

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara dalam melakukan penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti berdasarkan cara ilmiah dalam rangka memperoleh informasi atau data yang dibutuhkan dalam proses penelitian serta melakukan analisis terhadap data yang diperoleh tersebut. Hal ini sejalan dengan Sukmadinata (2011, hlm. 52) menyebutkan bahwa, “Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang sedang dihadapi”. Dengan demikian, melalui metode penelitian ini dapat memberikan gambaran rancangan dalam suatu penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sukardi (2003, hlm. 179) mengemukakan bahwa, metode penelitian eksperimen merupakan suatu metode sistematis untuk membangun hubungan yang mengandung sebab akibat. Sejalan dengan pendapat tersebut, Neolaka (2016, hlm. 30) juga berpendapat bahwa penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Dengan demikian, dalam penelitian eksperimen ini dilakukan suatu rekayasa tertentu secara sistematis untuk mengetahui perubahan dari pengaruh rekayasa yang telah dibuat tersebut.

Adapun jenis metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Menurut Suharsaputra (2014, hlm. 163) menjelaskan bahwa, rancangan kuasi eksperimen adalah suatu rancangan eksperimen yang tidak dapat sepenuhnya untuk melakukan pengontrolan, terutama dalam penentuan kelompok melalui *random assignment* atau pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara random. Hal ini sejalan dengan pendapat Indrawan & Yaniawati (2014, hlm. 58) mengemukakan bahwa, “Eksperimen semu yang dilakukan tanpa proses teknik sampel peluang”. Selain pendapat

tersebut, Sugiyono (2017, hlm. 77) mengatakan bahwa *quasi-eksperimental design*, digunakan sebab pada kenyataannya sulit dalam mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Dengan demikian, kuasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini, karena pemilihan sampel dilakukan secara sengaja. Metode penelitian eksperimen kuasi ini dipilih karena untuk mengetahui pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika mengenai materi pengolahan data di kelas V semester 2. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat manipulasi atau rekayasa terhadap variabel bebas yaitu pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* di kelas eksperimen, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa sebagai hasil dari rekayasa atau manipulasi dalam pembelajaran matematika yang dibuat.

Menurut Maulana (2009, hlm. 23) dijelaskan bahwa terdapat syarat-syarat yang harus terpenuhi dalam melakukan penelitian eksperimen yaitu sebagai berikut.

- 1) Membandingkan dua kelompok atau lebih.
- 2) Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan yang dilakukan biasanya secara acak atau random.
- 3) Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda
- 4) Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
- 5) Menggunakan statistika inferensial.
- 6) Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
- 7) Setidaknya terdapat satu variabel bebas.

Berdasarkan syarat-syarat penelitian eksperimen yang telah dipaparkan di atas, maka metode penelitian ini dapat membangun hubungan yang mengandung sebab akibat. Dengan begitu, metode penelitian eksperimen yang digunakan ini dapat dijadikan sebagai pedoman bagi peneliti dalam menjawab pertanyaan mengenai hubungan sebab akibat yang dilakukan dari situasi yang dikontrol dan yang diteliti.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi-eksperimental design*. Adapun bentuk desainnya yaitu *nonequivalent control group design*. Sugiyono (2017, hlm. 79) menyebutkan bahwa, bentuk desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, perbedaannya terletak pada cara pemilihan kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random atau acak. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Emzir (2017, hlm. 102) yang mengemukakan bahwa, dalam *nonequivalent control group design* ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan, akan tetapi kedua kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi.

Pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang akan diteliti dengan ketentuan satu kelompok diberikan perlakuan tertentu yaitu disebut kelompok eksperimen, sementara satu kelompok lainnya tidak diberi perlakuan tertentu yaitu disebut kelompok kontrol. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan *pretest* terlebih dahulu. Selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan tertentu, kemudian baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tertentu yang diberikan kepada kelompok eksperimen. Adapun perlakuan tertentu yang diberikan kepada kelompok eksperimen yaitu berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* sedangkan untuk kelompok yang tidak diberikan perlakuan tertentu yaitu kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut Maulana (2009, hlm. 24) bentuk dari desain *nonequivalent control group design* adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} 0 & X1 & 0 \\ \hline 0 & X2 & 0 \end{array}$$

Keterangan :

0 : *pretest* dan *posttest*

X1 : perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*

X2 : perlakuan terhadap kelompok kontrol yaitu berupa pembelajaran konvensional

— : Penentuan kedua kelompok tidak dilakukan secara acak

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Berdasarkan bentuk dari desain *nonequivalent control group design* dapat dijelaskan bahwa, dalam penelitian ini diawali dengan pemberian *pretest* mengenai kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa baik itu di kelompok eksperimen maupun di kelompok kontrol pada materi pengolahan data. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu berupa pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dalam materi pengolahan data, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional dalam materi pengolahan data. Setelah pemberian perlakuan dilaksanakan, kemudian kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan atau perubahan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Pada penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti membutuhkan suatu populasi, karena dengan adanya populasi tersebut penelitian akan menjadi lebih jelas dan terarah. Maulana (2016, hlm. 6) mengemukakan bahwa, “Sebuah populasi mencakup semua anggota dari kelompok yang diteliti”. Selain itu, menurut Sukmadinata (2011, hlm. 250) mengatakan bahwa, “Kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian kita disebut populasi”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan seluruh anggota dari kelompok yang akan diteliti dalam cakupan yang masih besar atau luas. Sugiyono (2017, hlm. 215) menyebutkan bahwa, “Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dengan demikian, populasi yang akan digunakan oleh seorang peneliti harus sesuai dengan apa yang ingin diteliti berdasarkan ketentuan yang telah dibuat. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa SDN kelas V se-Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan. Populasi yang diambil ini berdasarkan minat peneliti yaitu menerapkan pendekatan *realistic mathematics*

education berstrategi *group investigation* pada materi pengolahan data dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan data yang diperoleh dari UPTD Kecamatan Ciwaru pada bulan Desember 2018, terdapat 20 sekolah dasar negeri (SDN) yang tersebar di Kecamatan Ciwaru. Adapun data siswa SDN kelas V di Kecamatan Ciwaru adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1
Daftar Nama Sekolah Dasar dan Data Jumlah Siswa Kelas V se-Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan Tahun Ajaran 2018/2019

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rombongan Belajar	Kurikulum
1.	SDN 1 Ciwaru	15	1	KTSP & K.13
2.	SDN 2 Ciwaru	32	1	KTSP & K.13
3.	SDN 3 Ciwaru	25	1	KTSP & K.13
4.	SDN 4 Ciwaru	19	1	KTSP & K.13
5.	SDN 1 Garajati	15	1	KTSP & K.13
6.	SDN 2 Garajati	22	1	KTSP & K.13
7.	SDN 3 Garajati	17	1	KTSP & K.13
8.	SDN Karangbaru	48	2	K.13
9.	SDN Andamui	27	1	KTSP & K.13
10.	SDN 1 Baik	17	1	KTSP & K.13
11.	SDN 2 Baik	3	1	KTSP & K.13
12.	SDN Linggajaya	36	1	KTSP & K.13
13.	SDN Cilayung	25	1	KTSP & K.13
14.	SDN Citikur	31	1	KTSP & K.13
15.	SDN Lebakherang	14	1	K.13
16.	SDN 1 Sumberjaya	32	1	K.13
17.	SDN 2 Sumberjaya	15	1	KTSP & K.13
18.	SDN 1 Citundun	9	1	KTSP & K.13
19.	SDN 2 Citundun	31	1	KTSP & K.13
20.	SDN Sagaranten	17	1	KTSP & K.13

Sumber: UPTD Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan Desember 2018

3.2.2 Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini masih terlalu besar dan luas cakupannya bagi peneliti, hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, sehingga peneliti menggunakan sampel dari populasi yang ada. Menurut Maulana (2016, hlm. 6) mengemukakan bahwa, “Sebagian anggota dari populasi disebut sampel”. Dengan demikian, peneliti mengambil sebagian anggota dari populasi yang ada dalam penelitian ini untuk dijadikan sampel yang dapat mewakili populasi tersebut. Oleh karena itu, dilakukan pengambilan sampel untuk

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun penentuan sampel yang akan diambil dalam penelitian ini, yaitu melalui cara teknik sampling. Teknik sampling terbagi menjadi dua kelompok yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.

