

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan dipaparkan data hasil penelitian sesuai dengan rumusan masalah yang telah disusun pada bab I. Hal pertama yang akan dibahas adalah hasil penelitian di kelas eksperimen dan di kelas kontrol serta peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang terjadi setelah pembelajaran dilaksanakan, pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)*, sementara di kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan menggunakan pendekatan konvensional. Selanjutnya akan dipaparkan perhitungan statistik untuk mengetahui seberapa baik peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang terjadi di antara dua kelompok penelitian. Kemudian akan dibahas pula hasil angket dan wawancara untuk mengetahui respon peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika realistik. Terakhir dijelaskan faktor-faktor yang menghambat maupun yang mendukung pembelajaran matematika realistik berdasarkan hasil observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik di kelas eksperimen.

1. Pengaruh Pembelajaran *Realistic Mathematic Education (RME)* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis diukur melalui soal matematika yang mengacu kepada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis itu sendiri. Soal pretes diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sementara itu postes dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan nilai yang terjadi setelah peserta didik diberi perlakuan.

Perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian kelas eksperimen yaitu pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)* pada materi pengelolaan data. Tabel 4.1 berikut ini menunjukkan total skor dan nilai tes dari masing-masing peserta didik pada kelas eksperimen.

Tabel 4.1
Data Hasil Pretes dan Postes
pada Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pretes		Postes	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	Peserta didik 1	1	3,3	3	10,0
2	Peserta didik 2	16	53,3	23	76,7
3	Peserta didik 3	14	46,7	19	63,3
4	Peserta didik 4	20	66,7	26	86,7
5	Peserta didik 5	13	43,3	24	80,0
6	Peserta didik 6	12	40,0	26	86,7
7	Peserta didik 7	4	13,3	7	23,3
8	Peserta didik 8	15	50,0	15	50,0
9	Peserta didik 9	14	46,7	22	73,3
10	Peserta didik 10	4	13,3	19	63,3
11	Peserta didik 11	3	10,0	17	56,7
12	Peserta didik 12	3	10,0	8	26,7
13	Peserta didik 13	17	56,7	22	73,3
14	Peserta didik 14	17	56,7	20	66,7
15	Peserta didik 15	11	36,7	20	66,7
16	Peserta didik 16	16	53,3	20	66,7
17	Peserta didik 17	4	13,3	19	63,3
18	Peserta didik 18	14	46,7	21	70,0
19	Peserta didik 19	20	66,7	25	83,3
20	Peserta didik 20	14	46,7	21	70,0
21	Peserta didik 21	13	43,3	22	73,3
22	Peserta didik 22	6	20,0	12	40,0
23	Peserta didik 23	10	33,3	24	80,0
24	Peserta didik 24	20	66,7	22	73,3
25	Peserta didik 25	23	76,7	25	83,3
26	Peserta didik 26	14	46,7	17	56,7
27	Peserta didik 27	15	50,0	18	60,0
28	Peserta didik 28	16	53,3	19	63,3
29	Peserta didik 29	16	53,3	22	73,3
30	Peserta didik 30	5	16,7	18	60,0
	Jumlah	370	1233,3	576	1920,0
	Rata-rata	12,3	41,1	19,2	64,0

Berdasarkan tabel di atas diketahui rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen mengalami peningkatan. Pada hasil pretes rata-rata nilai yaitu 41,1 sedangkan pada hasil postes nilai rata-ratanya menjadi 64,0. Meski menunjukkan peningkatan, namun data hasil pretes dan postes tersebut perlu diuji dulu secara statistik untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika realistik memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis atau tidak.

a. Uji Normalitas

Data hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen tersebut selanjutnya perlu diuji normalitasnya. Uji normalitas perlu dilakukan untuk menentukan jenis tes dalam uji hipotesis. Uji normalitas ini dilakukan melalui uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Adapun hipotesis pengujian normalitas data pretes dan postes pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

H_0 = Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

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

Kriteria pengujiannya yaitu H_0 diterima jika nilai signifikansinya lebih dari atau sama dengan 0,05. Sedangkan jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji normalitas data pretes dan postes pada kelas eksperimen menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes dan Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen

Tes		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	Pretes	.177	30	.017
	Postes	.185	30	.010

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, diketahui nilai *P-value (Sig.)* pretes kelas eksperimen adalah 0.017 yang berarti lebih kecil dari $\alpha = 0.05$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, ditolak. Jadi data pretes untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Adapun untuk hasil uji normalitas data postes menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* diketahui nilai *P-value (Sig.)* sebesar 0.010 yang juga lebih kecil dari $\alpha = 0.05$. Dengan demikian hipotesis nol data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, ditolak. Jadi data postes untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis Rumusan Masalah Pertama

Pada uji hipotesis rumusan masalah yang pertama ini akan diketahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang terjadi di kelas eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretes dan postes pada kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, maka uji beda rata-rata dilakukan menggunakan perhitungan Uji *Wilcoxon*. Adapun hipotesis yang akan digunakan dalam pengujian yaitu sebagai berikut.

H_0 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi pengelolaan data tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

H_1 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi pengelolaan data dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3
Hasil Uji *Wilcoxon* pada Nilai Pretes dan Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Test Statistics ^b	
	Pretes_postes – Eksperimen
Z	-6.738 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Pada tabel di atas terlihat nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Karena uji ini dilakukan satu arah maka nilai *Sig. (2-tailed)* dibagi dua, sehingga nilai *Sig. 1-tailed* adalah 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan

menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi pengelolaan data dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

2. Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Pembelajaran matematika pada materi pengelolaan data menggunakan pendekatan konvensional dilaksanakan di kelas kontrol. Pada kelas ini juga diadakan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran. Pada Tabel 4.4 berikut ini akan dipaparkan jumlah skor dan nilai masing-masing peserta didik pada hasil pretes dan postes di kelas kontrol berikut rata-rata nilai pada setiap tesnya.

Tabel 4.4
Data Hasil Pretes dan Postes Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Pretes		Postes	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	Peserta Didik 31	2	6,7	6	20,0
2	Peserta Didik 32	22	73,3	20	66,7
3	Peserta Didik 33	6	20,0	7	23,3
4	Peserta Didik 34	5	16,7	16	53,3
5	Peserta Didik 35	3	10,0	9	30,0
6	Peserta Didik 36	11	36,7	12	40,0
7	Peserta Didik 37	5	16,7	7	23,3
8	Peserta Didik 38	10	33,3	17	56,7
9	Peserta Didik 39	16	53,3	18	60,0
10	Peserta Didik 40	20	66,7	26	86,7
11	Peserta Didik 41	15	50,0	19	63,3
12	Peserta Didik 42	12	40,0	15	50,0
13	Peserta Didik 43	3	10,0	7	23,3
14	Peserta Didik 44	9	30,0	13	43,3
15	Peserta Didik 45	15	50,0	18	60,0
16	Peserta Didik 46	21	70,0	26	86,7
17	Peserta Didik 47	12	40,0	17	56,7
18	Peserta Didik 48	1	3,3	12	40,0
19	Peserta Didik 49	15	50,0	19	63,3
20	Peserta Didik 50	11	36,7	12	40,0
21	Peserta Didik 51	17	56,7	22	73,3
22	Peserta Didik 52	7	23,3	14	46,7
23	Peserta Didik 53	14	46,7	22	73,3
24	Peserta Didik 54	11	36,7	10	33,3
25	Peserta Didik 55	20	66,7	23	76,7
26	Peserta Didik 56	14	46,7	7	23,3
27	Peserta Didik 57	14	46,7	23	76,7
28	Peserta Didik 58	10	33,3	13	43,3
29	Peserta Didik 59	4	13,3	13	43,3
30	Peserta Didik 60	1	3,3	10	33,3
	Jumlah	326	1087	453	1510
	Rata-rata	10,87	36,22	15,10	50,33

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pretes pada kelas kontrol adalah 36,22. Setelah diberi perlakuan, yaitu dengan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional, rata-rata nilainya mengalami peningkatan menjadi 50,33. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan nilai tes pada kelas kontrol setelah dilaksanakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya data tersebut diuji secara statistic untuk mengetahui normalitas data dan beda rata-ratanya.

