

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 114), metode kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari eksperimen murni yang sulit dilaksanakan. Kuasi eksperimen digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang akan digunakan untuk penelitian. Walaupun demikian, kuasi eksperimen ini lebih baik jika dibandingkan dengan *pre-experimental design* yang tidak mempunyai variabel kontrol, sehingga variabel terikat tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh variabel bebas.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*the nonequivalent control group design*). Masih menurut Sugiyono (2015, hlm. 116), desain kelompok kontrol tidak ekuivalen hampir sama dengan *pretest-posttest control group design* pada eksperimen murni, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Bentuk penelitian dengan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.

01	X1	02
01	X2	02

Gambar 3.1
Desain Kelompok Kontrol Tidak Ekuivalen

- Keterangan:
- 01: Pretes
 - 02: Postes
 - X1: Perlakuan 1, yaitu pembelajaran matematika menggunakan pendekatan realistik.
 - X2: Perlakuan 2, yaitu pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2015, hlm. 117) adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, sedangkan populasi menurut Arikunto (dalam Hatimah, Susilana, & Aedi, 2010, hlm. 173) adalah keseluruhan subjek penelitian dalam penelitian. Oleh sebab itu, populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas V sekolah dasar yang ada di Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung.

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2015, hlm. 118) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Selain itu menurut Maulana (2009, hlm. 26), sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Oleh sebab itu, sampel yang dipilih adalah siswa kelas V SDN Cibunar dan siswa kelas V SDN Pamujaan 2 dengan teknik pengambilan sampel secara purposif (*purposive sampling*). Teknik ini merupakan cara pengambilan sampel yang didasarkan atas kriteria atau ciri-ciri yang telah ditetapkan oleh peneliti, yaitu dengan pemberian Tes Kemampuan Dasar (TKD) pada dua sekolah dasar di Kecamatan Nagreg. Kedua sekolah tersebut adalah SDN Cibunar dan SDN Pamujaan 2 yang telah disebutkan sebelumnya.

Pada tanggal 16 Januari 2017, TKD diberikan kepada siswa kelas V SDN Cibunar, dan pada tanggal 17 Januari 2017 TKD diberikan kepada siswa kelas V SDN Pamujaan 2. Pemberian TKD ini bertujuan untuk melihat kemampuan dasar siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian. Oleh sebab itu, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan dasar siswa sekolah SDN Cibunar dengan siswa sekolah SDN Pamujaan 2.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan dasar siswa sekolah SDN Cibunar dengan siswa sekolah SDN Pamujaan 2.

Hasil hipotesis diperoleh dengan cara membandingkan *P-value (sig.)* dan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria sebagai berikut.

Jika $P\text{-value}(sig.) \geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Jika $P\text{-value}(sig.) < \alpha$, maka H_0 ditolak.

Setelah data berupa nilai TKD terkumpul, maka data tersebut dapat diolah. Berdasarkan Tabel 3.1, rata-rata nilai TKD siswa SDN Cibunar dan SDN Pamujaan 2 tidak berbeda jauh. Hasil menunjukkan bahwa SDN Cibunar mempunyai rata-rata 72,86 sedangkan SDN Pamujaan 2 mempunyai rata-rata 69,65. Berikut deskripsi statistik nilai TKD siswa kelas V SDN Cibunar dan siswa kelas V SDN Pamujaan 2 yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Deskripsi Statistik Tes Kemampuan Dasar

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SDN Cibunar	35	44.4	88.9	72.860	12.7614
SDN Pamujaan 2	26	44.4	94.4	69.654	12.3886
Valid N (listwise)	26				

Langkah selanjutnya, data yang telah dikumpulkan harus diuji normalitasnya. Hasil uji normalitas nilai TKD siswa SDN Cibunar dan SDN Pamujaan 2 dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2
Uji Normalitas Tes Kemampuan Dasar

Sekolah	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai SDN Cibunar	.194	35	.002	.920	35	.014
SDN Pamujaan 2	.178	26	.033	.936	26	.106