Penelitian ini menggunakan teknik sampling berupa *nonprobability sampling*. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 218) dikatakan bahwa, “*Nonprobability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih dan dijadikan sampel dalam suatu penelitian”. Indrawan & Yaniawati (2014, hlm. 105) menerangkan bahwa, teknik sampling *nonprobability* atau nonpeluang adalah suatu pengambilan sampel dengan cara sengaja (*purposive*) dan sifatnya subjektif. Pemilihan secara subjektif, artinya pengambilan sampel tersebut didasari dengan berbagai pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti. Jenis-jenis dari teknik sampel ini yaitu meliputi sampling sistematis, kuota, aksidental, *purposive*, jenuh, dan *snowball*. Adapun jenis *nonprobability sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sugiyono (2017, hlm. 218-219) mengatakan bahwa, *purposive sampling* yaitu penentuan suatu sampel dengan pertimbangan tertentu. Dengan demikian, pengambilan sampel pada penelitian ini didasarkan atas pertimbangan dan karakteristik tertentu, yang meliputi jumlah siswa, kurikulum yang digunakan, jarak antara SDN kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta keberadaan kedua kelompok yang akan diteliti yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pertimbangan jumlah siswa dalam menentukan sampel pada penelitian ini, yaitu jumlah minimal siswa yang dijadikan sampel sebanyak 30 orang siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Frankel & Wallen (dalam Indrawan & Yaniawati, 2014, hlm. 103) menyarankan besarnya sampel minimum untuk penelitian eksperimental yaitu sebanyak 30 atau 15 per kelompok. Roscoe (dalam Indrawan & Yaniawati, 2014, hlm. 102) memberikan panduan yaitu ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 itu adalah tepat untuk kebanyakan penelitian. Selain itu, Champion (dalam Indrawan & Yaniawati, 2014, hlm. 102-103) memaparkan mengenai beberapa uji statistik

yang selalu menyertakan rekomendasi untuk ukuran sampel yang digunakan, salah satunya yaitu untuk uji-uji statistik yang ada akan sangat efektif, jika menggunakan sampel dengan jumlah 30 sampai dengan 60 atau dari 120 sampai dengan 250. Pertimbangan selanjutnya yaitu mengenai kurikulum yang digunakan. Adapun yang menjadi pertimbangan yaitu sekolah dasar negeri (SDN) yang menggunakan Kurikulum 2013. Pada populasi penelitian yang tersedia yaitu seluruh sekolah dasar negeri di Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan dengan jumlah keseluruhan 20 SDN dengan rincian 3 SDN menggunakan Kurikulum 2013 sepenuhnya, sedangkan 17 SDN menggunakan KTSP untuk di kelas VI dan Kurikulum 2013 untuk kelas I sampai kelas V. Dengan demikian, dari 20 SDN yang menggunakan Kurikulum 2013 di Kecamatan Ciwaru dengan jumlah siswa minimal 30 orang yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.2

Data Siswa Kelas V se-Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan dengan Jumlah Lebih dari 30 Orang Siswa dan Menggunakan Kurikulum 2013

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rombongan Belajar	Kurikulum
1.	SDN 2 Ciwaru	32	1	KTSP & K.13
2.	SDN Karangbaru	48	2	K.13
3.	SDN Linggajaya	36	1	KTSP & K.13
4.	SDN Citikur	31	1	KTSP & K.13
5.	SDN 1 Sumberjaya	32	1	K.13
6.	SDN 2 Citundun	31	1	KTSP & K.13

Sumber: UPTD Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan Desember 2018

Berdasarkan data yang telah diperoleh, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 2 Ciwaru dengan jumlah 32 orang siswa dan siswa kelas V SDN 1 Sumberjaya dengan jumlah 32 orang siswa. Dengan demikian, pertimbangan mengenai jumlah siswa dan kurikulum yang digunakan telah memenuhi syarat. Selain itu, pertimbangan keberadaan dua kelompok yang akan diteliti, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa kelas V SDN 2 Ciwaru sebagai kelas eksperimen dan SDN 1 Sumberjaya sebagai kelas kontrol.