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui normalitas data pretes postes dilakukan uji normalitas, menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Uji normalitas ini akan menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)*. Adapun hipotesis pengujian yang akan digunakan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

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

Kriteria pengujiannya yaitu H_0 diterima jika nilai signifikansinya lebih dari atau sama dengan 0,05. Sedangkan jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Adapun hasil perhitungan uji normalitas data pretes dan postes pada kelas kontrol menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes dan Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Kontrol

Tes		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kelas_Kontrol	Pretes	.096	30	.200 [*]
	Postes	.106	30	.200 [*]

a. Lilliefors Significance Correction

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

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai *P-value (Sig.)* baik data hasil pretes maupun postes nilainya yaitu 0,200 yang berarti lebih dari 0,05 dan artinya H_0 data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal diterima. Jadi data pretes maupun postes kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis Rumusan Masalah Kedua

Pada uji hipotesis rumusan masalah kedua akan diketahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Uji hipotesis dilakukan dengan uji beda rata-rata dari data pretes dan data postes kelas kontrol. Adapun cara pengujiannya menggunakan uji-t untuk sampel berpasangan (*Paired Sample T-test*) karena data pretes maupun postes pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pengujian statistik ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Berikut adalah hipotesis pengujian yang digunakan.

H_0 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konvensional pada materi pengelolaan data tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

H_1 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konvensional pada materi pengelolaan data dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6
Hasil Uji-t pada Nilai Pretes dan Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kelas_Kontrol – Tes	41.777	21.019	2.713	36.347	47.206	15.396	59	.000

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai *P-value* (*Sig. 2-tailed*) bernilai 0.000, karena uji-t dilakukan satu arah, maka nilai Sig. 2-tailed dibagi dua dan menghasilkan nilai Sig. 1-tailed sebesar 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran

matematika dengan menggunakan pendekatan konvensional pada materi pengelolaan data dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara signifikan.

3. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Analisis Data Hasil Pretes

Pretes diadakan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam mengetahui materi pengelolaan data. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji normalitas dan homogenitasnya. Kemudian hasil pretes kedua kelompok tersebut diuji beda rata-ratanya. Semua pengujian tersebut dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Adapun data hasil pretes pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 4.7
Data Nilai Hasil Pretes pada Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pretes	
		Skor	Nilai
1	Peserta didik 1	1	3,3
2	Peserta didik 2	16	53,3
3	Peserta didik 3	14	46,7
4	Peserta didik 4	20	66,7
5	Peserta didik 5	13	43,3
6	Peserta didik 6	12	40,0
7	Peserta didik 7	4	13,3
8	Peserta didik 8	15	50,0
9	Peserta didik 9	14	46,7
10	Peserta didik 10	4	13,3
11	Peserta didik 11	3	10,0
12	Peserta didik 12	3	10,0
13	Peserta didik 13	17	56,7
14	Peserta didik 14	17	56,7
15	Peserta didik 15	11	36,7
16	Peserta didik 16	16	53,3
17	Peserta didik 17	4	13,3
18	Peserta didik 18	14	46,7
19	Peserta didik 19	20	66,7
20	Peserta didik 20	14	46,7
21	Peserta didik 21	13	43,3
22	Peserta didik 22	6	20,0
23	Peserta didik 23	10	33,3
24	Peserta didik 24	20	66,7
25	Peserta didik 25	23	76,7
26	Peserta didik 26	14	46,7
27	Peserta didik 27	15	50,0
28	Peserta didik 28	16	53,3
29	Peserta didik 29	16	53,3
30	Peserta didik 30	5	16,7
	Rata-rata		41,1

Tabel 4.8
Data Hasil Pretes pada Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Postes	
		Skor	Nilai
1	Peserta Didik 31	3	10,0
2	Peserta Didik 32	23	76,7
3	Peserta Didik 33	19	63,3
4	Peserta Didik 34	26	86,7
5	Peserta Didik 35	24	80,0
6	Peserta Didik 36	26	86,7
7	Peserta Didik 37	7	23,3
8	Peserta Didik 38	15	50,0
9	Peserta Didik 39	22	73,3
10	Peserta Didik 40	19	63,3
11	Peserta Didik 41	17	56,7
12	Peserta Didik 42	8	26,7
13	Peserta Didik 43	22	73,3
14	Peserta Didik 44	20	66,7
15	Peserta Didik 45	20	66,7
16	Peserta Didik 46	20	66,7
17	Peserta Didik 47	19	63,3
18	Peserta Didik 48	21	70,0
19	Peserta Didik 49	25	83,3
20	Peserta Didik 50	21	70,0
21	Peserta Didik 51	22	73,3
22	Peserta Didik 52	12	40,0
23	Peserta Didik 53	24	80,0
24	Peserta Didik 54	22	73,3
25	Peserta Didik 55	25	83,3
26	Peserta Didik 56	17	56,7
27	Peserta Didik 57	18	60,0
28	Peserta Didik 58	19	63,3
29	Peserta Didik 59	22	73,3
30	Peserta Didik 60	18	60,0
	Rata-rata		64,0

1) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk data hasil pretes ini menggunakan rumus uji normalitas *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Adapun hipotesis pengujian normalitas data pretes adalah sebagai berikut.

H_0 = Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan *P-value* yaitu dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi $\geq \alpha$, maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai

signifikansi $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Data hasil uji normalitas menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes
pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Pretes	Eksperimen	.177	30	.017
	Kontrol	.096	30	.200*

a. Lilliefors Significance Correction

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

Pada tabel terlihat bahwa nilai *P-value (Sig.)* kelas eksperimen adalah sebesar 0.017, yang berarti lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan artinya data sampel kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan pada kelas kontrol nilai *P-value (Sig.)* adalah sebesar 0,20 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan H_0 diterima dan artinya data sampel kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