Nilai TKD siswa SDN Cibunar mempunyai $Sig. = 0,014$ yang artinya $Sig. < 0,05$ dan data dinyatakan berdistribusi tidak normal, sedangkan nilai TKD siswa SDN Pamujaan 2 mempunyai $Sig. = 0,106$ yang artinya $Sig. > 0,05$ dan data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, data untuk nilai TKD secara keseluruhan berdistribusi tidak normal, sehingga untuk menguji hipotesis dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dua sampel bebas menggunakan uji-U (*Mann-Whitney*). Berikut hasil uji beda rata-rata yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Uji Beda Rata-rata Tes Kemampuan Dasar

	Nilai
Mann-Whitney U	381.500
Wilcoxon W	732.500
Z	-1.082
Asymp. Sig. (2-tailed)	.279

Jika melihat pada Tabel 3.3, hasil menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,279. Dengan demikian, $P\text{-value}(\text{sig.}) \geq \alpha$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan dasar siswa sekolah SDN Cibunar dengan siswa sekolah SDN Pamujaan 2. Sampel yang dipilih dinyatakan setara, sehingga kesimpulan penelitian yang diperoleh akan representatif terhadap populasi.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Cibunar dan SDN Pamujaan 2 Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Januari 2017 dan selesai pada bulan Mei 2017. Kegiatan yang dilakukan antara lain adalah pemberian tes kemampuan dasar pada bulan Januari 2017, validasi instrumen pada bulan Maret 2017, pretes, perlakuan, hingga postes baik pada siswa yang menggunakan pendekatan realistik maupun pendekatan kontekstual pada bulan April sampai Mei 2017.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Maulana (2016, hlm. 232), variabel bebas adalah cara/upaya yang dipakai sebagai alat (*tools*), sedangkan variabel terikat adalah tujuan (*goals*) atau hasil yang ingin dicapai sebagai akibat dari adanya variabel bebas. Oleh sebab itu, variabel bebas atau variabel independen akan mempengaruhi variabel terikat, sebaliknya variabel terikat atau variabel dependen akan dipengaruhi variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

pendekatan realistik dan pendekatan kontekstual yang diterapkan di kelas berbeda, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman matematis.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan batasan pengertian agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan judul penelitian. Batasan tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Pendekatan realistik adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan realistik merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang ada di sekitar siswa dan masalah tersebut dilakukan sehari-hari oleh siswa, sehingga diharapkan siswa mampu menemukan konsep yang sedang mereka pelajari dengan cara mereka sendiri. Oleh sebab itu, proses pembelajaran harus ditekankan pada keterlibatan siswa. Masalah yang disajikan harus dipecahkan oleh siswa secara langsung, baik individual maupun kelompok.
2. Pendekatan kontekstual adalah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan kontekstual merupakan pembelajaran yang mengharuskan adanya keterkaitan materi pelajaran dengan penerapannya dalam kehidupan siswa. Pendekatan kontekstual juga menuntut penggunaan benda kontekstual yang ada di sekitar siswa, sehingga siswa akan sangat tertarik jika apa yang sedang dipelajarinya dapat diamati secara langsung, namun yang harus diperhatikan adalah konteks yang disajikan harus sesuai dengan kebiasaan yang dilakukan oleh siswa atau kebiasaan yang ada di sekitar siswa.
3. Pemahaman matematis menurut Widodo (2006, hlm. 6) adalah mengkonstruksi makna berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Indikator untuk pemahaman matematis adalah menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

4. Materi kesebangunan merupakan materi yang mempelajari tentang dua bangun atau lebih yang memiliki sudut-sudut sama besar dan sisi-sisi kedua bangun sebanding. Materi kesebangunan memuat bangun datar yang dibandingkan. Materi kesebangunan dapat dikembangkan menjadi kesebangunan antarbangun datar segitiga, persegi panjang, trapesium, layang-layang, dan lingkaran.

F. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Menurut Hatimah, Susilana, & Aedi (2010, hlm. 203), menyusun instrumen pada dasarnya adalah menyusun alat evaluasi, karena mengevaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti. Oleh sebab itu, instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen nontes.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang dikembangkan berisi kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Peneliti mengembangkan seluruh indikator pemahaman matematis menurut Widodo (2006) dalam Taksonomi Bloom. Jika ingin melihat pengaruh pendekatan realistik terhadap pemahaman matematis siswa, pengaruh pendekatan kontekstual terhadap pemahaman matematis siswa, dan perbedaan pengaruh antara pendekatan realistik dan pendekatan kontekstual terhadap pemahaman matematis siswa, maka tes pemahaman matematis yang digunakan harus diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya.

a. Uji Validitas

Maulana (2009, hlm. 41) mendefinisikan validitas sebagai hubungan antara ketepatan, keberartian, serta kegunaan dari suatu simpulan spesifik yang dibuat peneliti dengan berdasarkan pada data atau bukti yang mereka kumpulkan. Uji validitas dapat dilakukan dengan menguji validitas internal dan validitas eksternal. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 363-364), validitas internal berkenaan dengan

derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai, sedangkan validitas eksternal berkenaan dengan derajat akurasi hasil penelitian yang dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada populasi di mana sampel tersebut diambil.

Menurut Pearson (dalam Arikunto, 2015, hlm. 85), cara menentukan validitas tes adalah dengan menghitung koefisien korelasi. Rumus yang dapat digunakan adalah rumus korelasi *product moment* dengan simpangan dan korelasi *product moment* dengan angka kasar. Lebih lanjut, Arikunto (2015) mengatakan bahwa Korelasi *product moment* menggunakan angka kasar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan: r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.
 N = Banyaknya peserta tes.
 X = Skor tiap butir soal.
 Y = Skor total.

Selanjutnya, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Kolerasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Sumber: Arikunto (2015, hlm. 89).

Sebelum melakukan uji validitas, harus diketahui normalitas data terlebih dahulu. Data yang mempunyai $Sig.> 0,05$ dinyatakan distribusi normal. Perhitungan soal atau data dapat dibantu dengan program *Microsoft Office Excel 2010* dan *SPSS (Statistical Package for Social Studies) 16.0 for windows*. Berdasarkan perhitungan data menggunakan SPSS, soal yang terdiri dari sepuluh

pilihan banyak dan lima uraian dinyatakan berdistribusi normal dengan $Sig. = 0,166$. Jika data sudah diketahui berdistribusi normal atau tidaknya, maka dilanjutkan dengan uji validitas. Berikut hasil uji validitas untuk soal pilihan banyak yang dimuat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Uji Validitas Tes Pemahaman Matematis Soal Pilihan Banyak

Nomor Soal	Koefisien korelasi (r_{xy})	Validitas	Keterangan
1	0,087	Tidak Valid	Tidak Dipilih
2	0,001	Valid	Dipilih
3	0,001	Valid	Dipilih
4	0,068	Tidak Valid	Tidak Dipilih
5	0,014	Valid	Dipilih
6	0,006	Valid	Dipilih
7	0,399	Tidak Valid	Tidak Dipilih
8	0,014	Valid	Dipilih
9	0,019	Valid	Dipilih
10	0,364	Tidak Valid	Tidak Dipilih

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, soal pilihan banyak yang valid berjumlah enam, yaitu soal nomor 2, 3, 5, 6, 8, dan 9 sedangkan soal uraian yang valid berjumlah empat, yaitu soal nomor 12, 13, 14, dan 15. Dengan demikian, soal pilihan banyak yang dinyatakan tidak valid berjumlah empat soal, sedangkan hasil uji validitas untuk soal uraian menunjukkan hanya ada satu soal yang tidak valid, yaitu soal nomor 11. Hasil uji validitas untuk soal uraian dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Uji Validitas Tes Pemahaman Matematis Soal Uraian

