Rata-rata

Setelah diperoleh hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, karena salah satu data nilai *Gain* pada kedua sampel tersebut berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan yaitu melalui uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas. Sebagaimana hasil uji normalitas yaitu data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan berdistribusi tidak normal dan berasal dari 2 sampel bebas, sehingga uji beda rata-rata yang digunakan yaitu uji-*U* (*Mann-Whitney*). Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI tidak lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

Kriteria uji beda rata-rata dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta berdasarkan ketentuan pengambilan keputusan yaitu, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap nilai *Gain* komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.32
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Gain
 Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa*

Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan	
Mann-Whitney U	275,000
Wilcoxon W	771,000
Z	-2,894
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.32 di atas dapat diketahui bahwa, hasil uji beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,004 (*sig. 2-tailed*), karena hipotesis yang diuji satu arah, maka perolehan $P\text{-value}$ sebesar 0,004 (*sig. 2-tailed*) perlu dibagi dua terlebih dahulu. Setelah dibagi dua, maka diperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,002 (*sig. 1-tailed*), yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,002 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan menyebabkan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, dengan kata lain peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Hal ini dapat ditunjukkan pula melalui rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang diperoleh siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 38,13, sedangkan rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 24,87, sehingga diperoleh selisih rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kedua sampel

dalam penelitian yaitu sebesar 13,26 rata-rata nilai. Secara lebih jelasnya dapat dilihat melalui Tabel di bawah ini.

Tabel 4.33

<i>Rata-rata Nilai Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Siswa</i>				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Gain Kemampuan	Kelas Eksperimen	31	38,13	1182,00
Komunikasi Matematis	Kelas Kontrol	31	24,87	771,00
Tulisan Siswa	Total	62		

Berdasarkan perolehan yang termuat dalam Tabel 4.33 dapat disimpulkan bahwa, rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan, bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa.

2) Perbedaan antara Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa

a) Analisis nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan

Analisis yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebelum diberikan perlakuan terhadap kedua sampel penelitian tersebut. Oleh karena itu, untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka memerlukan beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil perhitungan dari beberapa pengujian adalah sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengecek data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh siswa di kelas

eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk menentukan pengujian statistika yang akan digunakan berikutnya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50, sehingga hasil uji normalitas yang dilihat dan digunakan yaitu, uji *Shapiro-Wilk*. Berikut merupakan hipotesis yang diujikan dalam uji normalitas data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_0 = Data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian normalitas yakni melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Adapun ketentuan dalam pengambilan keputusannya yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.34
*Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	,926	31	,035
Pretest Kelas Kontrol	,924	31	,031

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.34 di atas dapat dilihat bahwa, perolehan $P\text{-value}$ nilai *pretest* di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,035, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,035 < \alpha$, maka H_0 ditolak menyebabkan H_1 diterima, sedangkan nilai *pretest* kelas kontrol memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,031, artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,031 < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, akan dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas,

karena data nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi tidak normal.

(2) Uji Beda Rata-rata

Sebagaimana pemaparan hasil uji normalitas, maka uji beda rata-rata menggunakan statistik nonparametrik 2 sampel bebas yaitu dengan melihat hasil uji-*U* atau uji *Mann-Whitney* melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Uji beda rata-rata berguna untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria terhadap uji normalitas melalui taraf signifikansi sebesar ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan pengambilan keputusan dari uji hipotesis tersebut, yakni H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.35
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

Pretest Komunikasi Matematis Tulis Siswa	
Mann-Whitney U	394,500
Wilcoxon W	890,500
Z	-1,245
Asymp. Sig. (2-tailed)	,213

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.35 menunjukkan bahwa, $P\text{-value}$ yang diperoleh yaitu sebesar 0,213, artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,213 \geq \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan antara siswa di kelas eksperimen

dan kelas kontrol. Selain itu juga, dapat ditunjukkan melalui rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 4.36

<i>Rata-rata Nilai Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa</i>				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest Komunikasi Matematis Lisan	Kelas Eksperimen	31	34,27	1062,50
	Kelas Kontrol	31	28,73	890,50
	Total	62		

Sebagaimana tabel di atas diperoleh bahwa, rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen yaitu sebesar 34,27, sedangkan di kelas kontrol sebesar 28,73 dengan selisih yang didapatkan yaitu sebesar 5,54. Dengan demikian, rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

b) Analisis nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan

Analisis data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah siswa di kedua sampel tersebut memperoleh perlakuan pembelajaran yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan beberapa pengujian terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun beberapa pengujian tersebut yaitu sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan mempunyai tujuan untuk mengetahui data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal serta bertujuan sebagai penentu dalam pengujian statistik yang harus dilakukan selanjutnya. Adapun uji normalitas yang dilakukan yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena banyaknya sampel yang digunakan kurang dari 50. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$$H_0 = \text{Data nilai } \textit{posttest} \text{ kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi normal}$$

H_1 = Data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi tidak normal

Ketentuan untuk pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, H_0 akan diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hasil uji normalitas dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* yakni sebagai berikut.

Tabel 4.37
*Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas Eksperimen	,905	31	,010
Posttest Kelas Kontrol	,891	31	,004

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.37 di atas dapat diketahui bahwa, data nilai *posttest* di kelas eksperimen memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,010, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,010 < \alpha$, sedangkan kelas kontrol memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,004, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,004 < \alpha$. Kedua hal tersebut menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga kedua data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(2) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas yaitu dengan melihat hasil uji- U . Uji tersebut dilakukan, karena data hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Adapun pengujian hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria dalam pengujian beda rata-rata yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sedangkan ketentuan pengambilan keputusan didasarkan pada *P-value* yang diperoleh yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.38
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

Posttest Komunikasi Matematis Lisan Siswa	
Mann-Whitney U	295,000
Wilcoxon W	791,000
Z	-2,664
Asymp. Sig. (2-tailed)	,008

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.38 diketahui bahwa, nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan *P-value* sebesar 0,008, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,008 < \alpha$. Hal tersebut menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan rata-rata dapat ditunjukkan pula pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.39
Rata-rata Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Komunikasi Matematis Lisan			
Kelas Eksperimen	31	37,48	1162,00
Kelas Kontrol	31	25,52	791,00
Total	62		

Berdasarkan Tabel 4.39 menunjukkan bahwa, rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen sebesar 37,48, sedangkan di kelas kontrol sebesar 25,52. Dengan

demikian, rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol dengan selisih 11,96.

c) Analisis *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan

Tabel 4.40
Nilai Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa

No.	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi
1	R1	0,5	Sedang	F1	0,25	Rendah
2	R2	1	Tinggi	F2	0	Tetap
3	R3	0,67	Sedang	F3	0	Tetap
4	R4	0,33	Sedang	F4	0,25	Rendah
5	R5	0,5	Sedang	F5	0,41	Sedang
6	R6	1	Tinggi	F6	0,67	Sedang
7	R7	0,21	Rendah	F7	0,25	Rendah
8	R8	1	Tinggi	F8	0	Tetap
9	R9	0,14	Rendah	F9	0,33	Sedang
10	R10	0,33	Sedang	F10	0,25	Rendah
11	R11	1	Tinggi	F11	1	Tinggi
12	R12	0,67	Sedang	F12	-0,28	Terjadi Penurunan
13	R13	0,5	Sedang	F13	1	Tinggi
14	R14	0,21	Rendah	F14	0	Tetap
15	R15	0	Tetap	F15	0,25	Rendah
16	R16	0,41	Sedang	F16	0	Tetap
17	R17	0,21	Rendah	F17	0,25	Rendah
18	R18	0,21	Rendah	F18	0,33	Sedang
19	R19	0,25	Rendah	F19	0	Tetap
20	R20	1	Tinggi	F20	0,25	Rendah
21	R21	0,5	Sedang	F21	-0,27	Terjadi Penurunan
22	R22	0,67	Sedang	F22	0,5	Sedang
23	R23	1	Tinggi	F23	0	Tetap
24	R24	0,67	Sedang	F24	0	Tetap
25	R25	0	Tetap	F25	0	Tetap
26	R26	0,33	Sedang	F26	-0,33	Terjadi Penurunan
27	R27	0,5	Sedang	F27	0,25	Rendah
28	R28	1	Tinggi	F28	0	Tetap
29	R29	0,25	Rendah	F29	0,33	Sedang
30	R30	0,33	Sedang	F30	1	Tinggi
31	R31	1	Tinggi	F31	0,21	Rendah
	Rata-rata	0,53	Sedang		0,22	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.40 diketahui bahwa, kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *Gain* sebesar 0,53 dengan kategori sedang, sementara kelas kontrol berada pada kategori rendah dengan perolehan rata-rata nilai *Gain* sebesar 0,22. Dengan demikian, rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Selanjutnya, akan disajikan mengenai nilai *Gain* yang diperoleh yakni, nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata, dan nilai standar deviasi dari data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini adalah hasil perolehan data tersebut.

Tabel 4.41
*Hasil Pengolahan Statistik Data Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gain Eksperimen	31	,00	1,00	,5287	,33190
Gain Kontrol	31	-,33	1,00	,2226	,33972
Valid N (listwise)	31				

Sebagaimana yang tercantum pada tabel di atas dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,5287, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *Gain* sebesar 0,2226. Dengan demikian, nilai rata-rata *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada siswa di kelas kontrol. Kemudian, akan dilakukan beberapa pengujian terhadap nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan beberapa pengujian akan disajikan sebagai berikut.

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menunjukkan nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu juga, tujuan dari uji normalitas yaitu untuk menentukan uji statistik yang digunakan selanjutnya. Uji normalitas yang dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dengan didasarkan pada ketentuan pengambilan keputusan yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi tidak normal

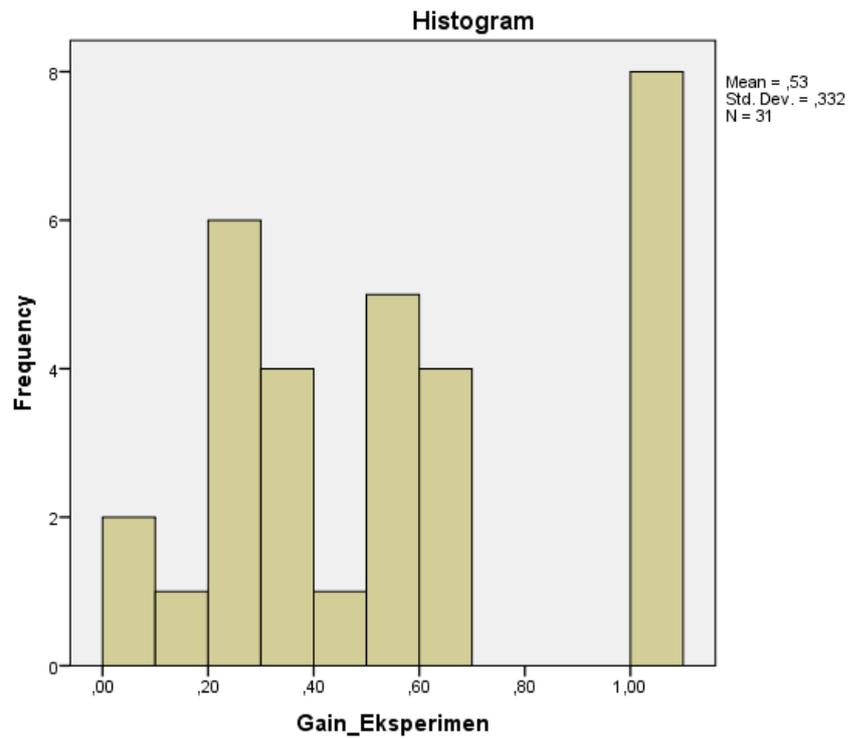
Hasil uji normalitas dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*, dengan melihat hasil uji *Shapiro-Wilk*, karena sampel yang digunakan kurang dari 50. Hasil uji normalitas nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.42
*Uji Normalitas Nilai Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

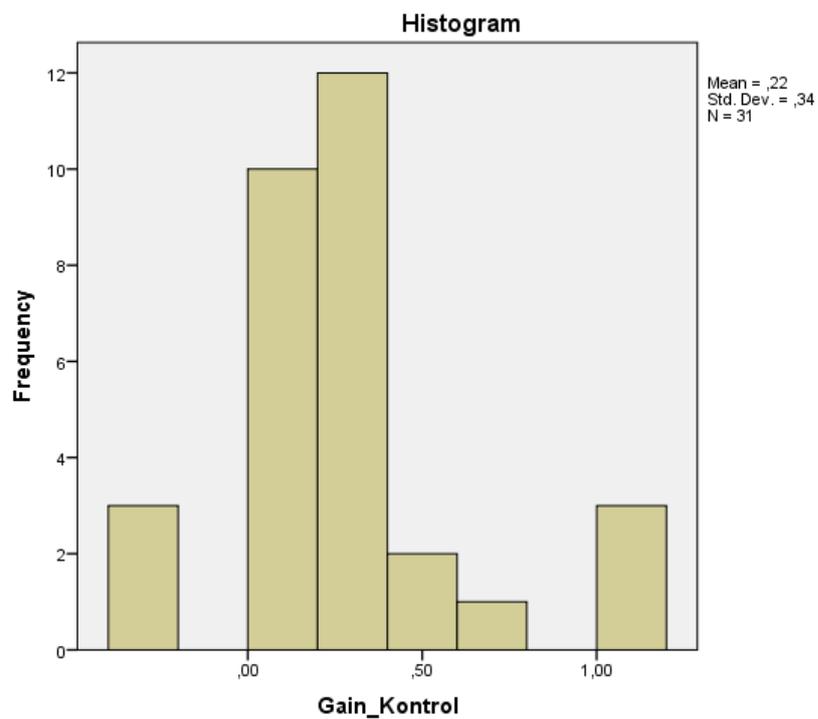
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Gain Kelas Eksperimen	,892	31	,005
Gain Kelas Kontrol	,882	31	,003

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa, siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan sebesar 0,005, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,005 < \alpha$, menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Selain itu, terlihat juga pada Tabel 4.42 yang menunjukkan hasil uji normalitas di kelas kontrol yaitu memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,003, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar 0,003, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa, data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa berdistribusi tidak normal dapat ditunjukkan dengan melalui histogram pada Gambar 4.11 dan Gambar 4.12 sebagai berikut.



Gambar 4.11 Histogram Nilai *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Eksperimen



Gambar 4.12 Histogram Nilai *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan di Kelas Eksperimen

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan histogram pada Gambar 4.11 dan 4.12 yaitu nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kedua sampel penelitian yang digunakan, dapat diketahui bahwa data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen yang diperlihatkan oleh Gambar 4.11 menunjukkan bahwa persebaran data tidak membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi tidak normal. Pada Gambar 4.12 menunjukkan bahwa persebaran data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol tidak membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, tidak memerlukan uji homogenitas terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi, dilanjutkan dengan melakukan uji beda rata-rata nonparametrik untuk 2 sampel bebas terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

(2) Uji Beda Rata-rata

Setelah diperoleh hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa, nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dinyatakan data berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan yaitu dengan melalui uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas. Sebagaimana hasil uji normalitas yang menyatakan bahwa, data nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan berdistribusi tidak normal dan berasal dari 2 sampel bebas, sehingga uji beda rata-rata yang digunakan yaitu uji-*U* atau uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis yang akan diujikan yaitu sebagai berikut.

H_0 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI tidak lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI lebih baik

daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

Kriteria dalam uji beda rata-rata yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta berdasarkan ketentuan pengambilan keputusan yaitu, jika $P\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap nilai *Gain* komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* serta menggunakan uji *Mann-Whitney* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.43
*Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa*

	Posttest
Mann-Whitney U	244,000
Wilcoxon W	740,000
Z	-3,364
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.41 di atas dapat dilihat bahwa, hasil pengujian beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,001 (*sig. 2-tailed*), disebabkan oleh hipotesis yang diuji satu arah, sehingga perolehan $P\text{-value}$ sebesar 0,001 (*sig. 2-tailed*) perlu dibagi dua terlebih dahulu. Selanjutnya, setelah dibagi dua, maka diperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,0005 (*sig. 1-tailed*), yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,0005 < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima.

Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, dengan kata lain yakni peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat ditunjukkan dengan

melalui rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan pada Tabel 4.44 berikut.

Tabel 4.44
Rata-rata Nilai Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa	Kelas Eksperimen	31	39,13	1213,00
	Kelas Kontrol	31	23,87	740,00
	Total	62		

Berdasarkan Tabel 4.44 di atas dapat diketahui bahwa, rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 39,13. Hasil dari rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 23,87. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa, rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol. Adapun selisih dari rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol yaitu sebesar 15,26. Hal ini menunjukkan, bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa.

4.1.3 Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Disposisi Matematis Siswa

- 1) Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) terhadap Disposisi Matematis Siswa

Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) terhadap disposisi matematis siswa dapat dilihat dari hasil analisis yang dilakukan pada data nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang diperoleh siswa di kelas eksperimen. Data nilai *pretest* yaitu data nilai awal disposisi matematis yang dihasilkan oleh siswa di kelas eksperimen, sedangkan

posttest yaitu data nilai akhir disposisi matematis yang didapatkan siswa di kelas eksperimen. Data nilai *pretest* diperoleh sebelum adanya pemberian perlakuan di kelas eksperimen, sedangkan data nilai *posttest* diperoleh setelah siswa di kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu berupa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) berstrategi *group investigation* (GI) pada materi pengolahan data.

Analisis terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Pengaruh yang dimaksud, yaitu ada atau tidaknya peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen, setelah dilakukan pemberian perlakuan pembelajaran berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Ada atau tidaknya peningkatan tersebut, dapat terlihat dari perbedaan rata-rata antara data hasil *pretest* dan *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

Hasil *pretest* dan *posttest* disposisi matematis siswa akan dianalisis lebih lanjut dengan melalui beberapa pengujian yakni, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Uji normalitas terhadap data nilai *pretest* maupun *posttest* berguna untuk mengecek dan mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Jika salah satu data atau kedua data menunjukkan hasil berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Namun, apabila kedua data menunjukkan hasil bahwa berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui varians di kedua sampel penelitian tersebut. Setelah itu, dilanjutkan dengan melalui uji beda rata-rata. Hal ini dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidak terdapat perbedaan rata-rata antara nilai awal dan nilai akhir disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Dengan demikian, ada atau tidaknya perbedaan tersebut dapat menggambarkan pengaruh yang diberikan oleh adanya pendekatan *realistic mathematics education* terhadap peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Adapun data

nilai *pretest* dan data nilai *posttest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen tertuang pada Tabel 4.45 berikut ini.

Tabel 4.45
Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Nilai Awal		Nilai Akhir	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	R1	74	78	82	86
2	R2	80	84	80	84
3	R3	72	76	76	80
4	R4	64	67	68	72
5	R5	81	85	84	88
6	R6	77	81	79	83
7	R7	68	72	72	76
8	R8	70	74	81	85
9	R9	74	78	80	84
10	R10	70	74	74	78
11	R11	72	76	82	86
12	R12	71	75	72	76
13	R13	80	84	85	89
14	R14	74	78	74	78
15	R15	74	78	80	84
16	R16	73	77	80	84
17	R17	78	82	79	83
18	R18	65	68	81	85
19	R19	74	78	84	88
20	R20	66	69	72	76
21	R21	69	73	70	74
22	R22	58	61	72	76
23	R23	72	76	74	78
24	R24	74	78	81	85
25	R25	71	75	73	77
26	R26	75	79	81	85
27	R27	78	82	82	86
28	R28	79	83	85	89
29	R29	72	76	76	80
30	R30	72	76	72	76
31	R31	68	72	74	78
Jumlah			2365		2529
Rata-rata			76,29		81,58

Berdasarkan data pada Tabel 4.45 menunjukkan bahwa, nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen memiliki perbedaan rata-rata. Secara lebih jelas, akan dilakukan beberapa pengujian dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Pengujian pertama yaitu uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu, agar diketahui jenis uji statistik yang akan digunakan selanjutnya. Ketentuan dalam uji normalitas yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dengan ketentuan pengambilan keputusan yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut ini merupakan hipotesis yang diujikan.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Sampel dalam penelitian ini kurang dari 50, sehingga hasil uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Shapiro-Wilk*. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.46
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

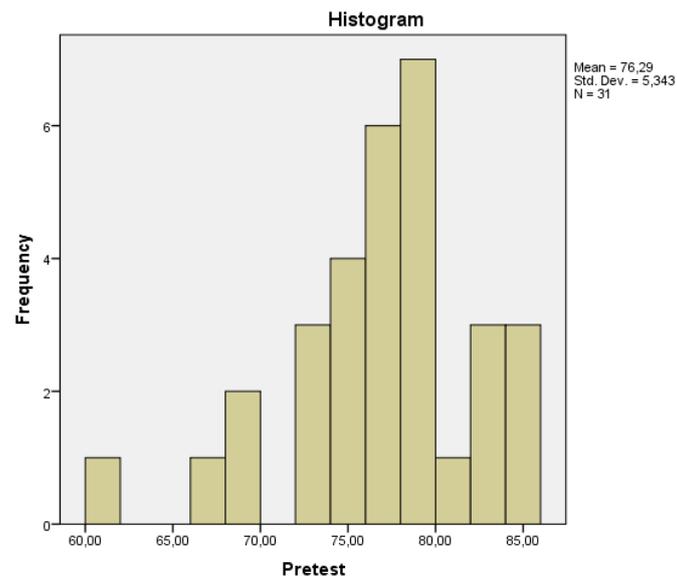
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	,951	31	,161
Posttest Kelas Eksperimen	,930	31	,044

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

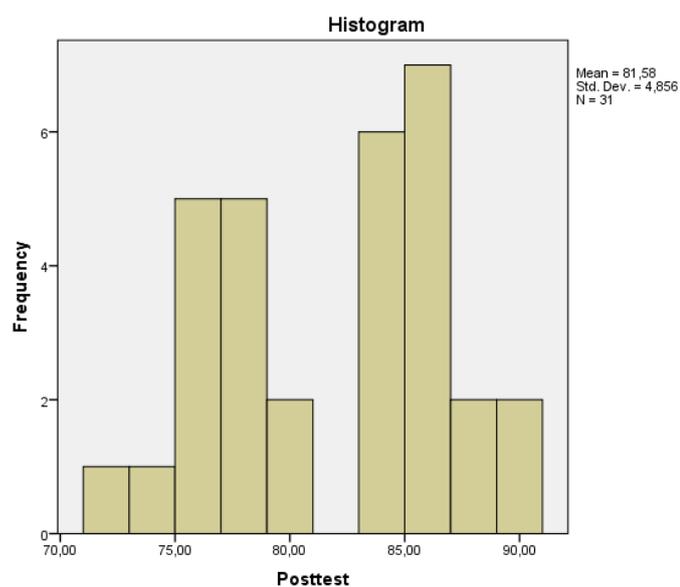
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.46 di atas dapat diketahui bahwa, hasil uji normalitas yang diperoleh dari data nilai *pretest* disposisi matematis siswa yaitu sebesar 0,161, artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,161 \geq \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga data nilai *pretest* disposisi matematis siswa berdistribusi

normal. Data nilai *posttest* disposisi matematis siswa memperoleh *P-value* sebesar 0,044, yang berarti *P-value* sebesar $0,044 < \alpha$. Hal ini mengakibatkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga data nilai *posttest* disposisi matematis siswa berdistribusi tidak normal. Selain itu, hasil uji normalitas data nilai *pretest* dan *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dapat ditunjukkan melalui gambar histogram sebagai berikut.