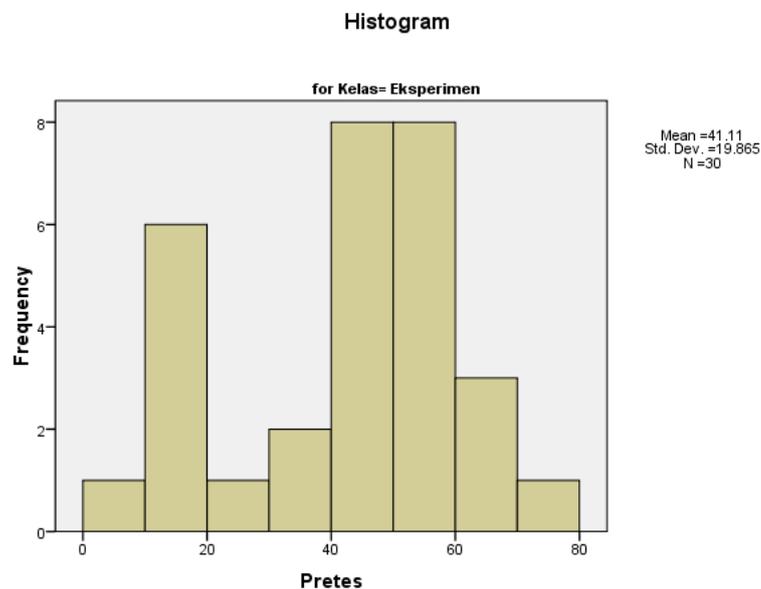


Diagram 4.1
Histogram Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

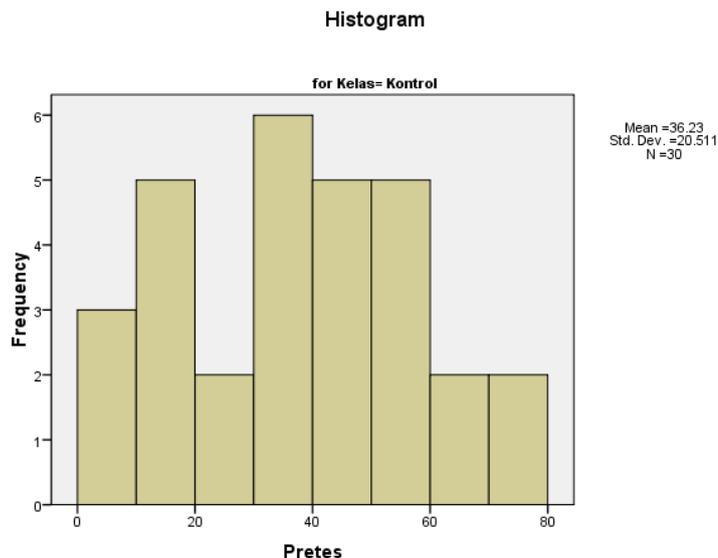


Diagram 4.2
Histogram Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* yang dapat dilihat dari tabel dan diagram di atas bahwa hasil penyebaran soal pretes di kelas eksperimen tidak normal sedangkan penyebaran di kelas kontrol normal. Karena ada salahsatu data yang tidak normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas.

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji beda rata-rata hasil pretes dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis awal peserta didik pada kedua kelas. Karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretes kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, sedangkan data pretes kelas kontrol berdistribusi normal., maka uji beda rata-rata menggunakan uji-U dari *Mann Whitney*. Hipotesis yang digunakan dalam uji-U *Mann Whitney* adalah sebagai berikut.

H_0 = Kemampuan komunikasi peserta didik sama (tidak ada beda)

H_1 = Kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak sama (berbeda)

Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Sedangkan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Adapun data hasil perhitungan uji-U *Mann Whitney* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10
Hasil Uji-U Mann Whitney Nilai Pretes
pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Pretes
Mann-Whitney U	377.000
Wilcoxon W	842.000
Z	-1.082
Asymp. Sig. (2-tailed)	.279

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil perhitungan uji beda rata-rata pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai *P-value* (Sig. 2-tailed) sebesar 0,279 yang berarti lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ dan hipotesis nol diterima. Artinya kemampuan awal komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak memiliki perbedaan.

b. Analisis Data Hasil Postes

Postes diadakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi peserta didik setelah diberikan perlakuan. Seperti halnya data hasil pretes, data hasil postes ini juga akan diuji normalitas, homogenitas, dan beda rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah jumlah skor dan nilai postes pada masing-masing kelas.

Tabel 4.11
Data Hasil Postes pada Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Postes	
		Skor	Nilai
1	Peserta didik 1	3	10,0
2	Peserta didik 2	23	76,7
3	Peserta didik 3	19	63,3
4	Peserta didik 4	26	86,7
5	Peserta didik 5	24	80,0
6	Peserta didik 6	26	86,7
7	Peserta didik 7	7	23,3
8	Peserta didik 8	15	50,0
9	Peserta didik 9	22	73,3
10	Peserta didik 10	19	63,3
11	Peserta didik 11	17	56,7
12	Peserta didik 12	8	26,7
13	Peserta didik 13	22	73,3
14	Peserta didik 14	20	66,7
15	Peserta didik 15	20	66,7

(lanjutan)

No	Nama Siswa	Postes	
		Skor	Nilai
16	Peserta didik 16	20	66,7
17	Peserta didik 17	19	63,3
18	Peserta didik 18	21	70,0
19	Peserta didik 19	25	83,3
20	Peserta didik 20	21	70,0
21	Peserta didik 21	22	73,3
22	Peserta didik 22	12	40,0
23	Peserta didik 23	24	80,0
24	Peserta didik 24	22	73,3
25	Peserta didik 25	25	83,3
26	Peserta didik 26	17	56,7
27	Peserta didik 27	18	60,0
28	Peserta didik 28	19	63,3
29	Peserta didik 29	22	73,3
30	Peserta didik 30	18	60,0
	Rata-rata	19,2	64,0

Tabel 4.12
Data Nilai Hasil Postes pada Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Postes	
		Skor	Nilai
1	Peserta Didik 31	6	20,0
2	Peserta Didik 32	20	66,7
3	Peserta Didik 33	7	23,3
4	Peserta Didik 34	16	53,3
5	Peserta Didik 35	9	30,0
6	Peserta Didik 36	12	40,0
7	Peserta Didik 37	7	23,3
8	Peserta Didik 38	17	56,7
9	Peserta Didik 39	18	60,0
10	Peserta Didik 40	26	86,7
11	Peserta Didik 41	19	63,3
12	Peserta Didik 42	15	50,0
13	Peserta Didik 43	7	23,3
14	Peserta Didik 44	13	43,3
15	Peserta Didik 45	18	60,0
16	Peserta Didik 46	26	86,7
17	Peserta Didik 47	17	56,7
18	Peserta Didik 48	12	40,0
19	Peserta Didik 49	19	63,3
20	Peserta Didik 50	12	40,0
21	Peserta Didik 51	22	73,3
22	Peserta Didik 52	14	46,7
23	Peserta Didik 53	22	73,3
24	Peserta Didik 54	10	33,3
25	Peserta Didik 55	23	76,7
26	Peserta Didik 56	7	23,3
27	Peserta Didik 57	23	76,7
28	Peserta Didik 58	13	43,3
29	Peserta Didik 59	13	43,3
30	Peserta Didik 60	10	33,3
	Rata-rata	15,1	50,3

1) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk data hasil postes ini menggunakan rumus uji normalitas *Liliefors (Kolmogorov-Smirnov)* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Adapun hipotesis pengujian normalitas data postes adalah sebagai berikut.

H_0 = data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan *P-value* yaitu dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi $\geq \alpha$, maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikansi $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Data hasil uji normalitas menggunakan uji *Liliefors (Kolmogorv-Smirnov)* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Nilai Postes
pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Postes	Eksperimen	.185	30	.010
	Kontrol	.106	30	.200*

a. Lilliefors Significance Correction

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

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai *P-value (Sig.)* nilai postes pada kelas eksperimen adalah sebesar 0,010 yang artinya lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 data sampel berasal dari populasi yang normal ditolak. Sedangkan H_1 diterima, atau dengan kata lain data postes kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak normal.