Nomor Soal	Koefisien korelasi (r_{xy})	Validitas	Keterangan
11	0,068	Tidak Valid	Tidak Dipilih
12	0,009	Valid	Dipilih
13	0,000	Valid	Dipilih
14	0,000	Valid	Dipilih
15	0,003	Valid	Dipilih

b. Uji Reliabilitas

Maulana (2009, hlm. 45) menyatakan bahwa reliabilitas mengacu pada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya. Menurut Nurcahyanto (2013, hlm. 8), ada beberapa teknik reliabilitas yang termasuk ke dalam prosedur konsistensi internal, diantaranya yang banyak digunakan adalah teknik belah dua (*split-half*), Kuder-Richardson 20, Kuder-Richardson 21, dan *Alpha Cronbach*. Reliabilitas *Alpha Cronbach* dapat digunakan baik untuk instrumen yang jawabannya berskala maupun yang bersifat dikotomis (hanya mengenal dua jawaban, yaitu benar dan salah). Selain itu, reliabilitas *Alpha Cronbach* dapat dipergunakan untuk menguji pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal uraian. Oleh sebab itu, reliabilitas *Alpha Cronbach* ini sesuai dengan tes pemahaman matematis yang dibuat oleh peneliti. Berikut rumus Koefisien Reliabilitas *Alpha Cronbach* menurut Arikunto (dalam Nurcahyanto, 2013, hlm. 8-9).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right)$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas instrumen.
 k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah *varians* butir/item.
 V_t^2 = *Varians* total.

Selanjutnya, untuk hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah (tidak reliabel)

Sumber: Guilford (dalam Nurcahyanto, 2013, hlm. 9).

Perhitungan soal atau data dibantu dengan program *Microsoft Office Excel* 2010 dan *SPSS (Statistical Package for Social Studies) 16.0 for windows*. Berdasarkan perhitungan data menggunakan SPSS, soal yang terdiri dari sepuluh pilihan banyak dan lima uraian dinyatakan mempunyai reliabilitas sedang dengan *Cronbach's Alpha* = 0,492. Berikut hasil uji reliabilitas yang dimuat dalam Tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8
Uji Reliabilitas Tes Pemahaman Matematis

Cronbach's Alpha	N of Items
.492	15

c. Indeks Kesukaran

Menurut Arifin (2009, hlm. 134), tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut makin mudah. Lebih lanjut, Arifin (2009, hlm. 135) mengatakan bahwa indeks kesukaran soal dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah siswa}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

- 3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

- 0,00 – 0,30 = Sukar
0,31 – 0,70 = Sedang
0,71 – 1,00 = Mudah

Sumber: Arifin (2009, hlm. 135).

Berdasarkan langkah-langkah yang telah disebutkan, maka indeks kesukaran tes pemahaman matematis dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Indeks Kesukaran Tes Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Rata-rata	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	2,692307692	0,897435897	Mudah	Tidak Dipilih
2	2,512820513	0,837606838	Mudah	Dipilih
3	2,487179487	0,829059829	Mudah	Dipilih
4	2,358974359	0,786324786	Mudah	Tidak Dipilih
5	2	0,666666667	Sedang	Dipilih
6	2,435897436	0,811965812	Mudah	Dipilih
7	2,487179487	0,829059829	Mudah	Tidak Dipilih
8	2,230769231	0,743589744	Mudah	Dipilih
9	2,512820513	0,837606838	Mudah	Dipilih
10	2,384615385	0,794871795	Mudah	Tidak Dipilih
11	1,256410256	0,418803419	Sedang	Tidak Dipilih
12	1,871794872	0,623931624	Sedang	Dipilih
13	2,282051282	0,760683761	Mudah	Dipilih
14	2,384615385	0,794871795	Mudah	Dipilih
15	1,358974359	0,452991453	Sedang	Dipilih

Semua soal yang telah diujicobakan mempunyai tingkat kesukaran mudah dan sedang. Dari 15 soal, hanya empat soal yang mempunyai interpretasi sedang, yaitu soal nomor 5, 11, 12, dan 15, sisanya mempunyai interpretasi mudah.

d. Daya Pembeda

Menurut Arifin (2009, hlm. 133), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang menguasai materi dengan siswa yang kurang menguasai materi. Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi, maka semakin baik soal tersebut untuk membedakan siswa. Lebih lanjut, Arifin (2009, hlm. 133) mengatakan bahwa daya pembeda dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung jumlah skor tiap siswa.
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.