Gambar 4.13 Histogram Data Nilai *Pretest* Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen



Gambar 4.14 Histogram Data Nilai *Posttest* Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Gambar 4.13 menunjukkan bahwa persebaran data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen membentuk kurva normal, sedangkan pada Gambar 4.14 menunjukkan bahwa persebaran data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen tidak membentuk kurva normal. Hal tersebut memperlihatkan bahwa, data nilai *pretest* disposisi matematis di kelas eksperimen berdistribusi normal, sementara data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan statistik nonparametrik tanpa melalui uji homogenitas terlebih dahulu, sebab salah satu data di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal.

b) Uji Beda Rata-rata

Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui terdapat perbedaan rata-rata atau tidak terdapat perbedaan rata-rata di antara kedua data di kelas eksperimen tersebut yang ditunjukkan melalui ada atau tidaknya peningkatan antara perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Sebagaimana hasil uji normalitas yang menunjukkan salah satu data di kelas eksperimen berasal dari data berdistribusi tidak normal dan berasal dari sampel yang terikat, maka uji beda rata-rata yang digunakan adalah uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel terikat yakni dengan melihat hasil uji-*W* atau uji-*Wilcoxon*. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 = Pendekatan RME berstrategi GI tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pendekatan RME berstrategi GI memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Kriteria dalam uji beda rata-rata yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Ketentuan pengambilan keputusannya yakni, jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1

ditolak. Berikut akan ditunjukkan pada Tabel 4.47 hasil perhitungan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon* atau uji-*W* melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 4.47
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

	Posttest – Pretest Kelas Eksperimen
Z	-4,631 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 4.47 di atas dapat dilihat bahwa, hasil uji beda rata-rata yang diperoleh dari data nilai *pretest* dan *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen adalah sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa, dengan *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa yang ditandai adanya pengaruh berupa peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data. Berikut merupakan rata-rata peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

Tabel 4.48
Rata-rata Peningkatan Nilai Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest Kelas Eksperimen	Negative Ranks	0 ^a	,00
	Positive Ranks	28 ^b	406,00
	Ties	3 ^c	
	Total	31	

a. Posttest Kelas Eksperimen < Pretest Kelas Eksperimen

b. Posttest Kelas Eksperimen > Pretest Kelas Eksperimen

c. Posttest Kelas Eksperimen = Pretest Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat 28 orang siswa di kelas eksperimen yang mengalami peningkatan disposisi matematis, sedangkan

sisanya yaitu 3 orang siswa tidak mengalami perubahan atau tetap. Hal ini juga ditunjukkan pada baris *positive ranks* dari jumlah sebanyak 28 orang siswa dengan memperoleh rata-rata nilai peningkatan yaitu sebesar 14,50, artinya hampir seluruh siswa di kelas eksperimen mengalami perubahan yaitu adanya peningkatan disposisi matematis siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen, maka dilakukan uji korelasi. Uji korelasi yang digunakan yaitu *Spearman's rho*, karena data hasil uji normalitas yang telah diperoleh menunjukkan bahwa data berdistribusi normal untuk nilai *pretest*, sedangkan untuk nilai *posttest* data berdistribusi tidak normal. Hasil perhitungan dari uji koefisien korelasi yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.49
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

		Pretest	Posttest	
Spearman's rho	Pretest Kelas Eksperimen	Correlation Coefficient	1,000	,698**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	31	31
Spearman's rho	Posttest Kelas Eksperimen	Correlation Coefficient	,698**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	31	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sebagaimana hasil uji koefisien korelasi pada Tabel 4.49 di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah sebesar 0,698. Setelah nilai koefisien korelasi diperoleh, selanjutnya akan diketahui mengenai koefisien determinasi yang bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan positif antara data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Adapun hasil perhitungan koefisien determinasi yaitu sebesar 48,72%, yang diperoleh melalui cara mengkuadratkan koefisien korelasi kemudian dipersentasekan. Hal tersebut menunjukkan bahwa, terdapat arah hubungan yang positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*

disposisi matematis siswa di kelas eksperimen yakni sebesar 48,72%. Dengan demikian, hasil yang diperoleh dari nilai *posttest* disposisi matematis siswa diramalkan sebagai dampak dari perolehan nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan keakuratan sebesar 48,72%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 51,28% ditentukan oleh faktor lain.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, diketahui bahwa terdapat pengaruh peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* secara signifikan. Hal ini juga dapat ditunjukkan melalui peningkatan pada masing-masing indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen yang disajikan dalam Tabel 4.50 berikut.

Tabel 4.50
Rekapitulasi Peningkatan Pada Indikator-indikator Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen

No.	Indikator	Nilai Rata-rata		N-Gain Rata-rata	Keterangan
		Pretest	Posttest		
1	Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan.	80,32	84,84	0,23	Terjadi Peningkatan
2	Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah	68,82	75,27	0,21	Terjadi Peningkatan
3	Tekun mengerjakan tugas matematik	77,42	81,94	0,20	Terjadi Peningkatan
4	Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik	75,27	80,22	0,20	Terjadi Peningkatan
5	Cenderung memonitor dan merefleksikan <i>performance</i> dan penalaran mereka sendiri	73,33	79,78	0,24	Terjadi Peningkatan
6	Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari	76,13	84,52	0,35	Terjadi Peningkatan
7	Apresiasi (<i>appreciation</i>) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa	83,87	86,77	0,18	Terjadi Peningkatan

Sebagaimana yang diketahui dari Tabel 4.50 di atas menunjukkan bahwa, semua indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan. Terutama pada indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari mengalami peningkatan yang paling besar. Hal ini memperlihatkan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen secara signifikan pada materi pengolahan data.

2) Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Disposisi Matematis Siswa

Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa di kelas kontrol dapat diketahui dengan melalui adanya perubahan berupa peningkatan disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Adanya perubahan peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil perolehan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Data nilai *pretest* dihasilkan sebelum dilakukan pemberian perlakuan, sedangkan data nilai *posttest* dihasilkan setelah dilakukan pemberian perlakuan berupa pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa di kelas kontrol pada materi pengolahan data. Hal ini dilakukan dengan melalui analisis terhadap data yang diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa. Dengan demikian, dapat diketahui secara jelas ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* di kelas kontrol.

Selanjutnya, dilakukan beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Adapun beberapa pengujian yang akan dilakukan yaitu, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi siswa di kelas kontrol menunjukkan berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji homogenitas dan dilanjutkan uji beda rata-rata dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Akan tetapi, jika hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan ke tahap uji beda rata-rata. Adapun data hasil

perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 4.51 sebagai berikut.

Tabel 4.51
Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	F1	77	81	79	83
2	F2	78	82	72	76
3	F3	85	89	84	88
4	F4	64	67	73	77
5	F5	76	80	79	83
6	F6	74	78	74	78
7	F7	78	82	70	74
8	F8	74	78	77	81
9	F9	74	78	78	82
10	F10	67	71	74	78
11	F11	74	78	82	86
12	F12	68	72	70	74
13	F13	83	87	88	93
14	F14	72	76	77	81
15	F15	82	86	82	86
16	F16	67	71	80	84
17	F17	76	80	79	83
18	F18	74	78	74	78
19	F19	74	78	74	78
20	F20	77	81	77	81
21	F21	72	76	74	78
22	F22	76	80	84	88
23	F23	73	77	74	78
24	F24	75	79	75	79
25	F25	85	89	75	79
26	F26	68	72	66	69
27	F27	74	78	81	85
28	F28	77	81	77	81
29	F29	70	74	75	79
30	F30	76	80	74	78
31	F31	32	34	69	73
Jumlah			2393		2491
Rata-rata			77,19		80,35

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Tabel 4.51 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara nilai *pretest* yang diperoleh sebelum siswa di kelas kontrol mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran konvensional dengan nilai *posttest* yang dihasilkan setelah pemberian perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, akan dilakukan berbagai macam pengujian terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Pengujian yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Akan tetapi, uji homogenitas akan dilakukan jika data yang dihasilkan dari uji normalitas berdistribusi normal. Adapun penjelasan mengenai hasil dari beberapa pengujian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa yang diperoleh di kelas kontrol dan untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan berikutnya. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Selain itu, uji normalitas yang digunakan adalah hasil uji *Shapiro-Wilk*, karena sampel yang digunakan dalam penelitian kurang dari 50. Adapun pengujian hipotesis terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* dan nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Kriteria dalam uji normalitas yang dilakukan yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Ketentuan dalam pengambilan keputusan yaitu, jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Namun, jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.52 sebagai berikut.

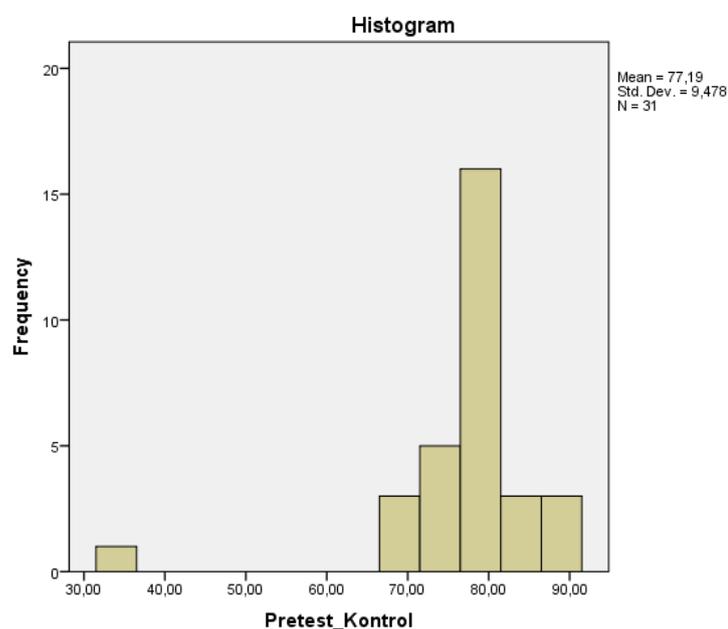
Tabel 4.52
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Kontrol	,682	31	,000
Posttest Kelas Kontrol	,976	31	,706

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa, nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol memperoleh *P-value* sebesar 0,000, yang memiliki arti bahwa dengan *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, sedangkan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol memperoleh *P-value* sebesar 0,706, yang berarti *P-value* sebesar $0,706 \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Oleh karena itu, nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol berdistribusi normal. Selain itu, hasil uji normalitas dapat dilihat dengan melalui gambar histogram sebagai berikut.



Gambar 4.15 Histogram Nilai *Pretest* Disposisi Matematis Siswa Kelas Kontrol

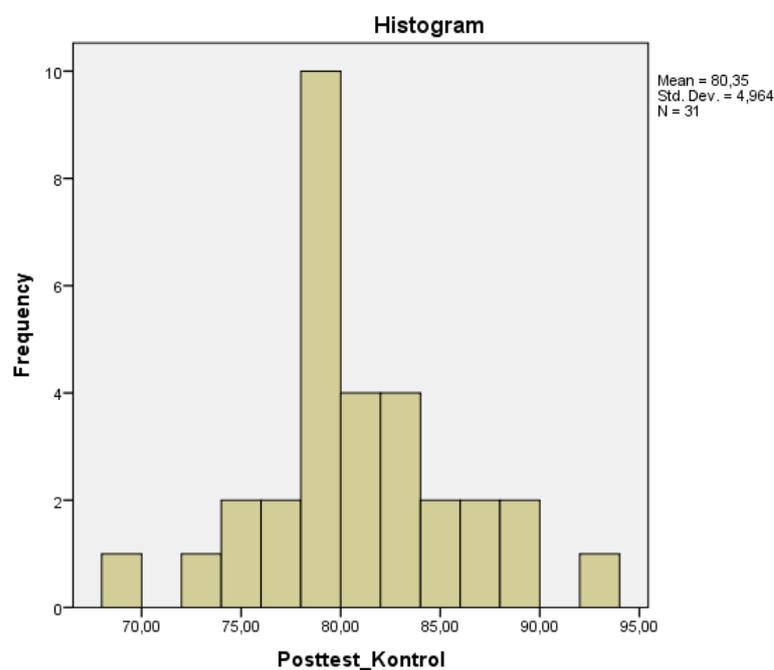
Berdasarkan Gambar 4.15 menunjukkan bahwa persebaran data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol tidak membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi tidak normal. Berbeda dengan gambar histogram yang

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ditunjukkan oleh data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol yaitu sebagai berikut.



Gambar 4.16 Histogram Nilai *Posttest* Disposisi Matematis Siswa Kelas Kontrol
 Sebagaimana Gambar 4.16 terlihat bahwa persebaran data membentuk kurva normal, sehingga data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dikatakan berdistribusi normal.

Selanjutnya, akan dilakukan uji beda rata-rata menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel terikat. Hal ini dilakukan karena salah satu data yang diperoleh dari hasil uji normalitas berdistribusi tidak normal.

b) Uji Beda Rata-rata

Pengujian selanjutnya yang dilakukan ialah uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel terikat melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel terikat yang digunakan adalah uji-*W* atau uji *Wilcoxon*, karena hasil uji normalitas menunjukkan salah satu berasal dari data berdistribusi tidak normal dan berasal dari sampel yang terikat. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 = Pembelajaran konvensional tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

H_1 = Pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data

Adapun kriteria uji normalitas yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), yang didasarkan pada ketentuan dalam pengambilan keputusan yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.53
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

Posttest – Pretest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol	
Z	-2,303 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,021

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan perolehan data hasil uji beda rata-rata di atas dapat diketahui bahwa $P\text{-value}$ yang dihasilkan yaitu sebesar 0,021, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,021 < \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol yang ditunjukkan melalui adanya pengaruh yang ditimbulkan oleh pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data.

Pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data dapat ditunjukkan juga melalui rata-rata peningkatan nilai disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Secara lebih jelas akan disajikan mengenai penjelasan rata-rata peningkatan nilai disposisi matematis siswa yang diperoleh di kelas kontrol. Rata-

rata peningkatan nilai disposisi matematis siswa di kelas kontrol terlihat dalam Tabel 4.54 sebagai berikut.

Tabel 4.54
Rata-rata Peningkatan Nilai Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest Kelas Kontrol	Negative Ranks	6 ^a	11,58
	Positive Ranks	18 ^b	12,81
	Ties	7 ^c	230,50
Total	31		

a. Posttest Kelas Kontrol < Pretest Kelas Kontrol

b. Posttest Kelas Kontrol > Pretest Kelas Kontrol

c. Posttest Kelas Kontrol = Pretest Kelas Kontrol

Berdasarkan data pada Tabel 4.54 di atas dapat dijelaskan bahwa, diperoleh 18 orang siswa yang mengalami peningkatan disposisi matematis, 7 orang siswa tidak mengalami perubahan atau tetap, sedangkan 6 orang siswa mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa, hampir sebagian besar siswa di kelas kontrol mengalami peningkatan disposisi matematis yang dapat dilihat melalui baris *positive ranks* dengan jumlah sebanyak 18 orang siswa memperoleh rata-rata peningkatan sebesar 12,81.

Selanjutnya, akan dilakukan uji korelasi dengan tujuan untuk mengetahui derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan *Spearman's rho*. Berikut adalah hasil perhitungan koefisien korelasi nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol.

Tabel 4.55
Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Nilai Pretest dan Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

		Pretest	Posttest
Pretest Kelas Kontrol	Correlation	1,000	,454*
	Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.	,010
Spearman's rho	N	31	31
	Correlation	,454*	1,000
	Coefficient		
Posttest Kelas Kontrol	Sig. (2-tailed)	,010	.
	N	31	31

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.55 diketahui bahwa, nilai koefisien korelasi yang diperoleh ialah sebesar 0,454. Hal ini menunjukkan bahwa, terdapat hubungan

yang positif dan kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Selain itu, untuk mengetahui persentase hubungan antara variabel, maka dilakukan perhitungan koefisien determinasi. Perhitungan koefisien determinasi dilakukan dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi, lalu dipersentasekan. Adapun hasil perhitungan koefisien determinasi yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Koefisien Determinasi} &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,454)^2 \times 100\% \\ &= 0,206116 \times 100\% \\ &= 20,61\% \end{aligned}$$

Sebagaimana hasil perhitungan koefisien determinasi yang diperoleh yakni sebesar 20,61%, yang berarti terdapat arah hubungan positif dan adanya kesamaan karakteristik antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 20,61%. Hal ini menunjukkan bahwa, hasil yang diperoleh dari nilai *posttest* disposisi matematis siswa diperkirakan sebagai dampak dari hasil perolehan nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol dengan keakuratan sebesar 20,61%, sementara sisanya yaitu sebesar 79,39% ditentukan oleh faktor lain.

Berdasarkan beberapa hasil pengujian yaitu uji normalitas, uji beda rata-rata, uji koefisien korelasi dan determinasi yang telah dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata dari kedua data tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa, adanya pengaruh yang diberikan oleh pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol, hal ini juga dapat diketahui melalui rekapitulasi peningkatan pada setiap indikator disposisi matematis yang dihasilkan oleh siswa di kelas kontrol. Adapun rekapitulasi peningkatan pada indikator-indikator disposisi matematis dapat dilihat melalui Tabel 4.56 sebagai berikut.

Tabel 4.56
Rekapitulasi Peningkatan Pada Indikator-indikator Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

No.	Indikator	Nilai Rata-rata		N-Gain Rata-rata	Keterangan
		Pretest	Posttest		
1	Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan.	80,16	85,00	0,24	Terjadi Peningkatan
2	Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah	70,11	70,97	0,03	Terjadi Peningkatan
3	Tekun mengerjakan tugas matematik	80,65	82,90	0,12	Terjadi Peningkatan
4	Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik	75,70	81,51	0,24	Terjadi Peningkatan
5	Cenderung memonitor dan merefleksikan <i>performance</i> dan penalaran mereka sendiri	74,19	80,00	0,22	Terjadi Peningkatan
6	Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari	81,29	80,97	-0,02	Terjadi Penurunan
7	Apresiasi (<i>appreciation</i>) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa	80,65	80,97	0,02	Terjadi Peningkatan

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa, terjadi peningkatan pada enam indikator disposisi matematis, sedangkan pada satu indikator disposisi matematis mengalami penurunan. Terdapat dua indikator disposisi matematis yang mengalami peningkatan paling besar yaitu pada indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan dan memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,24. Hal ini menunjukkan bahwa, pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol secara signifikan.