Setelah dilakukan penentuan sekolah yang akan digunakan untuk penelitian, berdasarkan data yang telah diperoleh, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 2 Ciwaru dengan jumlah 32 orang siswa dan siswa kelas V SDN 1 Sumberjaya dengan jumlah 32 orang siswa. Dengan demikian,

pertimbangan mengenai jumlah siswa dan kurikulum yang digunakan telah memenuhi syarat. Pertimbangan lainnya yaitu mengenai jarak antara SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya yang satu jalur dan searah menjadi pertimbangan bagi peneliti, sebab dengan jarak yang satu jalur dan searah tersebut memberikan kemudahan bagi peneliti dalam melakukan proses penelitian. Selain itu, pertimbangan keberadaan dua kelompok yang akan diteliti, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan hal penting yang berguna untuk kelancaran penelitian yang dilakukan.

Setelah menentukan dua sekolah untuk penelitian, maka dilakukan tes kemampuan dasar matematis. Tes kemampuan dasar matematis (TKDM) berguna untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar matematis siswa yang akan dijadikan penelitian. Selain itu, dalam penelitian ini tes kemampuan dasar matematis yang dilakukan menjadi salah satu faktor yang dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian, sebab TKDM berguna untuk memberikan gambaran awal bagi peneliti dalam mengetahui kemampuan dasar matematis siswa di kedua sekolah dasar negeri yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Dengan demikian, peneliti dapat memperoleh informasi dan mengetahui mengenai kemampuan dasar matematis siswa di kedua sekolah yang dijadikan sampel penelitian tersebut. Adapun materi yang termuat di dalam tes kemampuan dasar matematis, yaitu materi prasyarat pengolahan data dari kelas I sampai dengan kelas V semester 1 berdasarkan Kurikulum 2013. Materi prasyarat di dalam TKDM merupakan materi prasyarat yang harus dimiliki oleh siswa ketika akan mempelajari materi tentang pengolahan data. Soal tes kemampuan dasar matematis ini sebelumnya sudah divalidasi terlebih dahulu oleh pihak ahli. Pelaksanaan TKDM dilakukan pada tanggal 05 Januari 2019, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan dasar matematis siswa di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya sebagai sampel dalam penelitian.

Setelah diperoleh hasil dari tes kemampuan dasar matematis di kedua sekolah yang dijadikan sampel penelitian, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas jika diketahui kedua datanya berdistribusi normal, dan yang terakhir uji beda rata-rata. Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda

rata-rata dapat dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil dari pengujian tersebut dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3
Hasil TKD Matematis Siswa Kelas V SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya Kecamatan Ciwaru

No.	Kode Siswa SDN 2 Ciwaru	Nilai	Kode Siswa SDN 1 Sumberjaya	Nilai
1	R1	47,89	F1	28,17
2	R2	79,72	F2	22,25
3	R3	52,96	F3	47,89
4	R4	49,86	F4	22,54
5	R5	64,51	F5	34,37
6	R6	52,68	F6	48,73
7	R7	35,21	F7	47,89
8	R8	61,13	F8	53,8
9	R9	22,82	F9	49,58
10	R10	59,15	F10	38,03
11	R11	69,58	F11	57,46
12	R12	45,35	F12	32,11
13	R13	60,85	F13	58,59
14	R14	66,76	F14	50,7
15	R15	47,89	F15	50,42
16	R16	51,83	F16	20,56
17	R17	56,06	F17	36,62
18	R18	42,54	F18	48,45
19	R19	53,24	F19	42,82
20	R20	54,65	F20	51,55
21	R21	47,89	F21	38,87
22	R22	64,79	F22	45,35
23	R23	50,42	F23	47,89
24	R24	38,03	F24	37,46
25	R25	49,86	F25	45,35
26	R26	71,27	F26	22,54
27	R27	42,54	F27	30,14
28	R28	36,34	F28	64,79
29	R29	48,17	F29	37,75
30	R30	60,28	F30	68,73
31	R31	76,9	F31	39,44
	Jumlah	1661,17	Jumlah	1320,84
	Rata-rata	53,59	Rata-rata	42,61