- 3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa di atas 30 orang, maka dapat ditetapkan 27%.
- 4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
- 5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} + \bar{x}_{KB}}{\text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan: DP = Daya pembeda.

\bar{x}_{KA} = Rata-rata kelompok atas.

\bar{x}_{KB} = Rata-rata kelompok bawah.

Skor Maksimal

- 6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas = Sangat baik
 0,30 – 0,39 = Baik
 0,20 – 0,29 = Cukup (soal perlu perbaikan).
 0,19 ke bawah = Buruk (soal perlu dibuang).

Sumber: Arifin (2009, hlm. 133).

Berdasarkan perhitungan menggunakan langkah-langkah di atas, jika setiap siswa sudah dihitung skornya dan skor tersebut sudah diurutkan dari yang terbesar sampai terkecil, maka harus ditetapkan kelompok atas dan kelompok bawahnya. Siswa yang diuji berjumlah 39 orang dan ditetapkan 27%, maka diperoleh 10,53 orang untuk kelompok atas dan kelompok bawah. Jumlah 10,53 jika dibulatkan akan menjadi 11 orang. Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata skor untuk kelompok atas dan kelompok bawah, kemudian dihitung daya pembedanya. Hasil daya pembeda yang dimaksud dapat dilihat dalam Tabel 3.10.

Sepuluh dari 15 soal mempunyai daya pembeda dengan interpretasi sangat baik. Hal ini sesuai dengan keseharian siswa yang ditunjukkan oleh nilai rapor. Dari 11 siswa yang berada di kelompok atas sesuai dengan hasil tes pemahaman matematis, tujuh diantaranya memang berada di kelompok atas sesuai dengan nilai rapor, sedangkan dari 11 orang siswa yang berada di kelompok bawah sesuai

dengan hasil tes pemahaman matematis, delapan diantaranya memang berada di kelompok bawah sesuai dengan nilai rapor.

Tabel 3.10
Daya Pembeda Tes Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,495867769	Sangat Baik	Tidak Dipilih
2	0,454545455	Sangat Baik	Dipilih
3	0,438016529	Sangat Baik	Dipilih
4	0,404958678	Sangat Baik	Tidak Dipilih
5	0,338842975	Baik	Dipilih
6	0,438016529	Sangat Baik	Dipilih
7	0,47107438	Sangat Baik	Tidak Dipilih
8	0,429752066	Sangat Baik	Dipilih
9	0,454545455	Sangat Baik	Dipilih
10	0,429752066	Sangat Baik	Tidak Dipilih
11	0,239669421	Cukup	Tidak Dipilih
12	0,347107438	Baik	Dipilih
13	0,380165289	Baik	Dipilih
14	0,404958678	Sangat Baik	Dipilih
15	0,256198347	Cukup	Dipilih

2. Instrumen Nontes

Instrumen nontes dalam penelitian yang digunakan adalah observasi. Menurut Arifin (2009, hlm. 153), observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu. Oleh sebab itu, observasi yang digunakan pada penelitian ini ditujukan kepada guru (peneliti) dengan bentuk kinerja guru dan siswa dengan bentuk aktivitas siswa. Observasi kinerja guru dibuat untuk mengukur kesesuaian perencanaan pembelajaran dengan proses pembelajaran baik pada pembelajaran menggunakan pendekatan realistik maupun pendekatan kontekstual, sedangkan observasi aktivitas siswa dibuat untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran baik pada pembelajaran menggunakan pendekatan realistik maupun pendekatan kontekstual. Aspek yang dinilai dalam observasi aktivitas siswa disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, tahap pengolahan data, dan tahap pelaporan penelitian. Berikut prosedur mengenai keempat tahap tersebut.