4.1.4 Perbedaan antara Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI) dan Pembelajaran Konvensional terhadap Disposisi Matematis Siswa

1) Analisis Nilai *Pretest* Disposisi Matematis Siswa

Analisis terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui terdapat perbedaan atau tidak terdapat perbedaan disposisi matematis awal siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol, sebelum masing-masing kelas diberikan perlakuan pembelajaran yang telah direncanakan. Dengan demikian, untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan disposisi matematis siswa di kedua kelas tersebut, maka dilakukan beberapa pengujian terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun beberapa pengujian yang dimaksud yaitu, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Akan tetapi, untuk uji homogenitas akan dilakukan jika hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan ke tahap uji beda rata-rata. Berikut merupakan hasil beberapa pengujian yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

a) Uji Normalitas

Uji yang pertama dilakukan yaitu uji normalitas terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui data nilai *pretest* di kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal dan untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan selanjutnya. Uji normalitas yang digunakan yaitu *Shapiro-Wilk* dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *pretest* disposisi matematis siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *pretest* disposisi matematis siswa berdistribusi tidak normal

Ketentuan dalam pengambilan keputusannya yaitu, jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak sementara itu H_1 diterima. Akan tetapi, *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

sedangkan H_1 ditolak. Selain itu, uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk*, karena sampel dalam penelitian kurang dari 50. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.57
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest Disposisi Matematis Siswa
Shapiro-Wilk

	Statistic	Df	Sig.
Pretest Eksperimen	,951	31	,161
Pretest Kontrol	,682	31	,000

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.57 di atas dapat dilihat bahwa, hasil yang diperoleh dari data nilai *pretest* di kelas eksperimen menunjukkan *P-value* sebesar 0,161, yang artinya *P-value* sebesar $0,161 \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa, data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal, sedangkan hasil yang diperoleh dari data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol menunjukkan *P-value* sebesar 0,000, yang berarti *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, dilanjutkan dengan uji beda rata-rata melalui uji statistik nonparametrik, karena salah satu data nilai *pretest* disposisi matematis yang dihasilkan dari uji normalitas memperlihatkan data berdistribusi tidak normal.

b) Uji Beda rata-rata

Sebagaimana hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa salah satu data nilai *pretest* berdistribusi tidak normal, maka secara langsung dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji statistika nonparametrik untuk 2 sampel bebas melalui uji-*U* atau uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis yang diuji ialah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria uji beda rata-rata yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), sedangkan ketentuan dalam pengambilan keputusan yakni H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Selain itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.58
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Pretest Disposisi Matematis Siswa

Pretest Disposisi Matematis	
Mann-Whitney U	381,000
Wilcoxon W	877,000
Z	-1,409
Asymp. Sig. (2-tailed)	,159

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4.58 dapat diketahui bahwa, hasil uji beda rata-rata memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,159. Oleh karena itu, dapat diartikan $P\text{-value}$ sebesar $0,159 \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.59
Rata-rata Nilai Pretest Disposisi Matematis Siswa

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest Disposisi Matematis	Eksperimen	31	28,29	877,00
	Kontrol	31	34,71	1076,00
	Total	62		

Sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel di atas yaitu rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen yakni sebesar 28,29, sedangkan rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 34,71. Dari kedua data tersebut diperoleh selisih sebesar 6,42.

2) Analisis Nilai *Posttest* Disposisi Matematis Siswa

Analisis terhadap data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* disposisi matematis, setelah siswa di kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* disposisi matematis antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlu dilakukan beberapa pengujian terhadap data nilai *posttest* tersebut. Pengujian yang dilakukan terhadap data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Namun, untuk uji homogenitas akan dilakukan apabila hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Berikut adalah hasil perhitungan beberapa pengujian terhadap data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu, uji normalitas yang dilakukan memiliki tujuan sebagai penentu dalam uji statistik yang harus dilakukan selanjutnya. Pengujian normalitas dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, sebab sampel yang digunakan kurang dari 50. Adapun pengujian hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Data nilai *posttest* disposisi matematis siswa berdistribusi normal

H_1 = Data nilai *posttest* disposisi matematis siswa berdistribusi tidak normal

Adapun ketentuan dalam pengambilan keputusannya yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima

dan H_1 ditolak. Berikut merupakan hasil pengujian normalitas terhadap data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 4.60
Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas Eksperimen	,930	31	,044
Posttest Kelas Kontrol	,976	31	,706

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa, hasil yang diperoleh dari data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,044, yang berarti *P-value* sebesar $0,044 < \alpha$ dan menyebabkan H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Hasil yang diperoleh dari data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol yakni, sebesar 0,706, yang artinya *P-value* sebesar $0,706 \geq \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa, data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu, akan dilakukan uji beda rata-rata menggunakan uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

b) Uji Beda rata-rata

Uji beda rata-rata yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebagaimana yang telah diketahui dari hasil uji normalitas yang memperlihatkan bahwa salah satu data nilai *posttest* berdistribusi tidak normal, maka uji beda rata-rata yang digunakan adalah uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas yakni, uji-*U* atau uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis yang diujinya yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 H_0 &= \text{Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai } \textit{posttest} \text{ kemampuan} \\
 &\quad \text{disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol} \\
 H_1 &= \text{Terdapat perbedaan rata-rata nilai } \textit{posttest} \text{ disposisi matematis} \\
 &\quad \text{siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol}
 \end{aligned}$$

Kriteria uji beda rata-rata yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan pengambilan keputusan berdasarkan *P-value* yang diperoleh yaitu, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap data nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 4.61 sebagai berikut.

Tabel 4.61
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa
Posttest Disposisi Matematis

Mann-Whitney U	415,000
Wilcoxon W	911,000
Z	-,926
Asymp. Sig. (2-tailed)	,354

a. Grouping Variable: Kelas

Dari Tabel 4.61 di atas dapat diketahui bahwa, hasil uji beda rata-rata nilai *posttest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan *P-value* sebesar 0,354. Hal tersebut menunjukkan bahwa, *P-value* sebesar $0,354 \geq \alpha$, maka menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa, dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada Tabel 4.62 adalah hasil perolehan rata-rata nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 4.62
Rata-rata Nilai Posttest Disposisi Matematis Siswa

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Disposisi Matematis	Eksperimen	31	33,61	1042,00
	Kontrol	31	29,39	911,00
	Total	62		

Berdasarkan Tabel 4.62 yakni data hasil perolehan rata-rata nilai *posttest* disposisi matematis siswa yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest*

disposisi matematis yang dihasilkan oleh siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 33,61, sedangkan rata-rata nilai *posttest* disposisi matematis yang dihasilkan oleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 29,39.

3) Analisis *Gain* Disposisi Matematis Siswa

Selanjutnya akan dilakukan analisis *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Analisis *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk lebih jelasnya akan dilakukan analisis terhadap nilai *Gain* yang dinormalisasi. Oleh karena itu, akan dilakukan beberapa pengujian terhadap nilai *Gain* yang dinormalisasi. Adapun beberapa pengujian yang akan dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Hasil uji normalitas nilai *Gain* yang dinormalisasi akan menentukan langkah uji statistik yang digunakan selanjutnya.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa, rata-rata *Gain* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen adalah sebesar 0,22, sedangkan rata-rata *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol memperoleh sebesar 0,08. Rata-rata *Gain* disposisi matematis sebesar 0,22 yang diperoleh siswa di kelas eksperimen tergolong ke dalam kategori rendah dan rata-rata *Gain* disposisi matematis sebesar 0,08 yang diperoleh siswa di kelas kontrol termasuk ke dalam kategori rendah. Dengan demikian, rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol termasuk ke dalam kategori rendah.

Meskipun keduanya berada pada kategori yang sama yaitu rendah, akan tetapi rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Secara lebih jelasnya akan ditampilkan tentang perolehan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini merupakan nilai *Gain*

disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam Tabel 4.63.

Tabel 4.63
Nilai Gain Disposisi Matematis Siswa

No.	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi	Kode Siswa	Gain	Klasifikasi
1	R1	0,36	Sedang	F1	0,11	Rendah
2	R2	0	Tetap	F2	-0,33	Terjadi Penurunan
3	R3	0,17	Rendah	F3	-0,09	Terjadi Penurunan
4	R4	0,15	Rendah	F4	0,3	Rendah
5	R5	0,2	Rendah	F5	0,15	Rendah
6	R6	0,11	Rendah	F6	0	Tetap
7	R7	0,14	Rendah	F7	-0,44	Terjadi Penurunan
8	R8	0,42	Sedang	F8	0,14	Rendah
9	R9	0,27	Rendah	F9	0,18	Rendah
10	R10	0,15	Rendah	F10	0,24	Rendah
11	R11	0,42	Sedang	F11	0,36	Sedang
12	R12	0,04	Rendah	F12	0,07	Rendah
13	R13	0,31	Sedang	F13	0,46	Sedang
14	R14	0	Tetap	F14	0,21	Rendah
15	R15	0,27	Rendah	F15	0	Tetap
16	R16	0,3	Rendah	F16	0,45	Sedang
17	R17	0,06	Rendah	F17	0,15	Rendah
18	R18	0,53	Sedang	F18	0	Tetap
19	R19	0,45	Sedang	F19	0	Tetap
20	R20	0,23	Rendah	F20	0	Tetap
21	R21	0,04	Rendah	F21	0,08	Rendah
22	R22	0,38	Sedang	F22	0,4	Sedang
23	R23	0,08	Rendah	F23	0,04	Rendah
24	R24	0,32	Sedang	F24	0	Tetap
25	R25	0,08	Rendah	F25	-0,91	Terjadi Penurunan
26	R26	0,29	Rendah	F26	-0,11	Terjadi Penurunan
27	R27	0,22	Rendah	F27	0,32	Sedang
28	R28	0,35	Sedang	F28	0	Tetap
29	R29	0,17	Rendah	F29	0,19	Rendah
30	R30	0	Tetap	F30	-0,1	Terjadi Penurunan
31	R31	0,21	Rendah	F31	0,59	Sedang
	Rata-rata	0,22	Rendah		0,08	Rendah

Selanjutnya, akan ditampilkan juga mengenai nilai *Gain* yang diperoleh yakni, nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata, dan nilai standar deviasi dari data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut merupakan data hasil pengolahan dari nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 4.64
Hasil Pengolahan Statistik Data Gain Disposisi Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gain Eksperimen	31	,00	,53	,2168	,14536
Gain Kontrol	31	-,91	,59	,0794	,28691
Valid N (listwise)	31				

Berdasarkan Tabel 4.64 di atas dapat dijelaskan bahwa, nilai rata-rata *Gain* disposisi matematis yang didapatkan oleh siswa di kelas eksperimen adalah sebesar 0,2168, sedangkan siswa di kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *Gain* disposisi matematis sebesar 0,0794. Oleh karena itu, nilai rata-rata *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada nilai rata-rata *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar atau lebih baik dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Secara lebih jelasnya, maka dilanjutkan dengan melalui beberapa pengujian terhadap data nilai *Gain* disposisi matematis siswa. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Uji homogenitas hanya akan dilakukan jika data yang ditunjukkan dari hasil uji normalitas berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Berikut merupakan hasil perhitungan beberapa pengujian tersebut.

a) Uji Normalitas

Pengujian awal yang dilakukan yaitu uji normalitas terhadap data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk memperoleh informasi apakah data yang diperoleh dari hasil uji normalitas tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selain itu, tujuan lain dari uji normalitas yaitu untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan

selanjutnya. Uji normalitas yang dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dengan ketentuan pengambilan keputusan yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

- H_0 = Data nilai *Gain* disposisi matematis siswa berdistribusi normal
 H_1 = Data nilai *Gain* disposisi matematis siswa berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hal ini disebabkan oleh sampel yang digunakan dalam penelitian kurang dari 50. Hasil perhitungan uji normalitas nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel sebagai berikut.

Tabel 4.65
Uji Normalitas Nilai Gain Disposisi Matematis Siswa

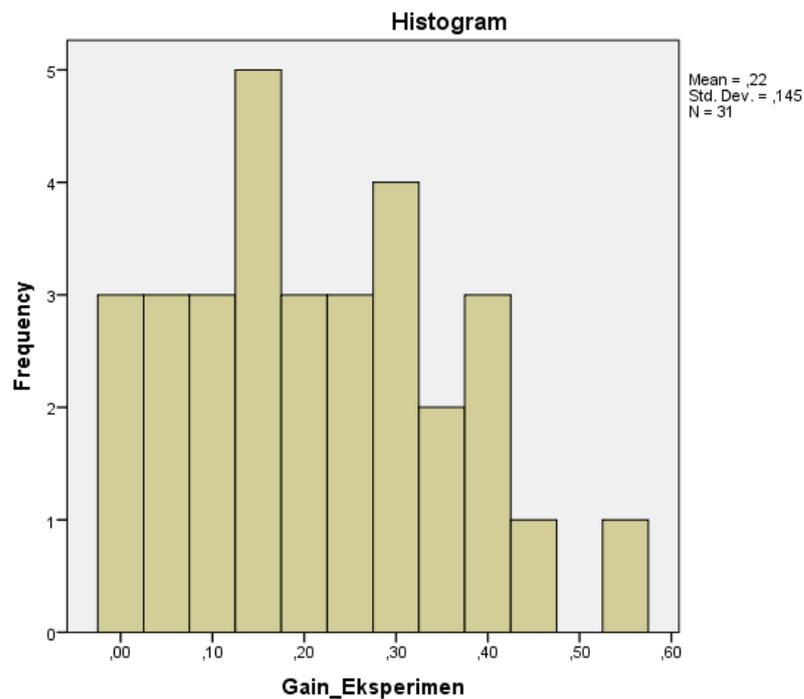
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Gain Eksperimen	,968	31	,455
Gain Kontrol	,902	31	,008

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

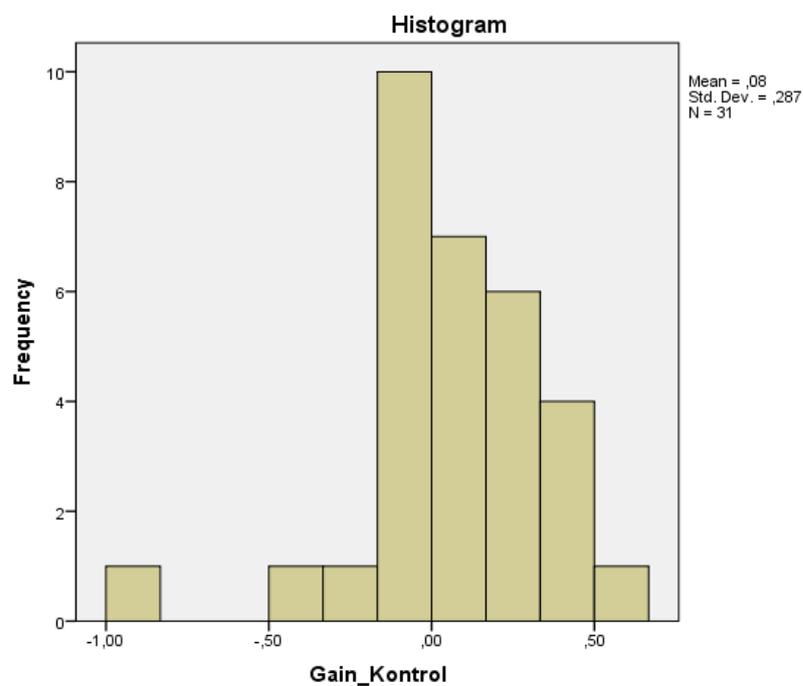
a. Lilliefors Significance Correction

Pada Tabel 4.65 di atas dapat dilihat bahwa, hasil uji normalitas nilai *Gain* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen adalah sebesar 0,455, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,455 \geq \alpha$, maka menyebabkan H_0 diterima sementara H_1 ditolak. Oleh karena itu, nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun hasil perolehan yang didapatkan dari uji normalitas di kelas kontrol yaitu sebesar 0,008, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,008 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, data nilai *Gain* disposisi matematis siswa berasal dari data berdistribusi tidak normal, karena salah satu data nilai *Gain* disposisi matematis dari kedua sampel tersebut menunjukkan tidak berdistribusi normal. Secara lebih jelasnya persebaran data nilai *Gain* disposisi

matematis siswa di masing-masing yakni, kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat melalui gambar histogram sebagai berikut.



Gambar 4.17 Histogram Nilai *Gain* Disposisi Matematis Siswa di Kelas Eksperimen



Gambar 4.18 Histogram Nilai *Gain* Disposisi Matematis Siswa di Kelas Kontrol

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan gambar histogram nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat diketahui bahwa data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen yang ditunjukkan pada Gambar 4.17 memperlihatkan bahwa persebaran data membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi normal. Pada Gambar 4.18 yang memperlihatkan hasil uji normalitas dari nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol diperoleh bahwa persebaran data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol tidak membentuk kurva normal, sehingga data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, pengujian akan dilanjutkan dengan melakukan uji beda rata-rata nonparametrik terhadap data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

b) Uji Beda rata-rata

Sebagaimana perolehan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, karena salah satu data nilai *Gain* pada kedua sampel tersebut berdistribusi tidak normal yakni data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Oleh karena itu, dilakukan uji beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* disposisi matematis siswa yaitu dengan melalui uji statistik nonparametrik untuk 2 sampel bebas. Uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu dengan menggunakan uji-*U* atau *Mann-Whitney*, sebab data nilai *Gain* disposisi matematis siswa berdistribusi tidak normal dan berasal dari 2 sampel bebas. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 = Peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI tidak lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 = Peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME berstrategi GI lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional

Kriteria uji beda rata-rata dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta berdasarkan ketentuan pengambilan keputusan yaitu, H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika $P\text{-value} < \alpha$. Akan tetapi, H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $P\text{-value} \geq \alpha$. Adapun hasil perhitungan uji beda rata-rata terhadap nilai *Gain* disposisi

matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* dapat dilihat dalam Tabel 4.66.

Tabel 4.66
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Gain Disposisi Matematis Siswa

Gain Disposisi Matematis Matematis Siswa	
Mann-Whitney U	317,000
Wilcoxon W	813,000
Z	-2,307
Asymp. Sig. (2-tailed)	,021

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan data pada Tabel 4.66 di atas diketahui bahwa, hasil uji beda rata-rata terhadap data nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh *P-value* (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,021. Sebelumnya, *P-value* (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,021 perlu dibagi dua terlebih dahulu, karena hipotesis yang diuji satu arah. Setelah dibagi dua, maka diperoleh *P-value* (*sig. 1-tailed*) sebesar 0,0105 yang artinya *P-value* sebesar $0,0105 < \alpha$, hal ini menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.67
Rata-rata Nilai Gain Disposisi Matematis Siswa

	Kelas	N	Mean	Sum of Rank
Gain Disposisi Matematis	Kelas Eksperimen	31	36,77	1140,00
	Kelas Kontrol	31	26,23	813,00
	Total	62		

Pada Tabel 4.67 di atas dapat dilihat bahwa, rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Rata-rata nilai *Gain* disposisi

matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 36,77, sedangkan rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 26,23, dengan selisih rata-rata nilai *Gain* disposisi matematis siswa di kedua sampel dalam penelitian yaitu sebesar 10,54. Hal ini dapat memperkuat, bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan disposisi matematis siswa.

4.1.5 Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI)

Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* adalah uji korelasi. Dengan demikian, melalui uji korelasi yang dilakukan dapat diketahui mengenai derajat keterkaitan atau hubungan, arah hubungan, dan keberartian hubungan antara nilai kemampuan komunikasi matematis baik itu tulisan maupun lisan dan nilai disposisi matematis siswa. Adapun nilai yang dimaksud dan digunakan adalah nilai akhir atau nilai yang dihasilkan dari *posttest* siswa di kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Sebelumnya, akan dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, kemudian dapat dilanjutkan dengan uji korelasi melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Uji normalitas dan uji korelasi akan dilakukan terhadap data nilai akhir atau *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan maupun lisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Pemaparan secara lebih jelas dan terperinci adalah sebagai berikut.

1) Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan dan Disposisi Matematis dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI)

Hubungan antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dapat diperoleh dari hasil uji korelasi antara nilai akhir atau *posttest* kemampuan komunikasi tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Namun, sebelum dilakukan uji korelasi terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa kelas eksperimen. Adapun hasil uji normalitas yaitu sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, selain itu agar diketahui uji korelasi yang akan digunakan selanjutnya. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis yang dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan berdasarkan ketentuan dalam pengambilan keputusannya dari hasil perolehan *P-value*, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut merupakan hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena sampel yang digunakan kurang dari 50.

Tabel 4.68
*Hasil Uji Normalitas Data Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan dan Disposisi Matematis Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan	,811	31	,000
Disposisi Matematis	,930	31	,044

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.68 dapat diketahui bahwa, hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen memperoleh *P-value* sebesar 0,000, yang artinya *P-value* sebesar $0,000 < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, data berasal dari data yang berdistribusi tidak normal. Selain itu, hasil uji normalitas nilai *posttest* disposisi matematis yang diperoleh siswa kelas eksperimen memperlihatkan *P-value* sebesar 0,044, yang berarti *P-value* sebesar $0,044 < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menyebabkan data berasal dari data berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, dilakukan uji korelasi dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

b) Uji Korelasi

Sebagaimana hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa, data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji korelasi dengan menggunakan uji *Spearman's rho* melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa

H_1 = Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa

Ketentuan dalam pengambilan keputusannya yaitu jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan

H_1 ditolak. Secara lebih jelasnya akan disajikan dan dibahas dalam Tabel 4.69 hasil uji korelasi berikut.

Tabel 4.69
*Hasil Uji Koefisien Korelasi Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan dan Disposisi Matematis Siswa*

			Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan	Disposisi Matematis
Spearman's rho	Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan	Correlation Coefficient	1,000	-,056
		Sig. (2- tailed)	.	,763
		N	31	31
	Disposisi Matematis	Correlation Coefficient	-,056	1,000
		Sig. (2- tailed)	,763	.
		N	31	31

Berdasarkan Tabel 4.69 dapat diketahui bahwa, P -value (*sig. 2-tailed*) yang diperoleh adalah sebesar 0,763, karena hipotesis yang diujikan itu satu arah maka P -value (*sig. 2-tailed*) yang diperoleh harus dibagi dua terlebih dahulu. Dengan demikian, diperoleh P -value (*sig. 1-tailed*) sebesar 0,3815, yang berarti P -value (*sig. 1-tailed*) sebesar $0,3815 \geq \alpha$, maka menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.