Adapun pada kelas kontrol, nilai *P-value (Sig.)* nilai postes adalah sebesar 0,200 yang artinya lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 data berasal dari populasi yang berdistribusi normal diterima. Dapat disimpulkan bahwa data postes pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

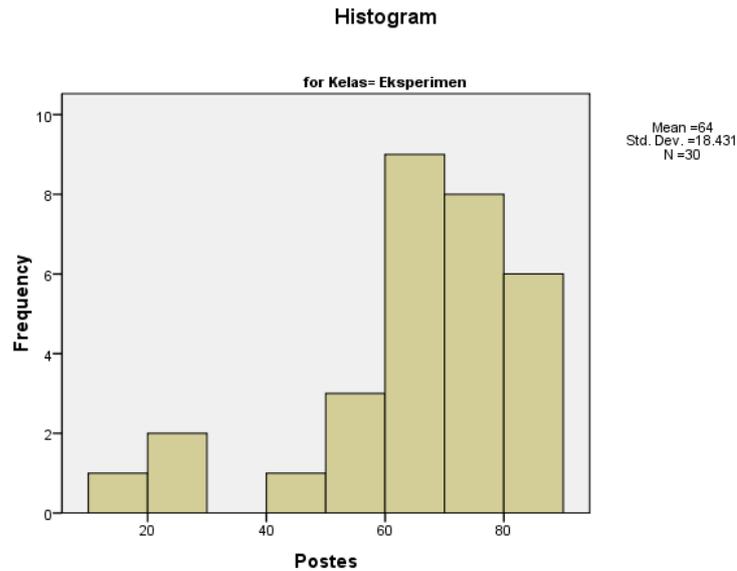


Diagram 4.3
Histogram Hasil Uji Normalitas Nilai Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Histogram

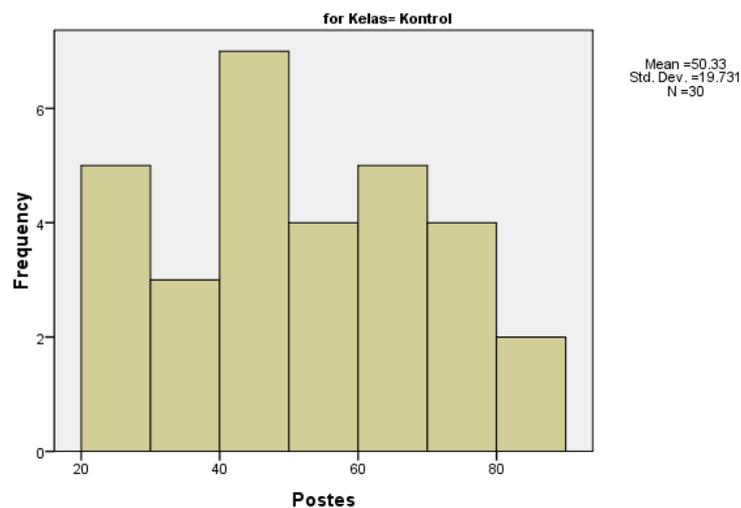


Diagram 4.4
Histogram Hasil Uji Normalitas Nilai Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata ini menggunakan uji-U *Mann Whitney* karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa salahsatu data postes tidak berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan dalam uji-U *Mann Whitney* adalah sebagai berikut.

H_0 = Kemampuan komunikasi peserta didik sama (tidak ada beda)

H_1 = Kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak sama (berbeda)

Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima, jika nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ maka H_0 ditolak. Data hasil perhitungan uji-U *Mann Whitney* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.14
Hasil Uji-U *Mann Whitney* Nilai Postes
Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test Statistics ^a	
	Postes
Mann-Whitney U	262.500
Wilcoxon W	727.500
Z	-2.779
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil perhitungan uji-U *Mann Whitney* menunjukkan bahwa nilai *P-value* (*Sig.2-tailed*) adalah sebesar 0,005 yang artinya lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 kemampuan komunikasi matematis peserta didik sama, ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil postes kemampuan komunikasi peserta didik di kelas eksperimen berbeda dengan peserta didik di kelas kontrol.

c. Uji Hipotesis Rumusan Masalah Ketiga

Uji hipotesis rumusan masalah ketiga akan dilihat kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang paling baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada hasil uji beda rata-rata pretes diketahui bahwa tidak ada perbedaan pada kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan, sedangkan pada hasil uji beda rata-rata postes diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena pada hasil pretes tidak ada perbedaan dan pada hasil postes diketahui ada perbedaan kemampuan peserta didik, maka tidak dilakukan uji gain untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Dari hasil uji normalitas diketahui bahwa data postes kelas eksperimen maupun kontrol tidak berdistribusi normal, sedangkan di kelas kontrol berdistribusi normal. Maka uji beda rata-rata akan dilakukan menggunakan uji-U *Mann Whitney*. Adapun hipotesis pengujian yang digunakan yaitu sebagai berikut.

H_0 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) tidak lebih baik daripada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

H_1 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) lebih baik daripada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Berdasarkan tabel 4.14 diketahui bahwa nilai *Sig. 2-tailed* postes kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,005. Karena uji-U dilakukan satu arah maka nilai *Sig. (2-tailed)* dibagi dua sehingga nilai *Sig. (1-tailed)* sebesar 0,0025. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 dan artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) lebih baik daripada pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

4. Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran RME

Respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika realistik dikumpulkan melalui instrumen angket dan wawancara. Hasil angket dipaparkan dalam bentuk persentase dan penjelasan per indikatornya. Sementara hasil wawancara dipaparkan dalam bentuk deskripsi ringkasan jawaban peserta didik pada saat melakukan wawancara.

a. Analisis Hasil Angket

Respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika realistik dikumpulkan menggunakan instrumen angket. Responden berjumlah 30 peserta didik yang merupakan anggota kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Berikut adalah tabel hasil perhitungan angket berdasarkan masing-masing indikatornya.

Tabel 4.15
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Positif Indikator Pertama
pada Kelas Eksperimen

Indikator 1: Menunjukkan minat terhadap pembelajaran matematika realistik.

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran matematika kemarin membuat saya senang	+	9	20	1	0
			30.0%	66.7%	3.3%	0.0%
2	Belajar matematika tadi membuat saya tertantang	+	6	19	4	1
			20.0%	63.3%	13.3%	3.3%
5	Pembelajaran matematika tadi membuat saya menyukai matematika	+	9	17	4	0
			30.0%	56.7%	13.3%	0.0%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa peserta didik merasa senang dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME. Pada saat pembelajaran, sebagian besar peserta didik memang terlihat cukup antusias, tidak banyak peserta didik yang mengobrol atau ribut. Pada saat guru meminta peserta didik menjalankan langkah-langkah pembelajaran, mereka juga mengikuti dengan baik.

Tabel 4.16
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Negatif Indikator Pertama
pada Kelas Eksperimen

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
3	Matematika merupakan pelajaran yang sulit	-	3	18	7	2
			10.0%	60.0%	23.3%	6.7%
4	Matematika adalah matapelajaran yang saya benci	-	2	4	17	7
			6.7%	13.3%	56.7%	23.3%
6	Saya TIDAK suka belajar matematika dengan cara seperti kemarin	-	3	1	10	16
			10.0%	3.3%	33.3%	53.3%
7	Kegiatan dalam pembelajaran matematika kemarin membosankan	-	1	2	14	13
			3.3%	6.7%	46.7%	43.3%

Pembelajaran matematika realistik ternyata tidak dibenci oleh peserta didik meskipun banyak juga yang mengatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Pernyataan ini memperkuat respon peserta didik terhadap pernyataan nomor satu, dua dan lima. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki respon yang positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME. Kondisi mental peserta didik yang senang

tersebut dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dicapai dalam pembelajaran.

Selanjutnya pada indikator kedua akan dijelaskan respon peserta didik terhadap kegiatan diskusi yang menjadi salahsatu kegiatan inti dalam pembelajaran matematika realistik. Indikator ini termuat dalam empat pernyataan yang hasil responnya dipaparkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.17
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Positif Indikator Kedua
pada Kelas Eksperimen

Indikator 2: Menunjukkan aktivitas diskusi membuat peserta didik lebih memahami materi pembelajaran matematika realistik

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
8	Diskusi kelompok dalam pembelajaran matematika seperti tadi membuat saya mudah memahami materi matematika	+	16	14	0	0
			53.3%	46.7%	0.0%	0.0%
9	Saya dan teman-teman saling membantu untuk menyelesaikan soal ketika berdiskusi	+	12	18	0	0
			40.0%	60.0%	0.0%	0.0%

Semua peserta didik menyatakan respon yang positif terhadap kegiatan dalam diskusi RME. Kegiatan diskusi dianggap sebagai suatu kegiatan yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi karena dalam kegiatan berdiskusi peserta didik saling membantu dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil angket tersebut kegiatan berdiskusi terbukti dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tabel 4.18
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Negatif Indikator Kedua
pada Kelas Eksperimen

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
10	Dalam kegiatan berdiskusi saya lebih senang mengobrol hal-hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran	-	1	2	15	12
			3.3%	6.7%	50.0%	40.0%
11	Saya lebih suka mengerjakan soal sendirian daripada berkelompok	-	2	2	25	1
			6.7%	6.7%	83.3%	3.3%

Peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih suka bekerja secara kelompok daripada sendirian. Kebanyakan dari peserta didik tidak memanfaatkan kesempatan dalam kegiatan diskusi ini untuk mengobrolkan hal-hal yang tidak perlu.