1. Persiapan penelitian

- a. Mengajukan surat permohonan izin observasi dari lembaga.
- b. Observasi ke Dinas Pendidikan & Kebudayaan UPTD TK dan SD Kecamatan Nagreg.
- c. Observasi ke SDN Cibunar, SDN Pamujaan 2 dan SDN Nagreg 5.
- d. Pembuatan proposal.
- e. Seminar proposal.
- f. Perbaikan tes kemampuan dasar.
- g. Perbaikan tes pemahaman matematis.
- h. Perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa menggunakan pendekatan realistik dan pendekatan kontekstual.
- i. Perbaikan observasi kinerja guru dan observasi aktivitas siswa sesuai dengan pendekatan realistik dan pendekatan kontekstual.
- j. Melakukan uji coba tes kemampuan dasar ke SDN Cibunar dan SDN Pamujaan 2.
- k. Melakukan uji coba tes pemahaman matematis ke SDN Nagreg 5.

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Melakukan pretes kemampuan pemahaman matematis.
- b. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan realistik dan pendekatan kontekstual.
- c. Melakukan postes kemampuan pemahaman matematis.

3. Pengolahan data

- a. Mengumpulkan data pretes dan postes.
- b. Mengolah data hasil pretes dan postes.

4. Pelaporan

H. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini hanya menggunakan instrumen tes berupa pretes dan postes. Oleh sebab itu, menganalisis data pretes dan postes

harus diuji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, uji *gain* ternormalisasi serta tambahan perhitungan koefisien korelasi dan koefisien determinasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji normalitas dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.
- b. Klik *Analyze*, kemudian *Descriptive Statistics* dan *Explore*.
- c. Masukkan nilai pada *Dependent List* dan pastikan bahwa tingkat kepercayaannya 95% pada *statistics*.
- d. Klik *Plots*, centang *Normality plots with tests*, kemudian klik *Continue*.
- e. Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasilnya uji normalitas dapat dilihat pada kolom *Test of Normality*. Jika *Sig.* > 0,05 maka data berdistribusi normal, tetapi jika *Sig.* ≤ 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogen atau tidaknya data dari hasil tes yang diperoleh dari siswa yang menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual dapat dilakukan pengujian homogenitas. Menurut Sundayana (2015, hlm. 143), apabila data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji t (*Independent Sample t Test*), tetapi jika data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan uji statistika non parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*. Lebih lanjut, Sundayana menyebutkan ada dua jenis pengujian *Independent Sample t Test*, yaitu uji t yang digunakan jika kedua kelompok mempunyai varians yang homogen dan uji t' jika kedua kelompok mempunyai varians yang tidak homogen. Adapun langkah-langkah uji t menurut Sundayana (2015, hlm. 146) adalah sebagai berikut.

- a. Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya. H_0 untuk kedua varians homogen ($v_1 = v_2$), sedangkan H_1 untuk kedua varians tidak homogen ($v_1 \neq v_2$). Berikut hipotesis nol dan hipotesis alternatif dalam penelitian.

H_0 = Pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual tidak homogen.

H_1 = Pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual homogen.

- b. Menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan} \cdot \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

dengan: $s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$

- c. Menentukan nilai $t_{tabel} = t\alpha$ ($dk = n_1 + n_2 - 2$).
- d. Pengujian hipotesis dilakukan dengan kriteria sebagai berikut.

Jika: $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Perhitungan nilai atau data dibantu dengan program *Microsoft Office Excel* 2010 dan *SPSS (Statistical Package for Social Studies) 16.0 for windows*.