Selain itu, untuk mengetahui arah hubungan antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen, maka dapat dilihat dalam Tabel 4.69 koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,056. Hal tersebut dapat diartikan bahwa besarnya korelasi yang terjadi antara variabel kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa dan disposisi matematis siswa adalah sebesar 0,056 dengan tingkat keeratan berada pada kategori sangat lemah atau dianggap tidak ada.

Selanjutnya, akan dihitung koefisien determinasi untuk mengetahui persentase hubungan antara variabel tersebut yakni dengan melalui mengkuadratkan koefisien korelasi lalu dipersentasekan, sehingga diperoleh hasil perhitungan koefisien determinasi yaitu sebesar 0,3136%. Dengan demikian, antara kemampuan komunikasi matematis tulisan dan disposisi matematis terdapat peluang sebesar 0,3136%, sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor-faktor lain.

2) Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan dan Disposisi Matematis dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI)

Hubungan antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dapat diketahui dari hasil perolehan uji korelasi antara nilai akhir atau *posttest* kemampuan komunikasi lisan siswa dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Sebelum dilakukan uji korelasi, maka terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas terhadap data nilai akhir atau *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Berikut merupakan hasil uji normalitas terhadap data nilai *posttest* atau nilai akhir dari kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa kelas eksperimen memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Uji normalitas yang dilakukan dapat menjadi penentu dalam uji korelasi yang akan digunakan selanjutnya. Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Kriteria dalam uji normalitas yang dilakukan yaitu dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Selain itu, ketentuan dalam pengambilan keputusannya berdasarkan dari hasil perolehan *P-value*, yaitu jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak

dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

Tabel 4.70
*Hasil Uji Normalitas Data Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan dan Disposisi Matematis Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	,905	31	,010
Disposisi Matematis	,930	31	,044

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.70 di atas dapat diketahui bahwa, hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,010, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,010 < \alpha$, maka menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan hasil uji normalitas nilai *posttest* disposisi matematis yang diperoleh siswa kelas eksperimen memperlihatkan $P\text{-value}$ sebesar 0,044, yang berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,044 < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, kedua data berasal dari data yang berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal.

b) Uji Korelasi

Hasil yang ditunjukkan dari uji normalitas memperlihatkan bahwa, data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, sehingga untuk uji korelasi yang digunakan yaitu dengan melihat hasil uji *Spearman's rho* Hipotesis yang diujikan yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa

H_1 = Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa

Adapun kriteria dalam uji korelasi yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan pengambilan keputusan berdasarkan pada $P\text{-value}$ yang

diperoleh yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, untuk lebih jelasnya akan disajikan dan dibahas secara lebih terperinci dalam Tabel 4.71 hasil uji korelasi berikut.

Tabel 4.71
*Hasil Uji Koefisien Korelasi Nilai Posttest
 Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan dan Disposisi Matematis Siswa*

			Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	Disposisi Matematis
Spearman's rho	Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan	Correlation Coefficient	1,000	,101
		Sig. (2-tailed)	.	,590
		N	31	31
	Disposisi Matematis	Correlation Coefficient	,101	1,000
		Sig. (2-tailed)	,590	.
		N	31	31

Berdasarkan Tabel 4.71 dapat diketahui bahwa, $P\text{-value}$ (*sig. 2-tailed*) yang diperoleh adalah sebesar 0,590, karena hipotesis yang diuji satu arah sehingga $P\text{-value}$ (*sig. 2-tailed*) yang diperoleh harus dibagi dua terlebih dahulu. Dengan demikian, diperoleh $P\text{-value}$ (*sig. 1-tailed*) sebesar 0,295, yang berarti $P\text{-value}$ (*sig. 1-tailed*) sebesar $0,295 \geq \alpha$. Hal ini menyebabkan H_0 diterima sementara H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.

Selanjutnya, untuk mengetahui arah hubungan antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen, maka dapat dilihat dalam Tabel 4.71 koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,101. Hal ini dapat diartikan bahwa besarnya korelasi yang terjadi antara variabel kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis yakni sebesar 0,101. Koefisien korelasi sebesar 0,101 termasuk ke dalam kategori sangat lemah, sehingga antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan

disposisi matematis memiliki tingkat keeratan yang sangat lemah. Adapun arah hubungannya yaitu dapat ditunjukkan melalui koefisien determinasi dengan cara mengkuadratkan koefisien korelasi (r) yang diperoleh, kemudian dipersentasekan hingga dihasilkan koefisien determinasi yakni sebesar 1,02%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa, antara kemampuan komunikasi matematis lisan dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen memiliki kontribusi sebesar 1,02%, sedangkan sisanya tidak dapat dijelaskan.

3) Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berstrategi *Group Investigation* (GI)

Selanjutnya akan dilakukan pengujian terhadap data gabungan dari nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan dengan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Adapun data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis gabungan yakni tulisan dan lisan dengan nilai *posttest* disposisi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4.72.

Tabel 4.72
Data Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa

No.	Kode Siswa	Nilai Posttest	
		Kemampuan Komunikasi Matematis	Disposisi Matematis
1	R1	82	86
2	R2	98	84
3	R3	92	80
4	R4	88	72
5	R5	92	88
6	R6	100	83
7	R7	74	76
8	R8	99	85
9	R9	45	84
10	R10	81	78
11	R11	99	86
12	R12	84	76
13	R13	93	89
14	R14	76	78
15	R15	81	84
16	R16	79	84
17	R17	76	83
18	R18	68	85
19	R19	77	88
20	R20	100	76
21	R21	86	74
22	R22	87	76
23	R23	100	78
24	R24	88	85
25	R25	80	77
26	R26	89	85
27	R27	82	86
28	R28	94	89
29	R29	76	80
30	R30	86	76
31	R31	95	78
Jumlah		2638	2529
Rata-rata		85	82

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Tabel 4.72 diketahui bahwa, nilai rata-rata gabungan kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan yaitu sebesar 85, sedangkan nilai rata-rata disposisi matematis siswa memperoleh sebesar 82. Kemudian akan dilakukan beberapa pengujian terhadap kedua data tersebut. Pengujian yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji korelasi antara nilai *posttest* kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Hasil pengujian yang diperoleh yakni sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa memiliki tujuan untuk mengecek kedua data tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, sehingga hasilnya dapat menjadi penentu dalam uji korelasi yang akan digunakan selanjutnya. Adapun hipotesis yang diujikannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = Data nilai berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Pada kriteria uji normalitas yang dilakukan yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan dalam pengambilan keputusannya berdasarkan dari hasil *P-value* yang diperoleh, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Akan tetapi, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut hasil perhitungan uji normalitas terhadap data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

Tabel 4.73

*Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Komunikasi Matematis	,896	31	,006
Disposisi_Matematis	,930	31	,044

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

a. Lilliefors Significance Correction

Pada Tabel 4.73 di atas dapat diketahui bahwa, kemampuan komunikasi matematis memperoleh *P-value* sebesar 0,006, sedangkan disposisi matematis

mendapatkan *P-value* yaitu sebesar 0,044. Dengan demikian, hasil perolehan kedua *P-value* tersebut menunjukkan $P\text{-value} < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini memperlihatkan bahwa, kedua data berdistribusi tidak normal.

b) Uji Korelasi

Setelah diketahui hasil uji normalitas bahwa, kedua data berdistribusi tidak normal, sehingga uji korelasi yang dilakukan yakni dengan menggunakan uji *Spearman's rho*. Kriteria dalam uji korelasi yaitu melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) serta berdasarkan ketentuan pengambilan keputusan yaitu dari perolehan *P-value*. Jika $P\text{-value} < \alpha$, menyebabkan H_0 ditolak maka H_1 diterima. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hipotesis yang diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa

H_1 = Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa

Hasil uji korelasi yang telah dilakukan dapat dilihat dalam Tabel 4.74 di bawah ini.

Tabel 4.74
*Hasil Uji Korelasi Nilai Posttest
Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa*

			Kemampuan Komunikasi Matematis	Disposisi Matematis
Spearman's rho	Kemampuan Komunikasi Matematis	Correlation Coefficient	1,000	,079
		Sig. (2-tailed)	.	,672
		N	31	31
	Disposisi Matematis	Correlation Coefficient	,079	1,000
		Sig. (2-tailed)	,672	.
		N	31	31

Sebagaimana hasil yang tercantum pada Tabel 4.74 di atas dapat dilihat bahwa, *P-value* (*sig. 2-tailed*) yang diperoleh adalah sebesar 0,672. Namun, karena hipotesis yang diuji itu satu arah, maka *P-value* (*sig. 2-tailed*) harus dibagi dua terlebih dahulu. Dengan demikian, diperoleh *P-value* (*sig. 1-tailed*) sebesar

0,336, artinya *P-value* (*sig. 1-tailed*) sebesar $0,336 \geq \alpha$ dan menyebabkan H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.

Arah hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dapat dilihat dalam Tabel 4.74 koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,079, sehingga korelasi yang terjadi antara variabel kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis yakni sebesar 0,079 dengan kategori sangat lemah. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis memiliki tingkat keeratan yang sangat lemah. Selanjutnya dilakukan perhitungan koefisien determinasi, sehingga diperoleh 0,62%. Dengan demikian, antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* tidak terdapat hubungan yang signifikan, namun memiliki kontribusi sebesar 0,62% dan sisanya tidak dapat dijelaskan.

4.1.6 Analisis Data Pendukung

1) Analisis Hasil Observasi

Pada penelitian ini terdapat beberapa data pendukung yang bertujuan untuk memperkuat hasil penelitian yang tidak ditemukan dalam data kuantitatif. Oleh karena itu, perlu dideskripsikan dalam bentuk kualitatif. Adapun beberapa data pendukung yang dimaksud yaitu lembar observasi kinerja guru dan aktivitas siswa, catatan lapangan, jurnal harian serta kuis. Pemaparan secara lebih terperinci mengenai beberapa data pendukung adalah sebagai berikut.

a) Analisis Hasil Observasi Kinerja Guru

Observasi terhadap kinerja guru bertujuan untuk mengetahui kualitas mengajar yang dilakukan oleh praktikan selaku guru di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, kinerja guru praktikan dapat diukur melalui lembar observasi kinerja guru yang diisi oleh pihak *observer* yaitu guru kelas siswa di

masing-masing sampel penelitian. Instrumen observasi kinerja guru terdiri dari dua macam yaitu dalam merencanakan pembelajaran dan ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Hasil dari observasi kinerja guru juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi diri bagi praktikan dalam merencanakan maupun melaksanakan kegiatan pembelajaran, sehingga dapat memperbaiki kekurangan yang dimiliki oleh praktikan. Adapun hasil rekapitulasi persentase dari lembar observasi kinerja guru di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.75
Hasil Persentase Observasi Kinerja Guru

Kelas	Pertemuan						Rata-rata	Interpretasi
	1		2		3			
	R	P	R	P	R	P		
Eksperimen	88,8%	90,9%	94,4%	93,3%	100%	100%	94,59%	Baik Sekali
	89,89%		93,89%		100%			
Kontrol	86,67%	86,67%	93,33%	90%	100%	93,33%	91,67%	Baik Sekali
	86,67%		91,66%		96,67%			

Keterangan :

R = Perencanaan Pembelajaran

P = Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Tabel 4.72 menunjukkan bahwa, hasil persentase nilai rata-rata secara keseluruhan untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 94,59% dan tergolong ke dalam kriteria penilaian baik sekali, sedangkan perolehan persentase nilai rata-rata di kelas kontrol yaitu sebesar 91,67% yang termasuk pada kriteria penilaian baik sekali. Hasil persentase yang diperoleh pada kedua kelas merupakan nilai rata-rata yang didapatkan dari hasil perhitungan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berlangsung selama tiga kali pertemuan di masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebagaimana yang tertera pada Tabel 4.72 dapat dilihat bahwa di kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi peningkatan kinerja guru baik itu dalam merencanakan maupun melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Adanya peningkatan kinerja guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan demikian, hasil observasi kinerja guru merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* maupun di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

b) Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Analisis terhadap hasil observasi aktivitas siswa dalam penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Aktivitas siswa diukur dengan melalui instrumen berupa lembar observasi aktivitas siswa yang diisi berdasarkan kriteria yang tercantum pada lembar observasi tersebut. Pengisian lembar observasi aktivitas siswa dilakukan berdasarkan pengamatan dari *observer* selama proses pembelajaran berlangsung baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan terhadap lembar observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.76
Hasil Persentase Observasi Aktivitas Siswa

Kelas	Pertemuan			Rata-rata	Interpretasi
	1	2	3		
Eksperimen	70,25%	76,34%	81,72%	76,10%	Baik
Kontrol	63,8%	65,23%	71,33%	66,79%	Baik

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa, nilai rata-rata dari setiap pertemuan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol termasuk ke dalam kategori baik. Akan tetapi, kedua nilai rata-rata di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang dapat ditunjukkan melalui hasil nilai rata-rata yang diperoleh masing-masing kelas tersebut. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,10%, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 66,79%. Dengan demikian, perolehan nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada perolehan nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas kontrol, dengan selisih di antara kedua sampel tersebut sebesar 9,31%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih aktif daripada siswa di kelas

kontrol, dengan kata lain siswa di kelas kontrol lebih pasif dibandingkan siswa di kelas eksperimen.

Karakteristik siswa di kelas eksperimen yang lebih aktif daripada siswa di kelas kontrol memberikan pengaruh terhadap nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen tersebut. Hal ini dapat dilihat ketika diskusi yang dilakukan oleh siswa di kelas eksperimen yaitu siswa saling berdiskusi dan saling membaur satu sama lain di dalam kelompok masing-masing ataupun ketika diskusi dalam melakukan penampilan hasil kerja kelompoknya. Siswa di kelas eksperimen saling membantu dan bekerja sama di dalam kelompoknya serta sadar akan tugas masing-masing dari siswa tersebut, sehingga tidak ada siswa yang mengganggu berjalannya proses pembelajaran. Selain itu juga, siswa di kelas eksperimen lebih fokus dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Kebanyakan siswa di kelas eksperimen tidak malu-malu baik itu dalam berpendapat maupun bertanya jika ada hal-hal yang kurang dipahami. Lain halnya dengan karakteristik yang dimiliki oleh siswa di kelas kontrol yang cenderung pasif, hal ini terlihat di dalam diskusi yang dilakukan oleh masing-masing siswa di kelas kontrol.

Pada saat diskusi tersebut hanya beberapa siswa yang menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok. Meskipun sudah dikelompokkan, namun tetap saja terlihat adanya siswa yang mendominasi kegiatan kelompok di kelas kontrol tersebut. Dengan demikian, sangat terlihat dengan jelas antara siswa yang bekerja sama dan berdiskusi di dalam kelompoknya dengan siswa yang hanya diam saja atau tidak sadar akan tugasnya di dalam kelompok. Akan tetapi, setelah guru melakukan pemberian motivasi ataupun nasihat kepada siswa yang kurang berkontribusi dalam kelompoknya, terlihat adanya peningkatan pada setiap pertemuan dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol. Dengan demikian, kendala yang ditemukan dapat berkurang dan teratasi. Oleh karena itu, hasil observasi aktivitas siswa merupakan salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* ataupun di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

2) Analisis Catatan Lapangan

Analisis catatan lapangan dilakukan agar diperoleh informasi tambahan sebagai faktor pendukung dalam penelitian. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat hal-hal yang mungkin di luar dugaan ataupun hal-hal yang unik yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat mendukung hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Dengan demikian, adanya instrumen catatan lapangan bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen, sehingga hasil dari catatan lapangan yang diperoleh selama tiga pertemuan di kelas eksperimen dapat memperkuat penelitian yang dilakukan. Adapun pemaparan hasil catatan lapangan adalah sebagai berikut.

a) Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*, siswa di kelas tersebut tertib dan kondusif. Selain itu juga, mereka terlihat gembira dan bersemangat ketika dilakukan pembagian kelompok melalui nomor undian yang diperoleh masing-masing siswa. Siswa di kelas eksperimen diberi waktu untuk berkumpul dan membentuk kelompok secara tertib dan kondusif. Siswa terlihat antusias ketika ditugaskan membuat tokoh film kartun yang disukainya dan menunjukkan gambar tokoh kartun kepada semua siswa di kelas tersebut secara bergiliran. Siswa di kelas eksperimen terlihat fokus dalam memperhatikan siswa yang sedang menunjukkan gambar kartun yang disukainya tersebut. Keberanian siswa dalam bertanya maupun berpendapat pada pertemuan pertama ini cukup baik, sebab ada beberapa siswa yang bertanya mengenai LKS yang diberikan oleh guru. Kerja sama dalam kegiatan diskusi kelompok juga sudah dapat terlihat. Akan tetapi, dalam diskusi pada penampilan hasil kerja masing-masing kelompok, siswa masih terlihat kebingungan, untuk menanyakan atau berpendapat apa yang harus disampaikan. Hal ini diatasi dengan melalui kompetisi di antara kelompok yaitu dengan pemberian penambahan poin bagi kelompok yang bertanya maupun

berpendapat ketika proses penampilan hasil kerja kelompok. Dengan demikian, hambatan atau permasalahan mengenai siswa yang merasa kebingungan tersebut dapat diatasi dengan melalui tindakan yang diberikan oleh praktikan sebagai guru di kelas eksperimen.

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* menunjukkan bahwa siswa sangat berantusias, sebab dibagi lagi menjadi beberapa kelompok dengan siswa yang berbeda dan cara pengelompokan yang sama yaitu melalui nomor undian. Siswa di kelas eksperimen terlihat antusias yang ditunjukkan dengan semangat belajar, sebab pada proses pembelajaran di pertemuan kedua terdapat kegiatan mewarnai dan menempel yang memerlukan ketelitian. Antusias siswa di kelas eksperimen, disebabkan juga oleh adanya pemberian kompetisi di antara kelompok yaitu dengan memberikan poin pada kelompok yang telah menyelesaikan lembar kerja siswa (LKS) terlebih dahulu, sehingga siswa termotivasi untuk segera menyelesaikan LKS yang diberikan. Selain itu, hal ini menyebabkan terciptanya atau terjalinnya kerja sama antara anggota kelompok masing-masing siswa di kelas eksperimen.

Pada diskusi penampilan hasil akhir kerja siswa sudah terlihat adanya atau terjadinya diskusi yang ditunjukkan melalui adanya beberapa pertanyaan dan jawaban sederhana yang dilontarkan oleh siswa. Hal ini sebagai dampak dari tindakan yang diberikan pada pertemuan pertama yaitu melalui adanya kompetisi di antara kelompok melalui pemberian penambahan poin bagi anggota dari suatu kelompok yang bertanya maupun berpendapat dalam diskusi pada saat penampilan hasil kerja kelompok tersebut. Pada keseluruhan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan di pertemuan kedua, siswa terlihat tertib dan kondusif selama kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.

c) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memperlihatkan keaktifan yang ditunjukkan melalui kontribusi dan partisipasi siswa di masing-masing kelompoknya serta ketika dalam forum diskusi kelas yaitu diskusi antara kelompok semakin aktif, siswa berani dalam bertanya maupun berpendapat dengan tidak malu-malu dan tidak ragu-ragu. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang baik di kelas eksperimen tersebut. Sebelum kegiatan diskusi kelompok berlangsung, siswa terlebih dahulu ditugaskan untuk menggambarkan binatang yang disukainya dengan waktu yang telah ditentukan, pada kegiatan ini siswa sangat berantusias yang ditunjukkan dengan melalui gambar yang dibuat oleh masing-masing siswa tidak asal-asalan dalam pembuatannya, bahkan ada beberapa siswa yang menggambarkan tambahan hiasan lainnya. Kerja sama di antara anggota kelompok semakin terlihat ketika sedang melakukan pengamatan terhadap binatang apa saja yang disukai oleh seluruh siswa di kelas eksperimen tersebut. Siswa menunjukkan adanya kefokusannya dalam memperhatikan siswa yang lainnya. Dengan demikian, hal ini membuktikan bahwa masing-masing anggota di dalam kelompok menyadari akan tugasnya di dalam kelompok tersebut. Hal ini juga, sebagai bentuk kerja sama yang ditunjukkan oleh siswa di kelas eksperimen.