Dari hasil rekapitulasi angket indikator kedua di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan diskusi dalam pembelajaran matematika realistik disukai oleh peserta didik karena hal tersebut membantu mereka dalam memahami materi. Sikap dalam menyenangi kegiatan diskusi ini juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik karena dalam proses diskusi sangat diperlukan komunikasi antar peserta didik.

Berikutnya akan dipaparkan hasil rekapitulasi angket dari indikator nomor tiga. Indikator ini termuat dalam lima pernyataan yang akan menunjukkan kecenderungan sikap peserta didik dalam rasa percaya diri mereka dalam mengikuti pembelajaran matematika realistik.

Tabel 4.19
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Positif Indikator Ketiga
pada Kelas Eksperimen

Indikator 3 : Menunjukkan pembelajaran matematika realistik membuat peserta didik lebih kepercayaan diri dalam belajar

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
12	Saya senang jika diminta oleh guru untuk berbicara di depan kelas	+	6	23	1	0
			20.0%	76.7%	3.3%	0.0%
13	Walaupun saya tidak mengerti, tapi saya berani maju ke depan kelas dan menjelaskan hasil jawaban saya	+	9	19	1	1
			30.0%	63.3%	3.3%	3.3%
14	Saya berani bertanya kepada guru atau teman jika ada hal yang tidak saya mengerti	+	12	16	1	1
			40.0%	53.3%	3.3%	3.3%

Dalam pembelajaran di kelas eksperimen, peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa percaya diri dalam mengikuti pembelajaran. Meski pada saat kegiatan presentasi banyak yang terlihat gugup karena merasa tidak siap, namun dari hasil angket, peserta didik mengaku senang saat diminta maju ke depan kelas. Selain itu jika ada hal yang tidak dimengerti, peserta didik berani bertanya kepada guru atau temannya.

Tabel 4.20
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Negatif Indikator Ketiga
pada Kelas Eksperimen

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
15	Saya TIDAK mau berbicara di depan kelas untuk menyampaikan hasil belajar	-	1	4	16	9
			3.3%	13.3%	53.3%	30.0%
16	Jika ada kesulitan, saya TIDAK mau bertanya kepada guru atau teman	-	2	1	16	11
			6.7%	3.3%	53.3%	36.7%

Dalam pembelajaran matematika realistik peserta didik menyatakan bersedia berbicara di depan kelas dan merasa tidak canggung apabila bertanya kepada guru. Hal tersebut menunjukkan adanya kepercayaan diri pada peserta didik.

Indikator selanjutnya menunjukkan sikap peserta didik terhadap soal pretes dan postes yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Indikator keempat ini termuat dalam empat pernyataan yang hasil rekapitulasinya terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 4.21
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Positif Indikator Keempat
pada Kelas Eksperimen

Indikator 4: Menunjukkan rasa suka terhadap soal komunikasi matematis

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
17	Soal-soal yang diberikan membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	+	4	21	4	1
			13.3%	70.0%	13.3%	3.3%
19	Saya dapat memahami soal dengan jelas	+	7	22	1	0
			23.3%	73.3%	3.3%	0.0%

Sebagian besar peserta didik merespon secara positif terhadap pernyataan mengenai soal komunikasi matematis. Peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa tertantang oleh soal yang diberikan, artinya peserta didik merasa tertarik oleh soal tersebut dan merasa senang saat mengerjakannya. Peserta didik juga dapat memahami soal dengan jelas sehingga tidak begitu mengalami kesulitan saat mengerjakan soal.

Tabel 4.22
Rekapitulasi Hasil Angket Pernyataan Negatif Indikator Keempat
pada Kelas Eksperimen

No	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
18	Soal yang diberikan terlalu mudah untuk saya	-	4	11	15	0
			13.3%	36.7%	50.0%	0.0%
20	Soal yang disajikan tidak jelas dan membuat saya pusing	-	3	1	20	6
			10.0%	3.3%	66.7%	20.0%

Peserta didik berpendapat bahwa soal yang diberikan jelas dan tidak membuat mereka pusing. Pada saat mengerjakan soal tes peserta didik bersikap tertib dan menyelesaikan soal sesuai dengan waktu yang telah disediakan.

Secara umum peserta didik merespon positif terhadap pembelajaran matematika realistik. Mereka merasa senang dan menunjukkan sikap percaya diri selama pembelajaran berlangsung sehingga tujuan pembelajaran yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis, dapat tercapai dengan baik.

b. Analisis Hasil Wawancara

Selain menggunakan angket, respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika realistik juga didapat dari hasil wawancara. Wawancara ini terdiri dari delapan butir pertanyaan yang ditanyakan secara langsung kepada peserta didik. Secara umum respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika realistik yang telah dilaksanakan adalah positif. Pada beberapa aspek saja ada peserta didik yang merasa kurang menyukai cara pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME.

Semua anak menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan RME membuat mereka memahami materi dengan mudah. Kebanyakan dari peserta didik mengaku senang dengan kegiatan kelompok karena hal tersebut membuat mereka menjadi lebih bersemangat dalam belajar.

Pertanyaan selanjutnya yaitu peserta didik diminta untuk mengemukakan hal yang tidak mereka sukai selama pembelajaran sebagai hambatan dalam pembelajaran matematika realistik. Semua peserta didik menyatakan bahwa tidak ada hambatan yang mereka temui pada saat pembelajaran.

Kegiatan presentasi juga merupakan kegiatan pembelajaran yang mereka senangi. Hanya ada satu orang saja yang menyatakan bahwa dirinya tidak suka saat diminta untuk menjelaskan hasil kerja kelompok di depan kelas, karena hal tersebut membuatnya gugup.

Kebanyakan peserta didik mengaku suka dengan kegiatan kerja kelompok. Alasannya karena dengan bekerja sama, mereka dapat menyelesaikan tugas dengan lebih cepat dan ringan. Jika ada hal tidak dimengerti, mereka juga dapat bertanya kepada temannya dengan mudah.

5. Faktor-faktor yang Mendukung dan Menghambat Pembelajaran RME

Pembelajaran menggunakan pendekatan RME bukan hal yang biasa diterapkan di sekolah dasar yang menjadi tempat penelitian. Tentu hal menimbulkan beberapa masalah yang diantaranya menghambat pembelajaran. Walau demikian, proses pembelajaran juga dapat diselesaikan dengan baik karena ada faktor-faktor tertentu yang mendukungnya.

a. Hasil Observasi Kinerja Guru

Faktor-faktor yang mendukung dan menghambat pembelajaran matematika realistik diantaranya dapat diketahui dari kinerja guru yang mengajar, dalam hal ini yang bertindak sebagai guru adalah peneliti. Berikut adalah data hasil perhitungan lembar observasi kinerja guru di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.23
Persentase Hasil Observasi Kinerja Guru
pada Kelas Eksperimen

Kelompok	Persentase Pertemuan Ke			Rata-rata Persentase	Interpretasi
	1	2	3		
Eksperimen	83.33%	87.04%	88.89%	86.42%	Baik

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase kinerja guru di kelas eksperimen mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga kinerja guru tergolong baik. Meskipun demikian, dalam setiap pertemuannya masih ada aspek yang dinilai belum sempurna sehingga harus terus diperbaiki pada pertemuan berikutnya.