3. Uji Beda Rata-rata

Hasil penelitian dalam skripsi ini menggunakan perbandingan dua sampel yang saling berkorelasi (terikat) untuk data pretes dan postes dengan sampel yang sama. Uji tersebut dilakukan pada hipotesis pertama dan kedua. Pengujiannya menggunakan uji-t (*Paired-Sample t Test*) dan uji-W (*Wilcoxon*). Menurut Sundayana (2015, hlm. 121), jika data telah diketahui dan berdistribusi normal maka dilakukan uji-t (*Paired-Sample t Test*), sedangkan jika data berdistribusi tidak normal menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Hasil penelitian juga menggunakan perbandingan dua sampel yang saling bebas untuk data pretes dan postes dengan sampel yang berbeda. Uji tersebut dilakukan pada hipotesis ketiga. Masih menurut Sundayana (2015, hlm. 143), jika kedua kedua kelompok yang dibandingkan berdistribusi normal, maka dilakukan uji-t (*Independent-Sample t Test*), tetapi jika salahsatu atau kedua kelompok data

tidak berdistribusi normal, maka harus menggunakan uji statistika non parametrik, dalam hal ini adalah uji-U (*Mann-Whitney*).

Selain perbandingan dua sampel, penelitian ini juga menggunakan perbandingan tiga sampel atau lebih untuk data postes berdasarkan ketercapaian setiap indikator. Uji tersebut dilakukan pada hipotesis keempat dan kelima dengan menggunakan uji-*Friedman*. Adapun perhitungan data yang digunakan untuk melihat beda rata-rata adalah sebagai berikut.

a. Uji-t (*Paired-Sample t Test*)

Uji-t (*Paired-Sample t Test*) ini dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji-t (*Paired-Sample t Test*) dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.
- 2) Klik *Analyze*, kemudian *Compare Means* dan *Paired-Sample T Test*.
- 3) Masukkan nilai untuk tes awal pada *variable 1* dan nilai untuk tes akhir pada *variable 2*.
- 4) Pastikan bahwa tingkat kepercayaannya 95% pada *statistics*.
- 5) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji beda dua rata-rata dapat dilihat pada tabel *Paired Samples test*. Jika $Sig. \geq 0,05$ maka dua data yang diuji tidak terdapat perbedaan, tetapi jika $Sig. < 0,05$ maka dua data yang diuji terdapat perbedaan.

b. Uji-W (*Wilcoxon*)

Uji *Wilcoxon* ini dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji *Wilcoxon* dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.
- 2) Klik *Analyze*, kemudian *Nonparametric Test* dan *2 Related Samples*.
- 3) Masukkan nilai untuk tes awal pada *variable 1* dan nilai untuk tes akhir pada *variable 2*.
- 4) Klik *Wilcoxon* pada *Test Type*.

- 5) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji beda dua rata-rata dapat dilihat pada tabel *Test Statistics*. Jika $Sig. \geq 0,05$ maka dua data yang diuji tidak terdapat perbedaan, tetapi jika $Sig. < 0,05$ maka dua data yang diuji terdapat perbedaan.

c. Uji-t (*Independent-Sample t Test*)

Uji-t (*Independent-Sample t Test*) ini dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji-t (*Independent-Sample t Test*) dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.
- 2) Membuat nama kelompok pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan angka sesuai dengan urutan kelompok.
- 3) Pastikan *Values Labels* diisi sesuai dengan angka untuk kelompoknya.
- 6) Klik *Analyze*, kemudian *Compare Means* dan *Independent-Sample T Test*.
- 7) Masukkan nilai pada *Test Variable (s)* dan kelompok pada *Factor List*, kemudian berikan label sesuai dengan label pada *View* yang telah diisi.
- 8) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji beda dua rata-rata dapat dilihat pada tabel *Independent Samples Test.Sig.* pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* sebagai keterangan hasil uji homogenitas. Sedangkan *Sig.* pada *Equal variances assumed* untuk hasil uji-t dan *Sig.* pada *Equal variances not assumed* untuk hasil uji-t'. Jika $Sig. \geq 0,05$ maka dua data yang diuji tidak terdapat perbedaan, tetapi jika $Sig. < 0,05$ maka dua data yang diuji terdapat perbedaan.

d. Uji-U (*Mann-Whitney*)

Uji-U (*Mann-Whitney*) ini dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji-U (*Mann-Whitney*) dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.