Berdasarkan pemaparan dari hasil analisis catatan lapangan di kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diberikan di kelas eksperimen berlangsung dan berjalan dengan baik dan kondusif. Hal ini ditunjukkan melalui perubahan siswa yang tadinya merasa kebingungan dan pasif dalam diskusi penampilan hasil kerja kelompok, namun pada pertemuan selanjutnya muncul keberanian siswa di kelas eksperimen baik itu dalam bertanya mengenai hal-hal yang kurang dipahami ataupun berpendapat tentang hasil diskusi dari kelompok masing-masing. Selain itu juga, terlihat bahwa tidak adanya siswa yang saling mengganggu baik itu di dalam kelompoknya sendiri ataupun terhadap kelompok lainnya, sebab siswa di kelas eksperimen sangat fokus dalam kegiatan pembelajaran yang dilangsungkan dengan menggunakan pendekatan

realistic mathematics education berstrategi *group investigation*. Antusias dari siswa kelas eksperimen dapat ditunjukkan dari adanya rasa semangat yang tinggi dalam kegiatan pembelajaran matematika. Siswa di kelas eksperimen saling bekerja sama dan berdiskusi dalam menyelesaikan persoalan matematika yang termuat di dalam lembar kerja siswa (LKS), sehingga adanya saling membaur dan bantu di antara siswa yang memiliki kemampuan unggul, papak, dan asor. Oleh karena itu, adanya analisis terhadap catatan lapangan di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* banyak membantu memberikan informasi tambahan dalam penelitian ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis catatan lapangan dapat dinyatakan sebagai salah satu faktor yang mendukung penelitian yang telah dilakukan.

3) Analisis Jurnal Harian

Instrumen jurnal harian berfungsi untuk mengetahui respons dari siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dalam tiga kali pertemuan baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Jurnal harian diisi oleh siswa di akhir kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan, jurnal harian ini berlaku bagi siswa di kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Hasil dari analisis terhadap jurnal harian siswa akan dijadikan sebagai data tambahan yang dapat mendukung dalam menarik simpulan pada penelitian ini. Adapun beberapa contoh dan hasil resume jurnal harian siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

Nama : Dila

Kelas/Semester : 5.1.2

No. Absen : 7

Sekolah : S.DN 2ci waru

Hari/Tanggal : Kamis / 9

1. Apa yang kamu pelajari pada pembelajaran matematika hari ini?
 Diagram batang, garis, gambar

2. Apa yang kamu rasakan pada pembelajaran matematika hari ini?
 Sahaja, seru, sama, berkolaborasi bersama

3. Apakah, menurutmu pembelajaran matematika hari ini menyenangkan?
 Berikan alasanmu!
 seru, kerja berkolaborasi w. d sama, seru, kaya bermain bersama

Gambar 4.19 Contoh Jurnal Harian Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Nazwa Meisya A.
 Kelas/Semester : 5
 No. Absen : 21
 Sekolah : SD N 2 Ciwaru
 Hari/Tanggal : Kamis - 2 - Mei - 2019

1. Apa yang kamu pelajari pada pembelajaran matematika hari ini?
 membuat daftar dan mempelajari diagram gambar
2. Apa yang kamu rasakan pada pembelajaran matematika hari ini?
 Senang dan Mudah
3. Apakah, menurutmu pembelajaran matematika hari ini menyenangkan?
 Berikan alasanmu!
 menyenangkan karena diberikan kelompok-kelompok dan diberikan soal tentang daftar filem kartun.

Gambar 4.20 Contoh Jurnal Harian Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Riva Nur Aryani
 Kelas/Semester : V / 2
 No. Absen : 24
 Sekolah : SD N 2 Ciwaru
 Hari/Tanggal : Kamis 10g-05-19

1. Apa yang kamu pelajari pada pembelajaran matematika hari ini?
 Diagram Batang dan Diagram garis
2. Apa yang kamu rasakan pada pembelajaran matematika hari ini?
 Senang dan Seru
3. Apakah, menurutmu pembelajaran matematika hari ini menyenangkan?
 Berikan alasanmu!
 Ya, karena berbeda dengan sehari harinya

Gambar 4.21 Contoh Jurnal Harian Siswa Kelas Eksperimen

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Nama : Amelia Fitri Octa Kiani
 Kelas/Semester : IV SLIPA? 2
 No. Absen : 1 Satu
 Sekolah : Sdn 1 Sumber Jaya
 Hari/Tanggal : Kamis, 02.2019

1. Apa yang kamu pelajari pada pembelajaran matematika hari ini?
 Pelajaran hari ini belajar tentang diagram dan yang lainnya

2. Apa yang kamu rasakan pada pembelajaran matematika hari ini?
 Malu, Senang dan ragu-ragu

3. Apakah, menurutmu pembelajaran matematika hari ini menyenangkan?
 Berikan alasanmu!
 Menyenangkan tapi malu-malu

Gambar 4.22 Contoh Jurnal Harian Siswa Kelas Kontrol

Nama : Desi
 Kelas/Semester : 5 Semester II
 No. Absen : 6
 Sekolah : SDN I Sumber Jaya
 Hari/Tanggal : 13-05-2019

1. Apa yang kamu pelajari pada pembelajaran matematika hari ini?
 saya belajar daftar diagram bata, diagram garis, diagram gambar

2. Apa yang kamu rasakan pada pembelajaran matematika hari ini?
 satu dan senang

3. Apakah, menurutmu pembelajaran matematika hari ini menyenangkan?
 Berikan alasanmu!
 senang, dapat sebanyak ilmu yang saya hapal

Gambar 4.23 Contoh Jurnal Harian Siswa Kelas Kontrol

Tabel 4.77
Hasil Resume Jurnal Harian Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Siswa merasa pembelajaran matematika mudah dan dapat dipahami	Siswa merasa sangat senang hati terhadap pembelajaran matematika
Siswa merasa senang terhadap pembelajaran matematika karena dapat berkelompok dan bekerja sama dengan teman yang lainnya.	Siswa merasakan adanya keseruan dalam pembelajaran matematika
Siswa merasa senang dalam pembelajaran matematika karena dapat berdiskusi dengan teman sekelas	Siswa menemukan tambahan ilmu matematika
Siswa merasa senang karena bisa mengerjakan persoalan matematika secara bersama-sama dengan kelompoknya dan bermain bersama seperti bermain di rumah	Siswa mengungkapkan adanya rasa malu, deg-degan, ragu-ragu, dan takut, serta menegangkan akan tetapi menyenangkan
Siswa merasakan keseruan dalam pembelajaran matematika, sehingga memberikan banyak kenangan atau pengalaman yang indah	Siswa merasa senang dan seru karena bisa berkelompok
Siswa mengaku pembelajaran matematika menyenangkan karena dibagi menjadi beberapa kelompok dan ditugaskan membuat gambar tokoh kartun dan binatang kesukaan	Siswa mengakui menyukai pelajaran matematika karena mengasyikkan
Siswa mengaku menyukai pembelajaran matematika karena mudah dipahami	Siswa merasa mengerti dan banyak ilmu yang dapat dihafalkan dari pelajaran matematika
Siswa mengakui belajar dengan penuh rasa semangat	
Siswa mengungkapkan menyenangi matematika, karena belajarnya berbeda dengan hari-hari biasanya	
Siswa mengakui bahwa mendapatkan ilmu baru	

Pada Tabel 4.77 dijelaskan mengenai hasil resume jurnal harian siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa adanya respons positif yang diberikan oleh siswa di kedua sampel penelitian tersebut. Hal ini dapat terlihat dari respons siswa yang memberikan pernyataan bahwa sebagian besar dari siswa tersebut menyenangi kegiatan pembelajaran matematika yang telah dilaksanakannya, sehingga terlihat adanya rasa semangat yang muncul dari diri siswa di kelas eksperimen ataupun di kelas kontrol dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa jurnal harian siswa memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi

Rina Indah Hastuti, 2019

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematis dan disposisi matematis siswa baik itu di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* maupun di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, hasil dari analisis terhadap jurnal harian siswa merupakan salah satu faktor pendukung dalam penelitian ini.

4) Analisis Kuis

Pada penelitian ini menggunakan kuis untuk memantau hasil belajar siswa di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kuis diberikan di akhir pembelajaran, yaitu sebelum pengisian jurnal harian siswa dilakukan. Pemberian kuis dilakukan pada setiap pertemuan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kuis yang diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan tentang materi pengolahan data yang diterima dan diperoleh siswa di kelas eksperimen ataupun kelas kontrol selama proses pembelajaran dilaksanakan. Adapun hasil rekapitulasi kuis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 4.78
Hasil Rekapitulasi Kuis Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Pertemuan			Rata-rata
	1	2	3	
Eksperimen	62	83,87	87,1	77,66
Kontrol	47	57,66	55,48	53,38

Berdasarkan Tabel 4.78 di atas, hasil rekapitulasi kuis siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 77,66, sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 53,38. Dengan demikian, hasil rekapitulasi kuis di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol, dengan selisih yang dihasilkan dari kedua sampel penelitian yaitu sebesar 24,28. Pada kelas eksperimen di setiap pertemuannya mengalami peningkatan, sedangkan di kelas kontrol hanya mengalami peningkatan dari pertemuan kesatu hingga pertemuan kedua saja, sementara pada pertemuan ketiga mengalami penurunan. Sebagaimana yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa di kelas eksperimen tidak hanya mengalami peningkatan hasil belajar pada setiap pertemuan saja, akan tetapi memiliki nilai rata-rata yang lebih besar

daripada siswa di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa, hasil rekapitulasi kuis yang telah dianalisis merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung penelitian yang dilakukan.

5) Deskripsi Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen terdiri dari tiga pertemuan pada materi pengolahan data. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 02 Mei 2019 dengan materi pembelajaran yaitu tentang daftar, tabel, dan diagram gambar. Kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran di kelas eksperimen pada pertemuan pertama yaitu terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan awal pembelajaran di kelas eksperimen dimulai dengan guru mengucapkan salam, kemudian membangkitkan perhatian siswa pada situasi belajar yang baik yaitu siswa bersama guru berdoa lalu guru mengecek kehadiran siswa. Setelah itu, guru melakukan apersepsi yang bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari oleh siswa di kelas eksperimen. Apersepsi dilakukan dengan memberikan sebuah pertanyaan yakni, “Pernahkah kalian disuruh oleh ibu membeli sesuatu ke warung dengan membawa catatan barang-barang yang harus diberi?”. Pertanyaan tersebut sebagai stimulus bagi siswa di kelas eksperimen untuk mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari oleh siswa tersebut. Pertanyaan apersepsi tersebut dekat sekali dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selanjutnya yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh siswa.

Pada kegiatan inti diawali dengan menugaskan masing-masing siswa untuk membuat gambar tokoh film kartun yang disukainya. Lalu, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok melalui pengambilan nomor undian, siswa duduk bersama teman sekelompoknya dengan membawa gambar tokoh film kartun yang telah dibuat. Setelah itu, setiap kelompok diberi lembar kerja siswa (LKS) mengenai materi pengolahan data yaitu yang berkaitan dengan daftar, tabel, dan diagram gambar. Lalu, siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat di dalam LKS

dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya. Selanjutnya guru praktikan menanyakan apakah LKS tersebut dapat dipahami atau tidak, jika tidak dipahami, maka dibahas bagian yang kurang dipahaminya sekaligus menjelaskan aturan dalam pengerjaan LKS tersebut untuk menyamakan persepsi siswa di kelas eksperimen.

Kemudian, masing-masing siswa secara bergiliran dimulai dari anggota kelompok satu dan dilanjutkan dengan anggota kelompok terakhir menunjukkan gambar tokoh film kartun yang disukainya, sementara itu siswa yang lainnya mengamati kegiatan tersebut. Siswa terlihat saling bekerja sama di dalam kelompoknya masing-masing, sebab penampilan gambar tokoh film kartun yang disukai oleh masing-masing siswa sangat berkaitan dengan LKS yang diberikan. Oleh karena itu, kelompok siswa yang tidak memperhatikan akan terhambat dalam pengerjaan LKS tersebut. Selanjutnya, siswa secara berkelompok berdiskusi merencanakan cara penyelesaian masalah yang termuat dalam LKS dengan berdasarkan perolehan informasi tokoh film kartun yang disukai oleh masing-masing siswa di kelas eksperimen.

Selanjutnya, siswa secara berkelompok melakukan investigasi dengan menganalisis hasil perolehan informasi mengenai tokoh film kartun yang disukai oleh masing-masing siswa. Akan tetapi, terdapat siswa yang memiliki kemampuan unggul terlihat kurang percaya terhadap kemampuan beberapa anggota kelompoknya, sehingga pekerjaan kelompok tampak diambil alih oleh siswa tersebut dengan hanya meminta bantuan kepada beberapa anggota kelompok yang dia percaya dan yakini bisa membantunya. Selain itu, siswa tersebut pada saat sudah dikelompokkan, terlihat kurang nyaman dengan anggota kelompoknya. Siswa berkemampuan unggul tersebut berani dalam bertanya, akan tetapi dalam bekerja di kelompoknya terbilang lambat. Hal ini dimungkinkan oleh kurangnya rasa percaya terhadap kemampuan anggota kelompoknya, sehingga siswa tersebut lebih mendominasi di kelompok tersebut dan menyebabkan teman-temannya menjadi kurang terlibat dalam mengerjakan pekerjaan kelompok.

Berikutnya siswa membuat laporan hasil diskusi yang telah dilakukan sebagai bentuk dari hasil penyelesaian masalah pada LKS yang diberikan, dengan

melalui perwakilan pada masing-masing kelompok, siswa mempresentasikan hasil pengerjaan LKS atau laporan hasil diskusi. Kemudian, siswa antar kelompok berdiskusi mengenai laporan hasil diskusi di kelompok masing-masing, misalnya terjadi perbedaan informasi atau hasil yang diperoleh pada suatu kelompok tertentu, hal ini bagi siswa yang jeli serta pemberani dalam mengungkapkan pendapat akan menanyakan hal tersebut. Akan tetapi, dalam kegiatan diskusi ini siswa masih kebingungan dan malu-malu untuk bertanya atau berpendapat, sehingga masih terbilang cukup pasif, sebab hanya ada sebagian kecil siswa yang berani bertanya atau berpendapat. Berikutnya, seluruh siswa pada masing-masing kelompok menyamakan persepsi mengenai hasil LKS yang seharusnya dengan dibimbing oleh guru praktikan.

Selain itu juga, siswa yang berani ke depan membuat diagram gambar mengenai beberapa tokoh film kartun yang disukai teman sekelasnya, kegiatan ini memberikan poin untuk kelompok yang anggotanya berani membuat diagram gambar tokoh film kartun kesukaan teman sekelas. Pada kegiatan inti ini, siswa diberikan beberapa pertanyaan secara lisan mengenai daftar, tabel, dan diagram gambar yaitu ketika proses pembelajaran berlangsung pada saat berdiskusi berkelompok guru praktikan memberikan beberapa pertanyaan secara lisan di masing-masing kelompok dengan berkeliling dari kelompok satu hingga kelompok lima.

Selanjutnya yaitu kegiatan penutup, siswa dengan dibimbing guru menyimpulkan apa yang telah dipelajarinya. Kemudian, siswa diberi soal evaluasi berupa kuis. Lalu, siswa diberi jurnal harian untuk diisi setelah menyelesaikan kuis yang diberikan guru. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya serta menugaskan siswa untuk membawa spidol atau pensil warna untuk kegiatan pembelajaran di pertemuan kedua. Berikutnya, guru dan siswa berdoa bersama dan diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 09 Mei 2019 dengan materi tentang diagram batang dan diagram garis yang diawali melalui guru mengucapkan salam, lalu siswa bersama guru berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan yang dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa di

kelas eksperimen tersebut. Guru melakukan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajarinya. Adapun bentuk dari apersepsi yaitu melalui suatu pertanyaan, “Apakah kalian mengetahui benda ini?” sambil menunjukkan coklat batangan kepada siswa yang dilanjutkan dengan pertanyaan berikutnya yaitu, “Menyerupai bentuk apakah benda tersebut?”. Pertanyaan tersebut sangat dekat dengan lingkungan siswa, sebab merupakan kesukaan bagi sebagian besar anak-anak. Pertanyaan tersebut merupakan pembuka pikiran siswa untuk menuju pengetahuan baru yang akan dipelajari. Memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan tujuan yang harus dicapai dan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.

Kegiatan inti dimulai dengan melalui pembagian kelompok berdasarkan nomor undian yang disediakan oleh guru praktikan, siswa dengan nomor undian yang sama membentuk menjadi satu kelompok. Perwakilan kelompok tersebut kemudian mengambil kancing baju warna-warni yang disediakan oleh guru sebanyak 20 buah dan kertas berpetak sekaligus diberikan lembar kerja siswa (LKS). Siswa diberikan penjelasan oleh guru mengenai aturan dalam LKS tersebut, kemudian siswa secara berkelompok diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS. Selanjutnya, siswa berdiskusi bersama teman sekelompoknya untuk menentukan cara penyelesaian masalah pada LKS tersebut. Kemudian siswa secara berkelompok mengumpulkan informasi dan menganalisis data yang berkaitan dengan permasalahan yang terdapat di dalam LKS.

Guru berkeliling memantau jalannya kerja atau proses belajar siswa, dalam hal ini guru sebagai fasilitator yang dapat memberikan jalan pencerahan kepada siswa ketika mengalami kebingungan dalam pengerjaan LKS tersebut. Pada pertemuan ini siswa lebih terlibat secara aktif yang ditunjukkan melalui kerja sama yang semakin terlihat di antara anggota kelompok. Proses pembelajaran yang berlangsung yaitu tertera di dalam LKS, dalam kegiatan pembelajaran tersebut siswa secara berkelompok mendapatkan 20 buah kancing baju warna-warni yang sudah diberi perekat serta kertas berpetak.

Berdasarkan LKS tersebut siswa ditugaskan untuk menempelkan kancing warna-warni sesuai dengan warnanya pada kertas berpetak yang diberikan dengan adanya jarak di antara warna-warna kancing tersebut, kemudian menuliskan jumlah dari masing-masing kancing baju sesuai dengan warna yang ada serta mewarnai bagian jarak yang dikosongkan sesuai dengan warna kancing yang ditempel dan tersusun pada kertas berpetak. Kegiatan kelompok tersebut dibuat suatu kompetisi yaitu kelompok yang menyelesaikan LKS paling pertama mendapatkan poin tambahan. Dengan demikian, siswa sangat berantusias yang ditunjukkan dengan cara bekerja sama dan diskusi siswa di dalam kelompoknya semakin aktif. Setelah beberapa kelompok menyelesaikan LKS yang diberikan, sambil menunggu kelompok yang lainnya menyelesaikan LKS guru praktikan berkeliling untuk memberikan pertanyaan secara lisan mengenai materi pengolahan data di pertemuan kedua pada kelompok yang sudah menyelesaikan LKS terlebih dahulu.

Ketika seluruh kelompok sudah menyelesaikan LKS serta sudah diberikan pertanyaan secara lisan, lalu tiba saatnya untuk menampilkan hasil diskusi dan kerja kelompok dari LKS yang diberikan. Masing-masing siswa sebagai perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan atau menampilkan hasil kerja kelompoknya, sehingga melalui penampilan hasil kerja kelompok tersebut siswa dapat saling berdiskusi mengenai hasil pekerjaan kelompoknya. Kemudian, ada beberapa siswa yang memberikan pertanyaan dan berpendapat mengenai hasil kerja kelompoknya misalnya, ada perbedaan letak dalam menuliskan jumlah kancing baju warna-warni. Setelah itu, guru praktikan bertanya mengenai LKS tersebut, “Dari LKS yang dikerjakan, Apakah ada hubungannya dengan materi pelajaran hari ini?”. Salah satu siswa menjawab ada, yaitu seperti bentuk diagram batang. Lalu, guru praktikan memberikan apresiasi kepada siswa tersebut dan kelompoknya melalui tepuk tangan dan memberikan poin tambahan kepada kelompoknya.

Selanjutnya, guru praktikan memberikan pertanyaan kembali yaitu, “Selain diagram batang, ada lagi tidak?”. Dari pertanyaan tersebut, terdapat dua orang siswa di kelompok yang berbeda yang menjawab ada, yaitu diagram garis dengan

menghubungkan garis-garis di atasnya. Guru memberikan apresiasi kepada siswa dengan tepuk tangan dan memberikan tambahan poin kepada kelompok siswa tersebut. Setelah itu, siswa dengan bimbingan guru menyamakan pandangan mengenai hal-hal yang telah didiskusikan. Bagian terakhir yaitu kegiatan penutup, dengan melalui guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian, memberikan kuis kepada siswa yang berisi tentang materi pembelajaran hari tersebut di kelas eksperimen, lalu siswa mengisi jurnal harian. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya. Selanjutnya, siswa dan guru berdoa bersama-sama serta diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2019 yang diawali dengan kegiatan awal, kegiatan inti, dan yang terakhir kegiatan penutup. Kegiatan awal yang dimulai dengan mengucapkan salam, lalu siswa dan guru berdoa bersama-sama. Setelah berdoa bersama untuk kelancaran pembelajaran, dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa. Guru melakukan apersepsi dengan melalui sebuah pertanyaan yang diajukan dari suatu cerita kehidupan sehari-hari yang diperdengarkan. Adapun cerita yang dimaksud yaitu cerita seorang anak yang ditugaskan oleh ibunya menuliskan dan membeli barang-barang ke warung, dilanjutkan dengan cerita mengenai anak tersebut yang selalu menuliskan berat badan adiknya. Kemudian guru bertanya mengenai hal tersebut dengan pertanyaan, “Berdasarkan cerita, apakah yang dibuat anak tersebut yang berkaitan dengan materi pengolahan data yang telah dipelajari?”. Beberapa siswa di kelas menjawab yaitu daftar, lalu guru menanyakan satu pertanyaan lagi yaitu, “Penyajian data bisa disajikan dalam bentuk apa saja?”. Selanjutnya, terdapat beberapa siswa yang menjawab pertanyaan tersebut. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan melalui menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Pada pertemuan ketiga ini lebih banyak mengulas materi pelajaran yang telah dipelajari siswa pada pertemuan kesatu dan kedua. Namun, diberikan secara keseluruhan dengan memperlihatkan daftar, tabel, dan diagram, yaitu diagram gambar, diagram batang dan diagram garis. Selain itu juga, lebih memberikan penekanan mengenai kesesuaian penggunaan diagram, misalnya diagram garis

digunakan untuk menunjukkan data yang berdasarkan urutan waktu. Selanjutnya guru memberikan pertanyaan, “Beri contoh data yang berdasarkan urutan waktu?”. Kemudian ada beberapa siswa yang menjawab seperti, hari, bulan, dan tahun. Selanjutnya, guru mengarahkan kembali kepada jawaban yang diharapkan melalui pertanyaan, “Contoh data yang berdasarkan bulan?”. Kemudian ada salah satu siswa yang menjawab, penjualan telur ayam setiap bulan.