Hambatan yang ditemukan guru pada saat mengajar yaitu perlu menjelaskan tugas kelompok secara berkali-kali kepada peserta didik. Peserta

didik terbiasa mengerjakan soal-soal hitungan saja pada saat belajar matematika, sehingga pada saat pembelajaran matematika realistik dan peserta didik diminta untuk membangun konsep matematika sendiri dengan cara bekerja sama peserta didik tidak langsung paham.

b. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Keberhasilan mengajar juga dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik selama pembelajaran. Observasi dilakukan pada empat aspek yaitu kerjasama, motivasi, partisipasi, dan kedisiplinan. Berikut adalah persentase hasil observasi aktivitas peserta didik di kelas eksperimen.

Tabel 4.24
Persentase Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
pada Kelas Eksperimen

Kelompok	Persentase Pertemuan Ke			Rata-rata	Interpretasi
	1	2	3	Persentase	
Eksperimen	85.56%	88.06%	87.50%	87.04%	Baik

Aktivitas peserta didik di kelas eksperimen mengalami peningkatan pada pertemuan kedua, namun mengalami sedikit penurunan pada pertemuan ketiga. Meski demikian secara keseluruhan aktivitas peserta didik pada ketiga pertemuan tergolong baik. Hal tersebut juga terjadi pada aktivitas peserta didik di kelas kontrol yang mengalami peningkatan pada pertemuan kedua namun pada pertemuan ketiga mengalami penurunan yang bahkan lebih rendah dari pertemuan pertama. Meski demikian, secara rata-rata aktivitas peserta didik tergolong baik.

Kendala dalam pembelajaran juga terjadi pada saat peserta didik mulai ribut saat kegiatan berkelompok. Hampir setiap peserta didik mengajukan pertanyaan yang sama, meskipun guru telah menjelaskannya untuk semua peserta didik. Suasana pembelajaran menjadi tidak kondusif dan guru biasanya mengadakan permainan untuk mengembalikan konsentrasi peserta didik.

B. Pembahasan

Pembahasan berisi tentang temuan pada saat pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan pengaitan temuan-temuan tersebut dengan teori belajar yang telah dibahas pada bab II. Pertama-tama akan dijelaskan deskripsi pembelajaran di kelas eksperimen, kemudian deskripsi pembelajaran di kelas kontrol, dan yang terakhir perbandingan kemampuan komunikasi matematis

peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai hasil dari pembelajaran.

1. Deskripsi Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Penelitian di kelas eksperimen berlangsung selama lima hari, yaitu dari tanggal 13 sampai dengan tanggal 17 April 2015. Hari pertama peserta didik hanya mengerjakan soal pretes, sedangkan pada hari terakhir, selain mengerjakan soal postes peserta didik juga diminta untuk mengisi angket dan diwawancara. Sedangkan kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama tiga pertemuan dari tanggal 14 sampai dengan tanggal 16 April 2015.

Corey (dalam Sagala, 2005) menyatakan bahwa pada dasarnya pembelajaran merupakan proses mengelola lingkungan peserta didik sebagai upaya agar terjadi proses belajar pada peserta didik. Sejalan dengan pendapat tersebut pembelajaran pertama di kelas eksperimen juga memanfaatkan lingkungan yang paling dekat dengan peserta didik saat di sekolah sebagai titik tolak pembelajaran, dalam pendekatan RME lingkungan tersebut disebut sebagai konteks. Menurut Wijaya (2012) konteks dalam pembelajaran matematika realistik merupakan hal yang dekat dengan kehidupan peserta didik sehingga membuat pembelajaran matematika yang abstrak menjadi bermakna. Adapun konteks yang digunakan pada pertemuan pertama adalah biodata, pertama-tama peserta didik ditanya mengenai biodata, ternyata semua peserta didik sudah mengetahui fungsi dan bentuk dari biodata.

Kegiatan selanjutnya peserta didik mengisi format biodata yang dibuat oleh guru dan menempelnya di papan tulis. Dari biodata yang dibuat peserta didik, tersebut, guru memberikan masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik untuk membangun konsep matematika informal. Jadi konteks dalam pembelajaran matematika realistik berfungsi untuk membangun pengetahuan matematis. Wijaya (2012) berpendapat bahwa konteks dalam pembelajaran matematika realistik bukan sebagai ilustrasi atau aplikasi konsep matematika yang telah dipelajari, namun justru harus membangun pengetahuan matematika peserta didik melalui proses matematisasi.

Sebelum diberi tugas, peserta didik terlebih dahulu dibagi ke dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok kemudian berdiskusi untuk

mencari data mengenai teman-temannya di kelas. Setiap perwakilan peserta didik dipersilakan untuk mencatat data yang mereka perlukan di depan kelas. Ada peserta didik yang mencatat setiap nama anak untuk mengetahui jumlah anak pada data tertentu, ada pula yang memakai turus untuk memudahkan cara mereka dalam menghitung. Guru memberikan penguatan atas ragam cara yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengumpulkan data, khususnya yang menggunakan turus. Guru lalu mengaitkan penggunaan turus dengan cara menghitung orang-orang jaman dahulu yang awalnya menggunakan turus sampai menggunakan simbol. Suhaedi (2012, hlm. 159) menyatakan salahsatu karakteristik RME yaitu pengaitan atau disebut juga *intertwining*, di mana topik suatu pembelajaran tidak disajikan secara terpisah dari topik lainnya, melainkan saling terkait satu dengan lainnya.

Setelah data didapatkan setiap kelompok harus merancang sendiri diagram mereka menggunakan stiker yang telah dibagikan. Peserta didik membuat model untuk menggambarkan situasi konteks sehingga hasil pemodelan ini disebut sebagai model dari (*model of*) situasi (Wijaya, 2012).

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan presentasi dari perwakilan masing-masing kelompok. Kegiatan presentasi ini mengacu kepada salahsatu indikator komunikasi matematis sebagaimana yang dikemukakan Maulana (2011, hlm. 55) yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan presentasi peserta didik, kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen secara keseluruhan mencapai 68% dengan interpretasi cukup. Meskipun sebagian besar peserta didik mengaku senang saat diminta maju ke depan kelas dan menjelaskan hasil diskusi kelompok, namun masih banyak peserta didik yang belum mampu berbicara dengan jelas pada saat presentasi. Beberapa peserta didik juga belum dapat berbicara dengan bahasa yang efektif. Sedangkan dari aspek ketepatan membaca diagram, peserta didik sudah melakukannya dengan benar.

Setelah kegiatan presentasi guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan cara membuat diagram gambar dengan benar. Peserta didik dibimbing dalam sebuah diskusi kelas untuk memutuskan elemen apa saja yang

harus ada dalam sebuah diagram sampai akhirnya mencapai kesepakatan bersama tentang cara membuat sebuah diagram. Tahap ini disebut juga matematisasi formal (*model for*), Windayana (2007, hlm. 2) mengatakan bahwa produksi dan konstruksi model dilakukan oleh siswa sendiri secara bebas dan melalui bimbingan guru siswa mampu merefleksi bagian-bagian penting dalam belajar yang akhirnya mampu mengkonstruksi model formal matematisasi formal.

Secara umum, pembelajaran dilakukan dalam tahap yang tidak jauh beda dengan pembelajaran di hari pertama. Hal yang membedakannya adalah materi ajar, ini mempengaruhi bentuk LKPD dan lama kegiatan pembelajaran yang harus ditempuh peserta didik dalam melaksanakan kegiatan kelompok.