- 2) Membuat nama kelompok pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan angka sesuai dengan urutan kelompok.
- 3) Pastikan *Values Labels* diisi sesuai dengan angka untuk kelompoknya.
- 4) Klik *Analyze*, kemudian *Nonparametric Test* dan *2 Independent Samples*.
- 5) Masukkan nilai pada *Test Variable (s)* dan kelompok pada *Factor List*, kemudian berikan label sesuai dengan label pada *View* yang telah diisi.
- 6) Klik *Mann-Whitney U* pada *Test Type*.
- 7) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji beda dua rata-rata dapat dilihat pada tabel *Test Statistics*. Jika $Sig. \geq 0,05$ maka dua data yang diuji tidak terdapat perbedaan, tetapi jika $Sig. < 0,05$ maka dua data yang diuji terdapat perbedaan.

e. Uji-Friedman

Uji-Friedman ini dapat menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) 16.0 for windows. Langkah-langkah uji-Friedman dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama nilai pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai yang akan diolah.
- 2) Klik *Analyze*, kemudian *Nonparametric Tests* dan *K Related Samples*.
- 3) Masukkan nilai pada *Test Variable*.
- 4) Klik *Friedman* pada *Test Type*.
- 5) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji beda dua rata-rata dapat dilihat pada tabel *Test Statistics*. Jika $Sig. \geq 0,05$ maka dua data yang diuji tidak terdapat perbedaan, tetapi jika $Sig. < 0,05$ maka dua data yang diuji terdapat perbedaan.

4. Uji Gain Ternormalisasi

Uji *gain* ternormalisasi (*normalize gain*) digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan realistik dengan pendekatan kontekstual. Menurut Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm. 151), untuk menghitung *gain* ternormalisasi digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Setelah *gain* ternormalisasi dihitung, selanjutnya *gain* ternormalisasi tersebut diinterpretasikan dengan kriteria yang telah dimodifikasi pada Tabel 3.11. Hasil uji *gain* ternormalisasi (*g*) digunakan pada hipotesis ketiga. Langkah pertama adalah uji normalitas, kemudian uji homogenitas jika data berdistribusi normal, lalu dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Pengolahan nilai atau data dibantu dengan program *Microsoft Office Excel 2010* dan *SPSS (Statistical Package for Social Studies) 16.0 for windows*.

Tabel 3.11
Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber: Sundayana (2015, hlm. 151).

5. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi

Sundaya (2015, hlm. 201) mengatakan bahwa “Besarnya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dinyatakan dengan koefisien korelasi”. Jika sebaran datanya berdistribusi normal, maka digunakan rumus korelasi *Pearson* sedangkan jika sebaran datanya berdistribusi normal, maka digunakan rumus korelasi *Spearman*. Untuk mengetahui koefisien korelasi dapat menggunakan bantuan program *SPSS (Statistical Package for Social Studies) 16.0 for windows*. Langkah-langkah untuk koefisien korelasi dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Membuat nama pretes dan postes pada *Variable View*, kemudian data *View* diisi dengan nilai pretes dan postes.
- 2) Klik *Analyze*, kemudian *Correlate* dan *Bivariate*.
- 3) Masukkan nilai pretes dan postes pada kolom *variables*.
- 4) Centang *Pearson* atau *Spearman* pada pilihan *Correlation Coefficients*.

6) Langkah terakhir adalah klik *Ok*.

Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel *Correlations*, kemudian korelasi dapat dilihat pada kolom *Pearson Correlation* untuk *Perason* dan pada kolom *Correlation Coefficient* untuk *Spearman*. Lebih lanjut, Sundayana (2015, hlm. 202) mengatakan bahwa jika dari hasil pengujian koefisien korelasi menghasilkan korelasi yang signifikan, maka besarnya pengaruh antar variabel dapat dicari dengan koefisien determinasi dengan rumus sebagai berikut.

$$D = (r_{xy})^2 \times 100\%$$