Selanjutnya, yaitu kegiatan inti yang diawali dengan menugaskan siswa untuk membuat gambar binatang kesukaannya. Setelah itu, guru membagi siswa menjadi lima kelompok dan siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing dengan membawa gambar binatang yang disukainya. Pembagian kelompok berdasarkan nomor undian yang diperoleh siswa. Berikutnya, siswa diberi LKS serta diberi kesempatan untuk melakukan identifikasi terhadap LKS tersebut dengan melalui membaca LKS secara bersama-sama di kelompok masing-masing untuk memahami permasalahan yang terdapat di dalam LKS. Lalu, siswa secara bergiliran menunjukkan gambar binatang kesukaannya, sedangkan siswa yang lainnya memperhatikan hal tersebut. Hal ini disebabkan, penampilan gambar binatang yang disukai seluruh siswa di kelas tersebut berkaitan dengan LKS yang diberikan oleh guru praktikan. Kemudian, siswa secara berkelompok berdiskusi dalam merencanakan penyelesaian masalah yang terdapat di dalam LKS. Siswa berdiskusi secara berkelompok untuk saling bertukar ide dan menyatukan ide tersebut untuk memecahkan masalah yang ada pada LKS yang diberikan oleh guru praktikan. Setelah itu, guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi siswa di dalam kelompok masing-masing.

Selain itu, guru praktikan juga membuat suatu kompetisi dalam proses pengerjaan LKS yaitu, kelompok yang menyelesaikan terlebih dahulu akan mendapatkan poin tambahan. Oleh karena itu, jalannya kerja sama dalam kelompok sangat terlihat. Dengan demikian, terdapat beberapa kelompok yang telah menyelesaikan LKS tersebut dengan waktu yang cukup cepat, sehingga hal ini dimanfaatkan oleh guru praktikan untuk memberikan pertanyaan secara lisan mengenai materi pengolahan data yang telah dipelajari kepada kelompok yang sudah menyelesaikan LKS. Setelah seluruh kelompok menyelesaikan LKS dan

masing-masing diberi pertanyaan secara lisan, maka dilakukan tahap menampilkan atau mempresentasikan hasil laporan kerja kelompok masing-masing melalui perwakilan kelompok. Setelah masing-masing perwakilan kelompok mempresentasikan laporan hasil kerja kelompoknya, dilakukan diskusi antar kelompok mengenai hal-hal yang kurang sesuai dan lain sebagainya. Diskusi antar kelompok terlihat semakin aktif didukung dengan keadaan kelas yang kondusif. Beberapa siswa berani dalam bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Setelah itu, siswa dengan dibimbing guru menyamakan persepsi mengenai laporan hasil kerja kelompok dari LKS yang diberikan oleh guru praktikan serta untuk meluruskan hal-hal yang keliru.

Berikutnya, kegiatan penutup yaitu dengan memberikan kuis kepada siswa di kelas eksperimen sebagai evaluasi pembelajaran hari tersebut. Setelah itu, siswa mengisi kuis tersebut dan ketika telah menyelesaikan kuis dilanjutkan dengan mengisi jurnal harian siswa. Kemudian, memberitahukan kepada siswa untuk hari selanjutnya akan diadakan tes mengenai materi yang telah dipelajari. Selanjutnya, siswa bersama guru berdoa bersama-sama dan diakhiri dengan mengucapkan salam.

6) Deskripsi Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol sama halnya seperti di kelas eksperimen yaitu sebanyak tiga kali pertemuan, dengan masing-masing pertemuan pembelajaran terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pelaksanaan pertemuan kesatu di kelas kontrol yaitu pada tanggal 02 Mei 2019 dengan materi pengolahan data yaitu daftar, tabel, dan diagram gambar (piktogram). Kegiatan inti di antaranya yaitu guru mengucapkan salam, lalu siswa bersama guru berdoa bersama-sama sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa di kelas kontrol. Berikutnya dilakukan apersepsi untuk menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari oleh siswa di kelas kontrol. Apersepsi dilakukan melalui suatu pertanyaan yaitu, “Apa yang kalian ketahui tentang penyajian data?”. Akan tetapi, tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan

tersebut. Kemudian, guru praktikan memberikan pertanyaan lain yaitu, “Apakah kalian mengetahui diagram?”, lalu ada salah satu orang siswa yang menjawab diagram batang. Setelah itu, guru memberikan penjelasan bahwa diagram batang merupakan salah satu bentuk dari penyajian data. Selanjutnya, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, kegiatan awal di kelas kontrol telah dilaksanakan. Berikutnya yaitu kegiatan inti.

Kegiatan inti diawali dengan penjelasan guru mengenai materi penyajian data dalam bentuk daftar, tabel, dan diagram yaitu diagram gambar. Kegiatan siswa pada saat guru menjelaskan yaitu menyimak penjelasan guru tentang materi yang disampaikan. Selanjutnya, siswa di kelas kontrol diberikan contoh gambar penyajian data dalam bentuk daftar, tabel, dan diagram gambar atau piktogram. Siswa memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru untuk berusaha memahami materi tersebut. Kemudian, siswa diberi kesempatan untuk menanyakan mengenai hal-hal yang kurang dipahami dari penjelasan guru. Akan tetapi, tidak ada siswa yang bertanya mengenai hal-hal yang kurang dipahami, sehingga dilanjutkan pada tahap pembagian kelompok yaitu dibagi menjadi 5 kelompok.

Siswa secara berkelompok diberi latihan soal oleh guru tentang penyajian data yang telah dijelaskan. Siswa secara berkelompok mendiskusikan latihan soal tersebut. Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan. Selanjutnya, guru memberikan pertanyaan secara lisan pada tiap anggota kelompok yang telah menyelesaikan latihan soal secara bergiliran dari kelompok satu hingga kelompok terakhir. Setelah semua siswa mendapatkan pertanyaan secara lisan mengenai materi pengolahan data di hari tersebut, dilanjutkan dengan menunjukkan hasil latihan soal yang telah ditulis pada lembaran jawaban yang disediakan oleh guru melalui perwakilan kelompok. Pada kegiatan tersebut siswa terlihat malu-malu dan ragu-ragu, akan tetapi terdapat juga siswa yang berani dan tidak malu-malu dari perwakilan kelompok tertentu.

Berikutnya yaitu dilakukan penguatan oleh guru untuk meluruskan hal-hal yang keliru dan perlu dibenarkan.

Selanjutnya, yaitu kegiatan penutup dengan melalui adanya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan pertama tersebut. Lalu, siswa diberi soal evaluasi berupa kuis dan mengisi jurnal harian yang diberikan oleh guru. Kemudian, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan kedua yaitu mengenai materi pengolahan data dalam bentuk diagram selain diagram gambar dilanjutkan dengan berdoa bersama-sama dan guru mengucapkan salam.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 11 Mei 2019 dengan materi tentang pengolahan data yaitu diagram batang dan diagram garis. Pada pertemuan kedua ini diawali dengan guru mengucapkan salam, lalu membangkitkan perhatian siswa pada situasi belajar yang dengan melalui berdoa secara bersama-sama dan dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa di kelas kontrol. Kemudian, guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan, “Adakah bentuk diagram lain untuk menyajikan data agar mudah dibaca?”. Sebagaimana pertanyaan yang diberikan guru, lalu beberapa siswa memberikan respons dengan menjawab ada yaitu diagram batang. Kemudian, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan kedua tersebut.

Setelah kegiatan awal dilakukan, selanjutnya yaitu kegiatan inti yang diawali dengan guru memberikan penjelasan mengenai materi pengolahan data yaitu diagram batang dan diagram garis kepada siswa di kelas kontrol. Siswa memperhatikan penjelasan guru praktikan tentang materi pengolahan data pada pertemuan kedua tersebut. Selanjutnya siswa diberikan contoh gambar diagram batang dan diagram garis. Selain itu, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa di kelas kontrol untuk memahami materi yang disampaikan dan menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti serta kurang dipahami oleh siswa tersebut. Kemudian, siswa di bagi menjadi lima kelompok dan masing-masing kelompok diberi latihan soal oleh guru praktikan. Lalu, siswa bersama teman sekelompoknya mengerjakan dan mendiskusikan latihan soal yang diberikan oleh

guru praktikan. Guru praktikan berkeliling untuk membimbing kegiatan latihan soal tersebut. Setelah terdapat beberapa kelompok yang telah menyelesaikan latihan soal, maka guru praktikan memberikan pertanyaan secara lisan kepada masing-masing anggota kelompok secara bergantian.

Ketika seluruh kelompok telah menyelesaikan latihan soal dan masing-masing siswa telah mendapatkan pertanyaan lisan, dilanjutkan dengan menunjukkan hasil jawaban yang telah ditulis melalui perwakilan kelompok. Kemudian, guru memberikan penguatan untuk meluruskan hal-hal yang dianggap kurang tepat dan keliru. Selanjutnya, yaitu kegiatan penutup yang dimulai dengan memberikan bimbingan kepada siswa dalam menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari hari tersebut. Berikutnya yaitu siswa mengisi kuis dan jurnal harian, yang dilanjutkan dengan penyampaian materi yang akan dipelajari selanjutnya. Lalu, guru dan siswa berdoa bersama-sama dan setelah itu diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan ketiga di kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2019 dengan terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Adapun materi yang disampaikan yaitu seluruh materi pengolahan data yang telah disampaikan sebelumnya, sehingga pada pertemuan ketiga ini lebih banyak mengulas materi yang telah disampaikan pada dua pertemuan sebelumnya. Adapun materinya yaitu mengenai pengolahan data yang meliputi daftar, tabel, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis. Kegiatan awal dimulai dengan guru mengucapkan salam yang dilanjutkan dengan berdoa bersama-sama dan mengecek kehadiran siswa. Setelah itu, guru melakukan apersepsi yang dilanjutkan dengan penyampaian tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilaksanakan. Apersepsi yang dilakukan yaitu melalui suatu pertanyaan, “Penyajian data dapat disajikan dalam bentuk apa saja?”, dalam hal ini siswa terlihat cukup aktif yang ditunjukkan dengan beberapa siswa yang menjawab pertanyaan apersepsi tersebut.

Selanjutnya, kegiatan inti yang diawali dengan pemberian penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai daftar, tabel, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis dan siswa menyimak penjelasan yang diberikan guru praktikan

tersebut. Selain itu juga, siswa di kelas kontrol diberikan contoh daftar, tabel, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis. Kemudian, siswa diberi kesempatan untuk memahami dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami dari materi yang disampaikan oleh guru. Berikutnya, yaitu siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok diberi latihan soal. Siswa bersama kelompoknya mengerjakan dan mendiskusikan latihan soal yang diberikan oleh guru praktikan. Guru berkeliling untuk memantau siswa yang mengerjakan latihan soal tersebut. Setelah terdapat beberapa kelompok yang telah menyelesaikan latihan soal, maka guru praktikan memberikan pertanyaan secara lisan kepada masing-masing anggota kelompok yang telah menyelesaikan latihan soal.

Selanjutnya, siswa menunjukkan jawaban latihan soal yang telah dikerjakan bersama teman kelompoknya melalui perwakilan kelompok. Setelah itu, siswa diberikan penguatan oleh guru praktikan untuk meluruskan hal-hal yang kurang tepat atau keliru dan perlu dibenarkan, sehingga seluruh siswa memiliki persepsi yang sama. Lalu, siswa dibimbing oleh guru praktikan untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ketiga tersebut yang dilanjutkan dengan pemberian soal evaluasi berupa pengisian kuis dan juga siswa mengisi jurnal harian. Kemudian, guru menyampaikan bahwa untuk pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan tes. Pertemuan ketiga diakhiri dengan berdoa bersama-sama dan mengucapkan salam.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa baik itu secara tulisan maupun lisan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya pengaruh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen baik secara tulisan maupun lisan. Peningkatan tersebut dapat diketahui dari hasil perolehan rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Rata-rata

nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang didapatkan siswa di kelas eksperimen sebelum mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yaitu sebesar 65,77 dan rata-rata nilai *posttest* yang dihasilkan yakni sebesar 90,42, sehingga diperoleh rata-rata *Gain* sebesar 0,68 dengan berada pada kategori sedang. Selain itu, hasil uji beda rata-rata dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen.

Adapun pengaruh kemampuan komunikasi matematis lisan yang diperoleh siswa dapat dilihat melalui peningkatan rata-rata nilai pada pertemuan kesatu dan pertemuan ketiga. Pada pertemuan kesatu memperoleh nilai rata-rata sebesar 64, sedangkan pada pertemuan ketiga yaitu sebesar 79,57 dengan rata-rata nilai *Gain* yakni sebesar 0,53 dan berada pada klasifikasi sedang. Hasil uji beda rata-rata terhadap kemampuan komunikasi matematis lisan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang dihasilkan dari pertemuan kesatu dan pertemuan ketiga di kelas eksperimen.

Selain itu, rekapitulasi perhitungan pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis menunjukkan terdapat peningkatan pada seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika mendapatkan pengaruh sebesar yaitu 0,80. Indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar mendapatkan pengaruh sebesar 0,72. Indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika memperoleh pengaruh sebesar 0,36. Pengaruh sebesar 0,39 terjadi pada indikator mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika. Indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis mendapatkan pengaruh sebesar 0,36. Pada indikator menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah

memperoleh pengaruh sebesar 0,66, dan indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi mendapat pengaruh 0,43.

Dari ketujuh indikator yang termuat dalam kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memberikan pengaruh peningkatan paling besar pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Dengan demikian, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* cocok digunakan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yakni pada indikator indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Hal ini disebabkan oleh adanya keterhubungan antara kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan dengan kehidupan sehari-hari siswa yaitu menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari pembelajaran dengan menggunakan benda nyata atau gambar yang disukai dan dibuat sendiri oleh masing-masing siswa dapat memunculkan ide atau gagasan matematika dalam pemecahan masalah. Adapun langkah pendekatan *realistic mathematics education* yang mempengaruhi hal tersebut yaitu, fase aktivitas dan fase realitas. Pada fase aktivitas, sebab siswa melakukan suatu aktivitas nyata dan dijadikan sebagai partisipan aktif dalam keseluruhan proses belajar, sedangkan pada fase realitas bahwa suatu pembelajaran dipandang sebagai sumber belajar matematika yang dikaitkan dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa melalui matematisasi yakni, diawali dari dunia nyata menuju dunia simbol dalam matematika. Dengan demikian, adanya kegiatan yang diawali dari dunia nyata siswa yaitu berupa hal-hal yang dekat dengan diri siswa atau tentang diri siswa itu sendiri seperti, sesuatu yang disukai oleh siswa dapat memberikan pengaruh dalam proses belajar menuju dunia simbol matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nopiyani, Turmudi, & Prabawanto (2016) yakni pembelajaran dengan pendekatan RME berbantuan *GeoGebra* mampu meningkatkan komunikasi matematis siswa secara signifikan.

Adapun langkah *group investigation* yang mempengaruhi yaitu pada fase *teams* dan *investigation*. Pengelompokan siswa yang didasarkan pada

heterogenitas memiliki pengaruh dalam siswa melakukan investigasi secara berkelompok, sebab apabila tidak terjalin kerja sama yang baik antar anggota kelompok dapat menyebabkan ketercapaian tujuan pembelajaran bersama akan terhambat. Adanya investigasi yang dilakukan secara berkelompok yakni menyelidiki dan menganalisis suatu aktivitas yang berkaitan dengan diri siswa itu sendiri, sehingga siswa dilibatkan secara aktif dan diberlakukan sebagai partisipan aktif dalam keseluruhan kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wijayanti, Herlambang, & Slamet (2012) yaitu adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis sebagai pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan *group investigation* yang lebih menekankan dan memfokuskan pada partisipasi siswa secara aktif dalam penentuan topik, melakukan investigasi terhadap masalah, menganalisis dan menyampaikan hasil temuan.

Sebagaimana, pemaparan yang diberikan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif yang ditimbulkan oleh pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan siswa di kelas eksperimen. Terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung. Faktor pendukung peningkatan tersebut, yaitu kemampuan dasar siswa di kelas eksperimen berdasarkan hasil tes kemampuan dasar matematis (TKDM) memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa di kelas kontrol. Adapun hasil nilai rata-rata TKDM siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 53,59, sedangkan nilai rata-rata TKDM yang dihasilkan oleh siswa di kelas kontrol adalah sebesar 42,61. Hal ini sejalan dengan yang dijelaskan Gestalt (dalam Sanjaya, 2006, hlm. 118-120) mengenai belajar merupakan suatu proses mengembangkan pemahaman terhadap hubungan antarbagian di dalam situasi masalah atau disebut *insight*, cirinya yaitu kemampuan *insight* tergantung kepada kemampuan dasar individu itu sendiri, sedangkan kemampuan dasar tergantung kepada usia dan posisi yang bersangkutan dalam kelompoknya serta dipengaruhi oleh pengalaman masa

lalunya yang relevan. Dengan demikian, kemampuan dasar matematis yang telah dimiliki oleh siswa di kelas eksperimen memiliki pengaruh dalam meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas tersebut.

Berdasarkan hasil TKDM siswa di kelas eksperimen diperoleh temuan bahwa siswa belajar secara bertahap yang diawali dengan memerlukan bantuan benda-benda konkret dilanjutkan dengan dipresentasikan melalui suatu gambar sebagai perwujudan dari benda konkret yang dibayangkan oleh siswa tersebut, dan yang terakhir yakni siswa sudah dapat menggunakan simbol matematika. Hal ini dapat ditunjukkan oleh siswa ketika mengisi soal TKDM, siswa diberi soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yaitu mengenai ayam. Siswa terlihat membayangkan dan menggambarkan jumlah kaki ayam yang terdapat pada soal TKDM, kemudian siswa tersebut juga memerlukan bantuan jari-jari tangannya untuk berhitung dan dilanjutkan dengan menuliskan jawaban di lembar jawaban yang telah disediakan dengan angka dan simbol matematika. Proses belajar siswa yang bertahap juga ditunjukkan dengan pemberian soal penjumlahan bersusun ke bawah yang bertahap yaitu memiliki level atau tingkatan yang berbeda dari yang dianggap mudah sampai yang dianggap sukar. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika perlu dilakukan secara bertahap sesuai dengan proses atau tahapan belajar siswa sekolah dasar.

Hal tersebut, sejalan dengan salah satu karakteristik dalam pembelajaran matematika yaitu menggunakan metode spiral yang dikemukakan oleh Bruner (dalam Suyono & Hariyanto, 2014, hlm. 91) yakni, suatu materi pelajaran mula-mula diberikan secara umum baru kemudian secara lebih rinci. Hal tersebut dilakukan untuk menyesuaikan dengan perkembangan struktur kognitif individu dengan materi pelajaran yang dipelajarinya. Hal ini didukung pula oleh teori belajar yang dinyatakan Jerome S. Bruner (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 13-16) bahwa, terdapat tiga tahapan proses belajar yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik.

Selain itu juga, keterpaduan antara pendekatan *realistic mathematics education* dan strategi *group investigation* dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen. Menurut Suwarno

(dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 75-77) pendekatan *realistic mathematics education* memiliki beberapa kelebihan. Beberapa kelebihan tersebut sejalan dengan penelitian ini yaitu, kegiatan pembelajaran yang dilangsungkan di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berhubungan dengan dunia nyata siswa yakni menggunakan hal-hal yang dekat dengan siswa seperti, tokoh film kartun dan binatang kesukaan seluruh siswa di kelas eksperimen sebagai titik awal dari kegiatan pembelajaran yang dapat memunculkan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Adanya kegiatan menuliskan tokoh film kartun dan binatang yang disukai oleh seluruh siswa di kelas eksperimen, secara tidak langsung siswa sudah belajar membuat daftar tokoh film kartun dan binatang kesukaan seluruh siswa di kelas eksperimen. Selanjutnya, siswa menghitung atau mengelompokkan hal-hal yang sama dari daftar tokoh film kartun dan binatang kesukaan. Hal ini dilakukan untuk mengarahkan pada pembuatan tabel yaitu terdiri dari kata-kata dan angka yang dibatasi oleh garis. Pada awal kegiatan siswa ditugaskan untuk menggambarkan tokoh film kartun atau binatang kesukaannya, sehingga dapat mengarahkan siswa pada konsep diagram gambar. Hal ini memberikan pemahaman kepada siswa bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari serta memiliki kegunaan yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia.