Hasil pretes menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 41,1. Setelah diberikan pelakuan, hasil tes mengalami peningkatan, hal tersebut diketahui dari nilai postes dengan rata-rata 64,0. Hasil postes juga menunjukkan adanya peningkatan persentase keberhasilan peserta didik dalam menjawab soal pada setiap indikatornya.

Dari data tersebut dapat terlihat bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata pada hasil tes komunikasi matematis pada materi pengelolaan data setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Seperti yang dinyatakan oleh NCTM (dalam Wijaya, 2012) bahwa komunikasi merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Karena itu komunikasi tidak bisa dilepaskan dari pembelajaran matematika realistik.

Hal tersebut dapat dilihat dari salahsatu karakteristik pembelajaran matematika realistik yaitu adanya interaktivitas (Wijaya, 2012). Pada hakikatnya pembelajaran matematika realistik merupakan pembelajaran yang memanfaatkan kemampuan awal peserta didik untuk menemukan konsep formal dalam matematika dengan menggunakan masalah yang konteksnya bersifat realistik. Selama proses pembelajaran peserta didik akan menemukan hambatan-hambatan dalam dalam pengerjaan soalnya sehingga perlu ada komunikasi yang dilakukan kepada guru atau sesama teman untuk memecahkan masalah tersebut. Agar interaksi terjadi dengan lebih mudah, pembelajaran matematika realistik dilakukan dengan membentuk kelompok diskusi dalam setiap pertemuannya sehingga peserta didik terbiasa untuk melakukan kerjasama dan saling berkomunikasi.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika juga dapat membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini nampak dari respon peserta didik melalui angket maupun wawancara, sebagian besar peserta didik merasa senang dengan pembelajaran menggunakan kegiatan diskusi. Peserta didik juga sebagian besar merasa senang saat diminta oleh guru untuk berbicara di depan kelas.

Pembelajaran matematika realistik didukung pula oleh aktivitas peserta didik yang baik selama pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan, persentase kegiatan aktivitas peserta didik mencapai 87,04% dengan interpretasi baik. Pengamatan dilakukan kepada empat aspek yaitu kerjasama, motivasi, partisipasi dan kedisiplinan. Aspek kerjasama mengalami peningkatan pada pertemuan kedua, sedangkan pada pertemuan ketiga mengalami sedikit penurunan. Pada aspek motivasi dan partisipasi, peserta didik mengalami penurunan yang tidak begitu jauh dari pertemuan pertama dan meningkat pada pertemuan ketiga, dalam menjaga motivasi peserta didik guru berusaha memberikan hadiah sebagai penguatan pada setiap pertemuan. Penguatan dianggap memiliki peranan yang penting sebagaimana yang dikemukakan oleh Skinner bahwa ganjaran atau penguatan memiliki peran penting dalam proses belajar seseorang. (Maulana, 2011, hlm. 63). Penguatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik yang selanjutnya membuat peserta didik mau berpartisipasi dalam setiap kegiatan yang diarahkan oleh guru. Sedangkan pada aspek kedisiplinan, rata-rata tidak mengalami peningkatan maupun penurunan yang berarti.

2. Deskripsi Pembelajaran di Kelas Kontrol

Penelitian di kelas kontrol dilaksanakan selama lima hari, dimulai pada tanggal 13 sampai dengan tanggal 17 April 2015. Pada pertemuan pertama diadakan pretes, sedangkan pada hari terakhir diadakan postes. Pembelajaran dilaksanakan selama tiga hari yaitu dari tanggal 14 sampai dengan tanggal 16 April 2015. Pada pertemuan pertama peserta didik belajar tentang materi diagram gambar, pada pertemuan kedua peserta didik belajar mengenai diagram batang dan pada pertemuan ketiga peserta didik belajar mengenai diagram lingkaran.

Tahap-tahap dalam pembelajaran ekspositori ini mengacu kepada pendapat Sagala (2005) yaitu tahap persiapan, tahap pertautan, tahap penyajian dan tahap

evaluasi. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, bahan ceramah disusun secara sistematis agar mudah dipahami peserta didik. Pada awal pembelajaran guru juga melakukan apersepsi terlebih dahulu dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan hal-hal yang terjadi di dalam kelas. Tahap penyajian tidak dilakukan dengan kegiatan ceramah secara menyeluruh, terkadang guru menyelingi kegiatan ceramah dengan demonstrasi atau tanya jawab. Kegiatan diakhiri dengan evaluasi dengan cara mengerjakan soal yang diberikan guru.

Pada pertemuan pertama materi yang dipelajari adalah tentang diagram gambar, sebelum memasuki pembelajaran inti, terlebih dahulu guru memeriksa kehadiran peserta didik kemudian mengadakan apersepsi dengan cara mengaitkan pokok bahasan pembelajaran dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. Guru bertanya “di mana kalian melihat gambar ini sebelumnya?” pengaitan ini dilakukan agar peserta didik siap menerima materi dan pembelajaran menjadi bermakna karena dihubungkan dengan lingkungan mereka, Gestalt (dalam Ruseffendi, 1992, hlm. 116) mengemukakan bahwa belajar matematika harus merupakan belajar bermakna dan pengertian.

Pembelajaran inti dimulai dengan penjelasan guru mengenai pengertian diagram gambar dan fungsinya. Ruseffendi (1992) mengemukakan bahwa materi yang disajikan harus memenuhi prinsip kegunaan. Artinya, materi tersebut harus memiliki kegunaan yang jelas bagi peserta didik agar pembelajaran dapat dimaknai secara utuh. Namun setelah mendengar penjelasan guru peserta didik belum menunjukkan rasa antusias terhadap materi yang dipelajari, karena meskipun mereka mengetahui fungsi dari diagram gambar, peserta didik belum membutuhkannya saat ini. Selama pembelajaran guru juga melakukan demonstrasi cara membuat diagram gambar agar peserta didik tahu aturan-aturan dalam membuat diagram gambar, peserta didik menyimak penjelasan guru kemudian mencatat hal-hal penting. Karena pembelajaran menyimak lalu mencatat penjelasan seperti itu sudah sering dilakukan di kelas yang bersangkutan, peserta didik tidak menunjukkan rasa antusias dalam belajar, bahkan beberapa anak tetap membuat keributan meski sudah diberi teguran.

Setelah penjelasan materi selesai, guru memberikan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan secara berkelompok. Pada kegiatan ini peserta didik

terlihat saling membantu dalam mengerjakan soal, ketika ada pertanyaan, mereka juga tidak segan untuk bertanya kepada guru. Sampai kegiatan terakhir pada pertemuan pertama ini tidak ada kendala yang begitu berarti di kelas kontrol.

Pada pertemuan kedua, guru kembali mengadakan apersepsi sebagai langkah awal pembelajaran. Guru bertanya kembali tentang peraturan dalam diagram gambar yang telah dipelajari sebelumnya, ternyata masih banyak peserta didik yang ingat dan menyebutkan jawabannya. Namun beberapa peserta didik ada yang tidak bisa menjawab sama sekali pada saat guru bertanya tentang fungsi diagram. Karena itu guru mengulas kembali tentang fungsi diagram.

Penjelasan tentang fungsi diagram kemudian mengerucut pada penjelasan tentang diagram batang yang mejadi pokok bahasan pertemuan kedua. Seperti pada pertemuan sebelumnya guru memberikan penjelasan dengan diselingi demonstrasi membuat diagram, namun pada pertemuan kedua ini jumlah peserta didik yang membuat keributan lebih banyak dari pertemuan sebelumnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh kebanyakan karakteristik peserta didik yang cenderung belajar dengan gaya kinestetik. Namun pembelajaran dengan metode konvensional ini kurang memfasilitasi gaya belajar peserta didik tersebut.