Kegiatan yang dilakukan dan dialami oleh siswa secara langsung serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, dapat mendorong dan mengarahkan siswa agar dapat mengonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya. Dengan demikian, pengetahuan yang diperoleh siswa di kelas eksperimen dapat bertahan lama, sebab siswa mengalami secara langsung proses pembelajaran matematika dan bisa merasakan sendiri letak benar dan salahnya dari proses pembelajaran yang dilakukan, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa.

Pembelajaran bermakna ini sejalan dengan teori belajar Ausubel. Shadiq & Mustajab (dalam Isrok'atun & Rosmala) menyatakan bahwa, teori belajar Ausubel menekankan dan memfokuskan pada bagaimana cara seseorang memperoleh pengetahuannya. David Ausubel (dalam Maulana, 2011, 64) membedakan antara

belajar menemukan dan belajar menerima serta antara belajar bermakna dan belajar menghafal. Keterkaitannya yaitu dengan melalui pembelajaran yang berkaitan dengan siswa itu sendiri dan dilakukan secara langsung serta dialami oleh siswa, maka dapat memotivasi siswa untuk belajar mencari dan menemukan sendiri pengetahuannya dengan berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya. Oleh karena itu, proses belajar yang dialami siswa akan jauh lebih bermakna sebab ditemukan sendiri melalui proses belajar yang dialami sendiri oleh siswa tersebut.

Permasalahan pada materi pengolahan data dapat diselesaikan dengan berbagai cara, misalnya dari segi bentuk penyajian data yang ditampilkan dapat berupa daftar, tabel, dan berbagai diagram seperti diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis. Hal ini disesuaikan dengan data yang terdapat pada permasalahan yang ada. Pendekatan *realistic mathematics education* memadukan kelebihan dari berbagai pendekatan lain. Pendekatan tersebut yakni, pendekatan konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah, dan pembelajaran berbasis lingkungan. Adapun keterkaitannya, yaitu siswa dalam pendekatan RME membangun sendiri pengetahuannya dengan melalui permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata siswa atau sesuatu hal yang dekat dengan lingkungan siswa itu sendiri.

Akan tetapi, proses membangun pengetahuan masing-masing siswa itu memerlukan waktu yang berbeda-beda. Oleh karena itu, untuk mengefisienkan waktu maka proses membangun sendiri pengetahuan siswa tersebut memerlukan bantuan dari tutor sebaya atau teman-temannya, sehingga dalam penelitian ini digunakan strategi *group investigation*, yaitu siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 51). Heterogen dalam penelitian ini, yaitu pembagian kelompok siswa secara merata antara siswa yang memiliki kemampuan unggul, papak, dan asor. Dengan demikian, pembagian kelompok yang dilakukan secara heterogen tersebut dapat mengefisienkan waktu dan siswa dapat saling membaur dengan kemampuan yang berbeda-beda, sehingga siswa yang memiliki kemampuan unggul dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa yang memiliki kemampuan papak dan asor. Menurut

Pramuningtyas, Joyoatmojo, & Kristiani (2015) dijelaskan bahwa, strategi *group investigation* lebih menekankan pada interaksi individu dalam kelompok untuk saling bekerja sama, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Adapun hubungannya dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen yaitu melalui kerja sama yang dilakukan, akan terjadi pembauran di antara siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda, sehingga dapat saling membantu satu sama lain untuk membangun pengetahuannya. Seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda disebarkan menjadi beberapa kelompok, sehingga masing-masing kelompok beranggotakan siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda.

Temuan yang diperoleh pada saat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yaitu terdapat siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan jenis kelamin yang berbeda tanpa sengaja terbentuk dalam satu kelompok, sebab pengelompokan dilakukan berdasarkan undian. Kedua siswa tersebut tampak membagi tugas masing-masing dengan anggota kelompok yang terlihat terbagi dua. Namun, di akhir mereka berdiskusi secara bersama-sama. Selain itu, pada pertemuan lainnya diperoleh juga kejadian yang hampir sama dengan siswa yang sama untuk siswa yang berjenis kelamin perempuan. Ketika siswa yang memiliki kemampuan unggul dan berjenis kelamin perempuan tersebut disatukan dengan siswa yang unggul pula dan jenis kelamin yang sama, ditemukan bahwa kedua siswa perempuan tersebut terlihat berdiskusi tanpa ada pembagian kelompok di dalam kelompok seperti dengan siswa laki-laki yang memiliki kemampuan unggul. Akan tetapi, kedua siswa perempuan tersebut lebih banyak berdiskusi berdua saja. Hal ini berbeda dengan siswa berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kemampuan unggul ketika disatukan dalam suatu kelompok, terjalin kerja sama dan diskusi yang cukup baik dan semakin aktif. Selain itu juga, untuk siswa yang lainnya sudah terlihat membaur dan di kelas eksperimen tidak terdapat siswa yang mendominasi kelompok atau kelas tersebut serta tidak terdapat siswa yang mengganggu jalannya kegiatan pembelajaran. Secara keseluruhan kerja sama dan diskusi siswa di kelas eksperimen dapat dikatakan baik, sebab siswa sudah

memiliki kesadaran akan tugasnya masing-masing. Hal tersebut, terlihat dari kerja sama di antara siswa misalnya, terdapat siswa yang bertugas untuk menuliskan tokoh film kesukaan teman sekelasnya, ada juga yang bertugas memperhatikan dan penghubung antara yang memperhatikan dengan yang menulis. Dengan demikian, setiap anggota dalam kelompok dapat berpartisipasi dan berkontribusi dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Pemaparan mengenai strategi *group investigation* sejalan dengan pendapat Sharan (Wijayanti, Herlambang, & Slamet, 2012) yang mengemukakan bahwa, terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki oleh strategi *group investigation*. Kelebihan yang dimaksud yaitu, siswa cenderung diskusi dan menyumbangkan ide, gaya bicara dan kerja sama siswa dapat diobservasi, meningkatkan interaksi sosial antar siswa, penampilan, dan prestasi belajar serta mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif. Dengan demikian, hal tersebut sejalan dengan hasil temuan-temuan yang diperoleh pada penelitian ini.

Oleh karena itu, dengan adanya strategi *group investigation* dapat menyempurnakan pendekatan *realistic mathematics education*. Siswa di kelas eksperimen dapat bekerja sama dan berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Perpaduan keduanya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sebab siswa diajak secara langsung masuk ke dalam pembelajaran yang didesain melalui kegiatan masyarakat belajar yaitu siswa dikelompokkan berdasarkan heterogenitas untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan siswa atau hal-hal yang dekat dengan lingkungan siswa dengan cara investigasi, sehingga kerja sama dan partisipasi aktif siswa dapat terlihat serta dapat meningkatkan interaksi sosial di antara siswa.

Dengan demikian, melalui kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok terhadap suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, akan dapat memberikan pemahaman kepada siswa bahwa matematika itu memiliki kegunaan dan manfaat bagi kehidupan. Salah satunya yaitu, bisa saling membantu dan membaaur dengan siswa yang berbeda-beda sifat dan karakternya

sebagai akibat dari adanya interaksi sosial yang terjadi di dalam kerja sama dan diskusi kelompok. Selain itu dapat menambah pengetahuan dan bertukar ide atau gagasan yang dimiliki masing-masing siswa. Hal ini sejalan dengan teori belajar Vygotsky (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 23) yang lebih menekankan pada belajar dengan melalui interaksi dalam berbagai hal. Belajar melalui interaksi dalam berbagai hal yang dimaksudkan pada penelitian ini yaitu, adanya diskusi dan kerja sama dalam melakukan investigasi terhadap permasalahan yang didesain dan disajikan yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa atau hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen secara signifikan pada materi pengolahan data.

4.2.2 Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pembelajaran konvensional jika dilaksanakan secara maksimal, maka akan memberikan dampak yang positif pada hasil belajar siswa. Pada penelitian ini, pembelajaran konvensional memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan siswa di kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan melalui peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Rata-rata nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis tulisan yang diperoleh siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 48,42, kemudian pada rata-rata nilai *posttest* terjadi peningkatan yaitu menjadi 71,48 dengan selisih sebesar 23,06, N-Gain kemampuan komunikasi matematis tulisan yang dihasilkan siswa di kelas kontrol yaitu sebesar 0,45 dengan kategori sedang. Selain itu, terjadi peningkatan juga pada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas kontrol yang dapat dilihat dari rata-rata nilai *pretest* yaitu sebesar 44, kemudian meningkat dengan perolehan rata-rata nilai *posttest* yakni sebesar 56, sedangkan N-Gain yang didapatkan yaitu sebesar 0,22 dan tergolong rendah.

Berdasarkan rekapitulasi peningkatan masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen diperoleh bahwa, hampir di seluruh indikator mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika memperoleh pengaruh sebesar 0,08. Indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar mendapatkan pengaruh sebesar 0,55. Indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika mendapat pengaruh sebesar 0,38. Indikator mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika memperoleh pengaruh yaitu sebesar 0,21. Indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis mengalami penurunan yaitu sebesar -0,16. Indikator menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah mendapatkan pengaruh yakni sebesar 0,16 serta pada indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi mendapat pengaruh yaitu sebesar 0,16.

Sebagaimana hasil rekapitulasi peningkatan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol dapat diketahui bahwa, indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar mendapatkan pengaruh paling besar yaitu 0,55. Dengan demikian, pembelajaran konvensional cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. Hal ini disebabkan oleh adanya penggunaan media pembelajaran berupa gambar yang diberikan kepada siswa di kelas kontrol mengenai materi pengolahan data. Selain itu, pemberian *reward* atau penghargaan berupa pujian atau bentuk lainnya sebagai bentuk apresiasi yang diberikan oleh guru praktikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan paling besar pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol tersebut, sebab siswa merasa dihargai atas ide atau gagasannya. Dengan demikian, dapat memunculkan rasa ingin mengulangi untuk menuangkan

ide atau gagasan yang ada dalam diri siswa. Hal demikian, dapat menumbuhkan kebiasaan yang baik dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan nyata, gambar atau grafik yang ditunjukkan oleh guru praktikan sebagai media pembelajaran.

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini yaitu ekspositori, menurut Sagala (2005, hlm. 79) terdapat tahapan dalam pendekatan ekspositori yakni, persiapan, pertautan, penyajian, dan evaluasi, sedangkan tahapan yang paling memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol yaitu pada tahapan penyajian di mana guru praktikan menyajikan materi pembelajaran dengan menggunakan media berupa gambar, sehingga dapat mendorong siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasannya baik secara lisan maupun tulisan. Keberanian siswa dalam menuangkan ide atau gagasan matematika dengan bantuan media pembelajaran didorong pula oleh adanya pemberian *reward* sebagai bentuk apresiasi yang diberikan guru.

Hal ini didukung oleh beberapa faktor yaitu pelaksanaan pembelajaran konvensional di kelas kontrol berjalan dengan baik dan kondusif, sebab karakteristik siswa di kelas kontrol yang masih bisa diajak bekerja sama dan cukup penurut. Selain itu, di kelas kontrol juga diberikan sebuah kompetisi sama seperti di kelas eksperimen yaitu melalui pemberian poin tambahan bagi kelompok tertentu yang lebih dahulu menyelesaikan tugas kelompok atau anggota kelompoknya ada yang berani bertanya atau mengemukakan pendapat. Penambahan poin yang diberikan oleh guru praktikan bagi siswa yang berpartisipasi aktif merupakan suatu hadiah atau *reward* yang diberikan kepada siswa tersebut sebagai bentuk apresiasi atas kontribusinya dalam proses pembelajaran yang berlangsung, sehingga siswa merasa dihargai atas partisipasi dan kontribusi tersebut. Hal ini sejalan dengan pandangan Skinner (dalam Sagala, 2005, hlm. 14) yakni, adanya pujian dan penguatan dalam belajar merupakan faktor penting, sebab dapat membuat siswa merasa dihargai atas ketercapaian belajarnya, sehingga menimbulkan rasa ingin mengulangi dan meningkatkan keberhasilan yang telah dicapainya. Sujana (2016, hlm. 36) menyatakan bahwa, teori Skinner disebut juga *operant conditioning* yaitu suatu proses penguatan

perilaku yang dapat menyebabkan perilaku tersebut dapat diulang kembali atau menghilang sesuai dengan keinginan, dengan demikian adanya penguatan berupa pemberian pujian atau pemberian hadiah merupakan suatu upaya guru untuk memberikan penghargaan kepada siswa agar memiliki kebiasaan yang baik dan merasa ingin mengulangi kebiasaan baik tersebut.

Penggunaan media gambar dalam proses pembelajaran, disebabkan oleh siswa pada tingkat sekolah dasar (SD) masih pada tahap operasi konkret, yaitu memerlukan keterlibatan dari benda-benda konkret sebagai jembatan penghubung untuk memahami suatu materi ajar yang bersifat abstrak seperti pembelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan teori perkembangan mental Jean Piaget yang dikemukakan dalam Maulana (2011, hlm. 70) yaitu, individu dari umur sekitar 7 tahun sampai 12 tahun berada pada tahap operasi konkret yakni di mana individu sudah mulai dapat mengembangkan suatu konsep dengan melalui bantuan benda-benda-benda konkret sebagai jembatan dalam mengonkretkan konsep yang bersifat abstrak dalam pembelajaran matematika, sehingga lebih jelas dan dapat dipahami serta dimengerti secara lebih nyata.

Keterampilan guru praktikan dalam mengajar yang diperlihatkan oleh hasil observasi kinerja guru menunjukkan dalam klasifikasi baik sekali dengan perolehan persentase yaitu sebesar 91,67%. Selain itu, pada setiap pertemuannya hasil observasi kinerja guru juga menunjukkan terjadinya peningkatan dari pertemuan kesatu hingga pertemuan ketiga. Dengan demikian, hasil observasi kinerja guru di kelas kontrol merupakan salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Faktor pendukung lainnya yaitu hasil analisis terhadap observasi aktivitas siswa di kelas kontrol yang berada pada kategori baik dengan persentase secara keseluruhan yang diperoleh yakni sebesar 66,79.

Sebagaimana pemaparan yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran konvensional memberikan pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol secara signifikan. Hal

ini didukung dengan berbagai faktor-faktor pendukung dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol yang telah diuraikan.

4.2.3 Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation* dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan baik itu di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* maupun di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Akan tetapi, pengaruh peningkatan yang diperoleh dari masing-masing sampel memiliki perbedaan. Pada hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan rata-rata. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 39,13, sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 23,87. Adapun hasil nilai akhir atau *posttest* di kelas eksperimen yaitu lebih besar dibandingkan kelas kontrol, hal ini dapat ditunjukkan melalui perolehan *mean rank* kelas eksperimen lebih besar daripada *mean rank* di kelas kontrol.

Perbedaan pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis tulisan dapat dilihat pula dari hasil uji beda rata-rata nilai *Gain*. Berdasarkan hasil perolehan rata-rata nilai *Gain* diketahui bahwa, siswa di kelas eksperimen memperoleh *mean rank* sebesar 38,13, sedangkan siswa di kelas kontrol memperoleh *mean rank* 24,87. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, *mean rank Gain* di kelas kontrol lebih kecil dibandingkan kelas eksperimen. Selanjutnya, perbedaan pengaruh juga terdapat pada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang ditunjukkan dengan melalui rata-rata nilai *Gain*. Kelas eksperimen memperoleh *mean rank* kemampuan komunikasi matematis lisan sebesar 39,13, sementara itu kelas kontrol memperoleh *mean rank* sebesar 23,87. Hal ini juga menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang diberikan oleh keduanya.

Hasil yang diperoleh dari rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis tulisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa keduanya memiliki pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tulisan. Meskipun keduanya berada pada kategori sedang, tetapi perolehan rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yaitu kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 0,68, sedangkan kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai *Gain* sebesar 0,45. Selain itu juga, rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan di antara kedua sampel tersebut memperlihatkan adanya perbedaan yang ditunjukkan dengan kategori yang berbeda. Kelas eksperimen berada pada kategori sedang dengan perolehan rata-rata nilai *Gain* kemampuan komunikasi matematis lisan sebesar 0,53, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah dengan rata-rata yang dihasilkan yaitu sebesar 0,22. Hal ini membuktikan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan kata lain, bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memberikan pengaruh yang signifikan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain itu, berdasarkan rekapitulasi peningkatan setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan. Dari semua indikator yang termuat dalam kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran konvensional lebih cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika dengan perolehan pengaruh sebesar 0,38, sedangkan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* cocok digunakan untuk meningkatkan enam indikator lainnya. Dengan demikian, dari seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan secara signifikan. Hampir di semua peningkatan setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Hal ini

ditunjukkan dengan melalui perolehan pengaruh peningkatan paling besar di kelas eksperimen yaitu pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika yakni hingga mencapai 0,80, sedangkan di kelas kontrol tidak ada indikator yang mencapai *N-Gain* sebesar di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa, pendekatan *realistics mathematics education* berstrategi *group investigation* di kelas eksperimen lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sebab mengalami peningkatan di semua indikator.

Sebagaimana hasil yang telah dipaparkan, hal tersebut merupakan dampak positif yang ditimbulkan dari adanya pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siman, Saragih, & Husna (2012) yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika yang lebih baik atau lebih tinggi dengan menggunakan pendekatan matematika realistik, dibandingkan pembelajaran yang biasa.

Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti, Herlambang, & Slamet (2012) memperlihatkan bahwa model pembelajaran *group investigation* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan dengan melalui rata-rata *gain score* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan oleh penggunaan *group investigation* yang lebih menekankan pada partisipasi siswa secara aktif dalam penentuan topik, melakukan investigasi terhadap masalah, menganalisis hasil yang ditemukannya serta menyampaikan hasil temuannya tersebut. Dengan demikian, adanya *group investigation* dapat meningkatkan aktivitas dan partisipasi yang dilakukan oleh siswa dalam mencari tahu sendiri tentang suatu informasi menggunakan berbagai sumber yang tersedia serta diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang dilakukan melalui jalan diskusi dan kerja sama.

Penggunaan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan melalui bekerja sama secara

berkelompok seperti yang dilakukan pada penelitian ini yaitu melalui hal-hal yang menjadi kegemaran siswa di kelas eksperimen sebagai titik awal pembelajaran. Dengan demikian, dapat memberikan pengalaman dan pembelajaran yang bermakna bagi siswa yang mengalaminya, sebab siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Hadi (2017, hlm. 37) yang menyebutkan bahwa, pembelajaran dengan menggunakan PMR atau RME harus dimulai dengan sesuatu yang riil agar siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran. Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 40) mengatakan bahwa, pendidikan matematika realistik yaitu mengarah kepada matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal sebuah pembelajaran yang dilaksanakan, hal ini dilakukan untuk dapat mendorong dan mengarahkan siswa menuju konsep matematika yang abstrak atau memicu timbulnya konsep-konsep matematika formal dengan melalui aktivitas siswa secara berkelompok dalam memecahkan permasalahan yang dimunculkan mengenai kehidupan sehari-hari atau hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Menurut Baoordy, Greenes, & Schulman, Kusumah (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2018, hlm. 59) menyebutkan bahwa komunikasi matematis merupakan modal bagi seseorang dalam memecahkan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik serta berbagai wadah dalam beraktivitas dan berinteraksi sosial dengan orang lain untuk saling berbagi pendapat, ide atau gagasan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan secara signifikan dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dapat menjadi bukti bahwa, pembelajaran konvensional tidak lebih baik dari pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional memiliki pengaruh positif terhadap

peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulisan dan lisan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi, pengaruh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan dihasilkan dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Dengan demikian, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4.2.4 Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation* terhadap Disposisi Matematis Siswa

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memberikan pengaruh terhadap disposisi matematis. Pengaruh yang diberikan yaitu berupa peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Pengaruh peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dapat diketahui melalui rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang dihasilkan oleh siswa di kelas eksperimen. Adapun nilai rata-rata *pretest* disposisi matematis siswa yakni sebesar 76,29, sedangkan nilai rata-rata *posttest* disposisi siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 81,58. Dengan demikian dapat terlihat peningkatan disposisi matematis siswa yang terjadi di kelas eksperimen.

Selain itu hasil uji beda rata-rata yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* disposisi matematis dengan *P-value* yang diperoleh yakni sebesar 0,000, artinya *P-value* sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, hasil uji beda rata-rata terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen memiliki perbedaan rata-rata atau terdapat pengaruh peningkatan disposisi matematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen,

sedangkan keeratan hubungan yang positif antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis dapat dilihat dengan melalui hasil pengolahan koefisien determinasi. Adapun koefisien determinasi yang dihasilkan yaitu sebesar 48,72%, perolehan tersebut memperlihatkan besarnya hubungan yang positif atau kesamaan karakteristik antara data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

Pada hasil rekapitulasi peningkatan indikator-indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen memperlihatkan bahwa, setiap indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan sebagai pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan memperoleh pengaruh sebesar 0,23. Indikator fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah mendapatkan pengaruh sebesar 0,21. Indikator tekun mengerjakan tugas matematik dan indikator memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik memperoleh pengaruh sebesar 0,20. Indikator cenderung memonitor dan merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri mendapatkan pengaruh yaitu sebesar 0,24. Indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari memperoleh pengaruh sebesar 0,35 serta indikator apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa mendapatkan pengaruh sebesar 0,18.

Sebagaimana pemaparan mengenai peningkatan setiap indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dapat diketahui bahwa, indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari memperoleh pengaruh paling besar yakni 0,35. Perolehan pengaruh peningkatan pada indikator tersebut lebih unggul dibandingkan peningkatan di kelas kontrol. Dengan demikian, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* cocok digunakan untuk meningkatkan indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari. Hal ini

disebabkan oleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa itu sendiri sebagai titik awal dari pembelajaran yang dilakukan pada materi pengolahan data yakni, pembelajaran diawali dengan sesuatu yang nyata yang dekat atau berada di sekitar siswa dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang kemudian dilakukan penyelidikan secara berkelompok terhadap permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa tersebut. Dengan demikian, siswa dapat memaknai bahwa pembelajaran matematika itu dapat diaplikasikan dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Saleh, Zulkardi, & Diba (2009) yakni adanya sikap positif yang ditunjukkan oleh siswa terhadap pembelajaran matematika berdasarkan hasil tes kemampuan siswa dan komentar yang diberikan siswa dengan menggunakan pendidikan matematika realistik. Selain itu, faktor terjadinya peningkatan yang lebih besar pada indikator tersebut disebabkan oleh adanya aktivitas yang dilakukan oleh siswa secara bersama, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui interaksi sosial yang terjadi di kelas tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nadiya, Rosdianto, & Murdani yaitu penerapan pembelajaran dengan menggunakan *group investigation* mengalami peningkatan dengan kategori positif yang disebabkan oleh adanya *group investigation* yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, pengaruh peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* didukung oleh beberapa faktor yang diperoleh dari hasil temuan dalam penelitian. Temuan yang diperoleh yaitu siswa di kelas eksperimen pada dasarnya tergolong siswa yang memiliki tingkat konsentrasi yang lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen, siswa cenderung memperhatikan aturan yang disampaikan oleh guru praktikan, siswa tidak gampang jenuh atau bosan sehingga tidak ada siswa yang saling mengganggu di kelas tersebut. Pada kegiatan kerja sama dan diskusi dalam kelompok, siswa di

kelas eksperimen terlihat lebih fokus dan aktif dalam kegiatan pembelajaran yang didesain tersebut.

Berdasarkan hasil analisis jurnal harian siswa menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih menyenangkan dikarenakan dapat bekerja sama dan berdiskusi dengan teman sekelas, terasa berbeda dengan pembelajaran yang biasanya, pembelajaran yang dilakukan terasa sedang bermain di rumah, dan memberikan pengetahuan serta pengalaman yang baru. Hal tersebut menunjukkan adanya minat dan ketekunan siswa dalam melaksanakan tugas matematika yang diberikan. Selain itu, kegiatan berkelompok yang memberikan kesempatan siswa bekerja sama dalam menginvestigasi masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa atau sesuatu hal yang dekat dengan lingkungan siswa memberikan ruang atau wadah untuk siswa saling berbagi pendapat, ide atau gagasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Dengan demikian, dapat melatih kepercayaan diri siswa dalam mengomunikasikan ide atau gagasannya di dalam diskusi kelompok yang dilakukan.

Rasa percaya diri siswa di kelas eksperimen semakin terlihat yang ditunjukkan oleh adanya partisipasi aktif yang terjadi di kelas tersebut. Rasa percaya diri dapat terlihat melalui penyampaian pendapat atau menyampaikan pertanyaan mengenai hal-hal yang kurang dipahami. Selain itu, pada setiap pertemuannya terjadi peningkatan keberanian dan rasa percaya diri yang ditunjukkan oleh siswa yang tadinya malu-malu dan ragu-ragu, akan tetapi pada pertemuan yang selanjutnya siswa menjadi tidak malu-malu dan tidak ragu-ragu dalam berpendapat maupun bertanya. Siswa secara berkelompok menunjukkan adanya usaha dalam mencari metode alternatif pemecahan masalah. Kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok memberikan kesempatan siswa untuk saling memonitor kemampuannya yang ditunjukkan dengan hasil temuan yaitu ketika sedang berdiskusi menyelesaikan lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan oleh guru, masing-masing siswa di kelompoknya saling memantau kinerja anggota kelompok dan berdiskusi ketika terjadi kesalahan atau kekeliruan

yang dibuat oleh salah satu anggota kelompok. Siswa di kelas eksperimen ketika mengingatkan temannya yang membuat kesalahan di dalam kelompok tidak dengan mengejek atau sejenisnya. Hal ini juga menunjukkan adanya kedewasaan yang dimiliki oleh masing-masing siswa di kelas eksperimen, sebab sudah dapat dikatakan siswa di kelas eksperimen memiliki kesadaran belajar yang baik yang dapat diperlihatkan melalui antusias dan kegigihan dalam belajar bersama teman sekelompoknya.

Adanya ketekunan, minat, dan rasa percaya diri, antusias dan gigih dalam belajar, memonitor atau merefleksi apa yang telah dikerjakannya, berusaha untuk mencari solusi dalam pemecahan masalah yang dihadapi, saling mengomunikasikan ide atau gagasan untuk saling *sharing* pengetahuan yang ditunjukkan oleh siswa di kelas eksperimen yaitu sebagai dampak positif yang ditimbulkan oleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Dampak yang ditimbulkan oleh siswa di kelas eksperimen tersebut merupakan disposisi matematis, hal ini sejalan dengan pendapat Wardani (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2018, hlm. 130) yang memaparkan disposisi matematis merupakan suatu ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yang diperlihatkan melalui adanya kecenderungan dalam berpikir dan bertindak secara positif yang di dalamnya termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel, saling berbagi dengan orang lain, dan reflektif dalam melaksanakan kegiatan matematis yang berlangsung.

Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* tidak hanya memberikan pengaruh dalam pembentukan pengetahuan kognitif saja. Akan tetapi, memberikan pengaruh dalam pembentukan sikap yang jika dilakukan secara berulang akan sangat dimungkinkan dapat menjadi suatu kebiasaan bagi siswa. Hal ini juga sejalan dengan teori Gagne (dalam Maulana, 2011, hlm. 65) yang menyebutkan bahwa, dalam pembelajaran matematika siswa mendapatkan dua objek yakni objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung yang dimaksudkan ialah siswa memperoleh kemampuan dalam menyelidiki dan

memecahkan suatu permasalahan, kemandirian dalam belajar maupun bekerja, bersikap positif terhadap matematika, serta mengetahui cara belajar yang seharusnya dilakukan dan lain-lain.

Objek tak langsung yang diperoleh siswa di kelas eksperimen sebagai pengaruh yang ditimbulkan dari penggunaan pembelajaran dengan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Hal ini ditunjukkan melalui temuan yang diperoleh yaitu dengan adanya pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*, siswa mendapatkan kemampuan dalam menyelidiki dan memecahkan suatu permasalahan sehari-hari yang dilakukan melalui kegiatan identifikasi dan investigasi secara berkelompok, sehingga dari kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok siswa dapat mengetahui cara belajar yang seharusnya baik itu dari kegiatan itu sendiri maupun dari anggota di dalam kelompoknya. Misalnya, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar atau bekerja seseorang dalam memecahkan masalah yang dihadapi dari anggota kelompoknya.

Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan adanya pembagian kelompok yang dilakukan secara merata antara siswa berkemampuan unggul, papak, dan asor, sehingga siswa yang memiliki kemampuan asor atau papak dapat bekerja atau belajar suatu tahapan ataupun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dari siswa yang memiliki kemampuan unggul. Dengan demikian, tidak adanya dominasi oleh kelompok yang memiliki kemampuan unggul, sehingga hal dapat memberikan motivasi kepada siswa yang memiliki kemampuan papak dan asor untuk setidaknya meniru langkah atau cara kerja siswa yang memiliki kemampuan unggul dalam menyelidiki dan menyelesaikan permasalahan. Hal ini dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk memiliki kemandirian dalam belajar maupun bekerja serta bersikap positif terhadap pembelajaran matematika.

Selain itu, dari hasil analisis observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen menunjukkan bahwa adanya peningkatan dari pertemuan kesatu sampai pertemuan ketiga, sehingga dari peningkatan yang terjadi dalam aktivitas siswa tersebut dihasilkan rata-rata nilai hasil observasi aktivitas siswa di kelas

eksperimen yaitu sebesar 94,58% dengan kategori baik sekali. Oleh karena itu, dengan melalui pemaparan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki dampak yang positif yaitu memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.

4.2.5 Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Disposisi Matematis Siswa

Pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol, yang dapat ditunjukkan dengan melalui pengujian terhadap data nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas kontrol. Adapun rata-rata nilai *pretest* disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas kontrol yakni sebesar 77,19, sedangkan rata-rata nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol memperoleh 80,35 dengan selisih yang dihasilkan yaitu sebesar 3,16. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa, adanya pengaruh peningkatan disposisi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Selain itu, hasil dari uji beda rata-rata menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis siswa di kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa, terdapat pengaruh terhadap disposisi matematis yang dihasilkan siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun hasil uji beda rata-rata yang diperoleh yaitu *P-value* yang dihasilkan adalah sebesar 0,021, artinya $P\text{-value} < \alpha$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional memiliki pengaruh secara signifikan dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol.

Berdasarkan rekapitulasi peningkatan pada indikator-indikator disposisi matematis siswa di kelas kontrol diperoleh bahwa indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan dan memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik memperoleh pengaruh sebesar 0,24. Indikator

fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah yakni memperoleh pengaruh sebesar 0,03. Indikator tekun mengerjakan tugas matematik mendapatkan pengaruh yaitu sebesar 0,12. Pengaruh yang didapatkan oleh indikator cenderung memonitor dan merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri yakni sebesar 0,22. Indikator apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa mendapatkan pengaruh yakni sebesar 0,02, sedangkan indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari mengalami penurunan -0,02, namun secara keseluruhan indikator disposisi matematis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan sebagai pengaruh yang ditimbulkan oleh penggunaan pembelajaran konvensional.

Pemaparan mengenai rekapitulasi peningkatan pada setiap indikator disposisi matematis siswa di kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh peningkatan lebih besar yang diperoleh pada indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan dan indikator memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik yakni mencapai 0,24. Perolehan pengaruh terbesar pada dua indikator disposisi matematis siswa di kelas kontrol tersebut lebih unggul dibandingkan perolehan peningkatan di kelas eksperimen pada kedua indikator disposisi matematis tersebut. Dengan demikian, pembelajaran konvensional cocok digunakan untuk meningkatkan disposisi matematis pada indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan dan indikator memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik. Hal ini disebabkan oleh adanya *reward* yang diberikan guru sebagai bentuk apresiasi, sehingga menimbulkan rasa percaya diri serta minat dalam pembelajaran matematika. Selain itu, adanya pemberian latihan soal secara berkelompok membuat siswa memiliki minat dalam melakukan tugas matematika tersebut.

Pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di kelas kontrol berjalan dengan baik dan kondusif, hal ini didukung dengan karakteristik yang dimiliki oleh siswa di kelas kontrol yang tenang dan dapat dikendalikan. Namun, ketika pembelajaran telah berlangsung lama, konsentrasi siswa di kelas kontrol terlihat berkurang yang ditunjukkan dengan adanya kegelisahan atau seperti tidak nyaman dan banyak melihat keluar kelas. Hal tersebut dapat diatasi oleh guru praktikan dengan cara mengunjungi siswa tersebut di dalam kelompok diskusinya, sehingga siswa merasa diperhatikan oleh guru dan melanjutkan kegiatan diskusinya dengan pantauan guru praktikan tetap tertuju kepada siswa tersebut. Selain itu juga, kegiatan diskusi yang dilakukan secara berkelompok dibuat menjadi sebuah kompetisi yaitu melalui pemberian poin kepada kelompok yang menyelesaikan latihan soal secara cepat dan tepat serta kepada anggota kelompok yang berani menjawab pertanyaan selingan yang diberikan oleh guru praktikan secara tiba-tiba. Hal ini dilakukan agar siswa tidak merasa bosan dan jenuh dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, sehingga dapat mengembalikan konsentrasi siswa di kelas kontrol. Selain itu, siswa yang berani menjawab pertanyaan selingan yang diberikan guru praktikan secara tiba-tiba memperoleh apresiasi berupa tepuk tangan dan satu buah spidol warna.

Pemberian hadiah atau *reward* berupa tepuk tangan ataupun dalam bentuk lainnya yang termasuk sesuatu hal penghargaan yang diberikan kepada siswa merupakan sesuatu hal yang penting dilakukan untuk menumbuhkan rasa ingin mengulangi perbuatan yang akhirnya memperoleh *reward* tersebut. Pemberian *reward* yang dilakukan oleh guru praktikan dalam pembelajaran konvensional merupakan suatu upaya untuk membentuk kebiasaan siswa yang lebih baik dengan cara membuat siswa merasa dihargai atas hasil pemikiran, kerja kerasnya, kontribusi ataupun partisipasi aktif lainnya sebagai bentuk usaha yang dilakukan oleh seorang siswa dalam proses belajar. Hal ini sesuai dengan teori Thorndike (dalam Maulana, 2011, hlm. 62-63) yang disebut dengan *Law of Effect* atau hukum belajar yaitu, belajar akan lebih berhasil jika stimulus yang diberikan mendapatkan respons dari siswa dengan diikuti rasa senang dan kepuasan sebagai

akibat dari adanya pujian atau ganjaran serta bentuk apresiasi lainnya yang diberikan oleh guru.

Selain itu, Thorndike menyebutkan juga beberapa hukum belajar yaitu hukum kesiapan, hukum latihan, dan hukum akibat. Dengan demikian, dapat dijelaskan mengenai kaitannya yaitu mengingat karakteristik siswa di kelas kontrol yang masih bisa dikendalikan dan tenang serta kondusif, sehingga hal tersebut menunjukkan adanya kesiapan belajar siswa di kelas kontrol. Oleh karena itu, stimulus dan respons dapat lebih mudah untuk terbentuk, sebab siswa memiliki kesiapan belajar yang cukup baik. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik siswa di kelas kontrol yang baik dan kondusif. Selanjutnya, yaitu pemberian stimulus berupa pujian atau bentuk lainnya yang dilakukan secara teratur yakni diberikan kepada siswa yang berani berpendapat, bertanya, ataupun menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru praktikan akan diberikan *reward* baik itu berupa pujian ataupun dalam bentuk lainnya. Dengan demikian, dapat mengakibatkan dampak yang positif dari pemberian pujian tersebut yaitu adanya rasa senang dan kepuasan tersendiri, sehingga menimbulkan rasa ingin mengulangi baik itu dalam menjawab ataupun bertanya dan lain sebagainya.

Pada pembelajaran konvensional yang dilakukan juga memfasilitasi siswa untuk berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing dengan melalui pembagian kelompok secara acak setiap pertemuannya untuk mengerjakan latihan soal, sehingga dapat melatih interaksi sosial siswa di kelas kontrol. Selain itu, keterampilan guru praktikan dalam mengajar memperlihatkan adanya peningkatan pada setiap pertemuannya yang ditunjukkan oleh hasil observasi kinerja guru berada pada klasifikasi baik sekali dengan perolehan persentase yaitu sebesar 91,67%. Oleh karena itu, hasil analisis terhadap observasi kinerja guru di kelas kontrol merupakan salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa dengan memaksimalkan pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh yang positif yaitu dapat meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa, peningkatan disposisi matematis siswa di kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional, dengan kata lain pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa di kelas kontrol.

4.2.6 Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation* dan Pembelajaran Konvensional terhadap Disposisi Matematis Siswa

Pembelajaran matematika pada materi pengolahan data dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics* berstrategi *group investigation* di kelas eksperimen maupun pembelajaran konvensional di kelas kontrol dapat meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan. Hal ini ditandai dengan adanya beberapa hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap data nilai disposisi matematis yang diperoleh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan peningkatan disposisi matematis siswa. Selain itu, faktor pendukung yang menyebabkan meningkatnya disposisi matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu hasil observasi kinerja guru yang menunjukkan pada kategori baik sekali dan hasil observasi aktivitas siswa yang menunjukkan berada pada klasifikasi baik.

Meskipun keduanya dapat meningkatkan disposisi matematis siswa di masing-masing kelas, namun pengaruh yang diberikan oleh keduanya jika dibandingkan memiliki perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics* berstrategi *group investigation* lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan disposisi matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor pendukung, seperti hasil analisis terhadap observasi kinerja guru yang menunjukkan rata-rata persentase yang diperoleh di kelas eksperimen secara keseluruhan yaitu sebesar 94,59%, sedangkan perolehan persentase nilai rata-rata di kelas kontrol yaitu sebesar 91,67%. Selain itu juga, hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan adanya perbedaan yaitu siswa di kelas eksperimen

mendapatkan nilai rata-rata persentase yang lebih tinggi dengan perolehan sebesar 76,10%, sementara itu siswa di kelas kontrol memperoleh hasil nilai rata-rata persentase sebesar 66,79%.

Selain itu, pengaruh peningkatan disposisi matematis yang dihasilkan oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* disposisi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 28,29, sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 34,71. Adapun hasil nilai akhir atau *posttest* di kelas eksperimen yaitu lebih besar dibandingkan kelas kontrol, hal ini dapat ditunjukkan melalui perolehan *mean rank* kelas eksperimen yang lebih tinggi yaitu sebesar 33,61. Selain itu, perbedaan pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa dapat dilihat melalui hasil uji beda rata-rata nilai *Gain*. Adapun hasil perolehan rata-rata nilai *Gain* yaitu siswa di kelas eksperimen memperoleh *mean rank* sebesar 36,77, sedangkan siswa di kelas kontrol memperoleh *mean rank* sebesar 26,23. Dengan demikian *mean rank* yang diperoleh siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada *mean rank* yang diperoleh siswa di kelas kontrol.

Sebagaimana hasil perolehan rekapitulasi peningkatan indikator-indikator disposisi matematis siswa menunjukkan adanya perbedaan yakni dari seluruh indikator disposisi matematis siswa, pembelajaran konvensional lebih cocok digunakan untuk meningkatkan indikator rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan, dan mengomunikasikan gagasan serta indikator memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik dengan perolehan pengaruh yaitu sebesar 0,24, sedangkan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih cocok digunakan untuk meningkatkan lima indikator lainnya. Rekapitulasi peningkatan indikator-indikator disposisi matematis juga menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional kurang cocok digunakan untuk meningkatkan indikator menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam

matematika dan pengalaman sehari-hari, sedangkan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* cocok digunakan untuk meningkatkan indikator tersebut dengan pengaruh sebesar 0,35.

Dengan demikian, hal tersebut merupakan dampak positif yang disebabkan oleh adanya pengaruh dari pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap peningkatan disposisi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nalole (2008) yaitu hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Ananda (2018) menuturkan hal yang sama yaitu adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education*.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, pengaruh peningkatan disposisi matematis siswa yang secara signifikan dihasilkan dari pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*. Oleh karena itu, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan disposisi matematis siswa.

4.2.7 Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation*

Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan atau KTSP 2006 yang sudah disempurnakan dalam Kurikulum 2013 (dalam Hendriana & Soemarmo, 2014, hlm. 7) di antaranya yakni, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan

matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran tersebut berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis yaitu diharapkan agar siswa mampu mengomunikasikan ide atau gagasannya baik secara verbal maupun nonverbal serta mampu memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* hadir sebagai suatu bentuk inovasi dan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh bahwa, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis secara signifikan. Namun, ada atau tidaknya hubungan antara kedua variabel terikat tersebut, maka perlu dilakukan sebuah pengujian. Dengan demikian, hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dapat diketahui dengan melalui perhitungan uji korelasi *Spearman's rho*, sebab hasil uji normalitas dari nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis yang digabungkan yaitu tulisan dan lisan dikatakan berdistribusi tidak normal, demikian pula yang terjadi pada nilai *posttest* disposisi matematis menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Oleh sebab itu, uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman's rho*.

Pada hasil uji korelasi yang dilakukan menunjukkan bahwa, *P-value* (*sig. 1-tailed*) menunjukkan perolehan yaitu sebesar 0,336, yang berarti *P-value* sebesar $0,336 \geq \alpha$ serta koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0,079 dengan kategori sangat lemah, artinya hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis tergolong sangat lemah. Namun, masih terdapat kecenderungan ke arah positif meskipun hanya sedikit. Selain itu, hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan perolehan sebesar 0,62%.

Dengan demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*, sebab kedua sampel terikat tersebut memiliki tingkat keeratan yang sangat lemah dengan kontribusi hanya sebesar 0,62% yang dapat dijelaskan, sedangkan sisanya tidak dapat dijelaskan.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan terdapat beberapa kemungkinan yang terjadi mengenai tidak adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* yaitu kemampuan komunikasi matematis yang tinggi, sedangkan disposisi matematis rendah ataupun sebaliknya yakni, disposisi matematis yang tinggi, sementara kemampuan komunikasi matematis rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu siswa merasa memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, namun kurang terbiasa bekerja sama dalam kelompok dan siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah, namun karena dilakukan secara berkelompok sehingga adanya minat untuk mempelajari matematika. Selain itu, siswa memiliki disposisi matematis tinggi, namun kemampuan yang dimiliki kurang mumpuni, sementara itu terdapat siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang mumpuni namun disposisi matematis yang rendah.