Pada pertemuan ketiga, langkah pembelajaran tidak jauh berbeda dengan dua pertemuan sebelumnya. Guru melakukan apersepsi, lalu menjelaskan materi, mendemonstrasikan cara membuat diagram lingkaran, lalu peserta didik mencatat penjelasan guru. Setelah penjelasan selesai peserta didik diminta untuk mengerjakan soal, namun kali ini tidak berkelompok. Peserta didik diberikan LKPD, dengan LKPD tersebut peserta didik diharapkan dapat mengingat setiap langkah membuat diagram lingkaran dan mempraktikkannya.

Sebagaimana tujuan dari penelitian ini, pembelajaran di kelas kontrol juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi merupakan hal yang penting. Hal ini sesuai dengan pandangan NCTM (dalam Wijaya, 2012) yang menempatkan komunikasi sebagai bagian yang esensial dalam pembelajaran matematika sehingga keberadaannya tidak bisa terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan konvensional kegiatan

komunikasi terjadi pada saat guru menyampaikan ceramah tentang materi pengelolaan data. Ceramah tidak dilakukan terus menerus namun diselingi dengan kegiatan tanya jawab dengan peserta didik. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak pasif dalam belajar dan ikut terlibat aktif dalam mendiskusikan materi pembelajaran.

Untuk mengetahui pengaruh kegiatan pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi peserta didik maka diadakan tes. Tes awal atau pretes pada kelas kontrol ini memiliki nilai rata-rata 36,22 dari 30 peserta didik yang mengikuti tes. Nilai terendah adalah 3,3 dan nilai tertinggi 73,3. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, peserta didik diberikan tes akhir atau postes untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi yang terjadi. Data hasil postes menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes adalah 50,3 dengan nilai terendah adalah 20,0 dan nilai tertinggi 86,7. Diketahui bahwa terdapat peningkatan pada hasil tes, namun untuk menyimpulkan bahwa pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, hasil pretes dan postes perlu diuji secara statistik.

Data hasil postes dan pretes ini kemudian diuji secara statistik menggunakan uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample T-test*) untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional pada materi pengelolaan data dapat meningkatkan kemampuan komunikasi atau tidak. Ternyata hasil perhitungan statistik menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional pada kelas kontrol dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Peningkatan kemampuan komunikasi yang terjadi pada peserta didik di kelas kontrol tidak sama pada setiap indikatornya. Pada beberapa indikator, peningkatan terjadi secara drastis, sedangkan pada indikator lainnya peningkatan hanya terjadi sedikit saja. Peningkatan ini diketahui dari perbandingan persentase hasil pretes dan postes pada kelas kontrol.

Secara umum, diketahui bahwa terdapat peningkatan persentase keberhasilan menjawab soal tes komunikasi matematis pada kelas kontrol. Peningkatan yang paling besar terjadi pada indikator keempat, hal ini menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang sudah memahami cara

menjelaskan matematika yang telah dipelajari. Adapun indikator yang peningkatannya paling sedikit adalah indikator kedua, artinya masih banyak peserta didik yang belum memahami cara menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk matematika.

Pada pembelajaran ekspositori, kegiatan komunikasi memang kegiatan komunikasi yang sangat terbatas. Seperti yang dikemukakan oleh Sanjaya (2006) ciri khusus dari pendekatan ini adalah penyampaian materi secara verbal agar peserta didik dapat memahami materi dengan baik. Karena penyampaian materi dilakukan oleh guru, maka peranan peserta didik menjadi cenderung pasif saat pembelajaran. Hal tersebut yang membuat hasil tes kemampuan komunikasi matematis di kelas kontrol berbeda dengan di kelas eksperimen.

Meski demikian, kinerja guru di kelas kontrol tetap diamati agar pembelajaran tetap dilaksanakan dengan maksimal. Berikut adalah hasil pengamatan terhadap kinerja guru di kelas kontrol

Tabel 4.25
Hasil Observasi Kinerja Guru Kelas Kontrol

Kelompok	Persentase Pertemuan Ke			Rata-rata Persentase	Interpretasi
	1	2	3		
Kontrol	83.33%	81.48%	83.33%	82.71%	Baik

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa rata-rata kinerja guru di kelas kontrol pada tiga pertemuan termasuk baik. Pada pertemuan kedua persentase kinerja guru menurun namun pada pertemuan ketiga kembali naik dengan persentase sama dengan pertemuan pertama. Dari hal tersebut dapat dinyatakan bahwa kinerja guru di kelas kontrol sudah baik meskipun dalam beberapa hal masih memiliki kekurangan.

Pengamatan mengenai aktivitas peserta didik juga dilakukan di kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perilaku peserta didik saat mengikuti pembelajaran. Berikut adalah hasil pengamatan di kelas kontrol.

Tabel 4.26
Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol

Kelompok	Persentase Pertemuan Ke			Rata-rata Persentase	Interpretasi
	1	2	3		
Kontrol	80.00%	81.11%	79.44%	80.18%	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata dari ketiga pertemuan yang telah dilaksanakan aktivitas peserta didik tergolong baik dengan persentase sebesar 80,18%. Jika diamati pada pertemuan kedua aktivitas peserta didik mengalami peningkatan namun pada pertemuan ketiga justru menurun, hal tersebut disebabkan oleh kedisiplinan peserta didik yang semakin menurun pada pertemuan ketiga.

3. Perbandingan Hasil Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat diketahui dari hasil pretes dan postes kedua kelompok. Dalam analisis data hasil pretes dan postes yang telah dipaparkan dalam hasil penelitian, peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas kontrol. Di kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran matematika realistik peserta didiknya memiliki hasil postes lebih baik daripada peserta didik di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pendekatan RME lebih baik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi karena tahapan-tahapan dan karakteristik pembelajarannya mampu mengembangkan kemampuan tersebut dengan baik. Dalam pembelajaran matematika realistik, peserta didik menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran, Treffers dan Goffree (dalam Wijaya, 2012) menyatakan tentang pentingnya konteks dalam pembelajaran matematika realistik, yaitu sebagai pembentukan konsep, pengembangan model, penerapan, dan melatih kemampuan khusus dalam situasi terapan.

Dalam tiga kali pembelajaran konteks yang digunakan berbeda-beda. Pada pertemuan pertama konteks yang digunakan adalah biodata, pada pertemuan kedua konteks yang digunakan adalah barisan orang-orang, dan pada pertemuan ketiga konteks yang digunakan adalah kue berbentuk lingkaran. Konteks yang digunakan membantu peserta didik mengembangkan kemampuan komunikasi karena peserta didik mengenal konteks tersebut secara langsung.

Berbeda dengan pembelajaran matematika realistik, pembelajaran konvensional memiliki langkah-langkah yang lebih berpusat kepada guru. Sagala

(2005, hlm) menyatakan “Pendekatan ini bertitik tolak dari pandangan bahwa situasi dalam kelas dapat dikontrol sepenuhnya oleh guru”. Penjelasan materi dilakukan secara verbal oleh guru sedangkan peserta didik hanya mendengarkan penjelasan guru. Namun pembelajaran konvensional tidak selalu bersifat kaku, kegiatan ceramah juga diselingi tanya-jawab dan demonstrasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi.

Dengan demikian wajar bila hasil pembelajaran matematika realistik lebih baik dari pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salahsatu karakteristik RME yaitu interaktivitas, Wijaya (2012) berpendapat interaktivitas dapat mendukung kemampuan komunikasi untuk dikembangkan selama proses pembelajaran. Sedangkan karakteristik pendekatan konvensional kurang mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara maksimal karena penyampaian materi cenderung berpusat kepada guru.