Berdasarkan data hasil TKD matematis siswa di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya yang telah diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas jika kedua datanya berdistribusi normal, dan uji beda rata-rata dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas Nilai TKD Matematis

Uji normalitas dilakukan terhadap perolehan data hasil TKD matematis siswa di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya melalui *IBM SPSS Statistics 21*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya kedua data tersebut yaitu data TKD matematis siswa SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya. Ketentuan dari uji normalitas adalah $\alpha = 0,05$ dengan berdasarkan kriteria pengujiannya yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hipotesis dari pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Data TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya berdistribusi normal

H_1 = Data TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya berdistribusi tidak normal

Berikut merupakan hasil perhitungan uji normalitas TKDM SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 3.4
*Hasil Uji Normalitas TKD Matematis Siswa
SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
TKD SDN 2 Ciwaru	,986	31	,954
TKD SDN 1 Sumberjaya	,971	31	,549

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas diketahui bahwa uji normalitas yang diambil adalah *Shapiro-Wilk*, sebab jumlah siswa pada sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50. Hasil dari uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa, TKDM SDN 2 Ciwaru memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,954

yang artinya, $P\text{-value}$ sebesar $0,954 \geq \alpha$. Hasil perolehan tersebut menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat dimaknai bahwa data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil dari uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk TKDM SDN 1 Sumberjaya memperoleh $P\text{-value}$ sebesar 0,549, berarti $P\text{-value}$ sebesar $0,549 \geq \alpha$. Hasil perolehan tersebut menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas, hal ini disebabkan oleh kedua data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Nilai TKD Matematis

Uji homogenitas dilakukan, sebab hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Tujuan dilakukan uji homogenitas terhadap kedua kelompok yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu untuk mengetahui varians kedua kelompok tersebut serta terdapat perbedaan atau sama saja. Ketentuan dari uji homogenitas adalah $\alpha = 0,05$ dengan berdasarkan kriteria pengujiannya yakni, jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

H_0 = Data TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya homogen

H_1 = Data TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya tidak homogen

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji homogenitas TKDM SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 3.5
*Hasil Uji Homogenitas TKD Matematis Siswa
SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya*

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Hasil TKD	Equal variances assumed	,052	,821
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan Tabel 3.5 diketahui bahwa nilai signifikansi antara hasil TKDM SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya yaitu sebesar 0,821, berarti $P\text{-value}$

value sebesar $0,821 \geq \alpha$. Dengan demikian, hasil perolehan tersebut menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya data hasil TKD matematis SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya yaitu data yang homogen. Selanjutnya, akan dilakukan uji beda rata-rata.

3) Uji Beda Rata-rata Nilai TKD Matematis

Setelah melakukan pengujian data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilanjutkan dengan melakukan uji beda rata-rata. Berdasarkan hasil dari uji normalitas yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen, sehingga untuk uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu menggunakan uji-*t* 2 sampel bebas. Hal ini disebabkan oleh data yang berdistribusi normal dan homogen dari dua sampel bebas. Pengujian dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21* dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 0,05$ serta berdasarkan kriteria pengujiannya yakni, jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hipotesis pengujiannya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya homogen

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata antara TKD SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya tidak homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data yang homogen, sehingga untuk melihat hasil uji beda rata-rata yang telah diperoleh yaitu dengan melihat *equal variances assumed (2-tailed)*. Oleh karena itu, hasil uji beda rata-rata antara SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya menunjukkan bahwa *P-value (2-tailed)* yang diperoleh yaitu sebesar 0,01, artinya bahwa *P-value* sebesar $0,01 < 0,05$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara TKD matematis SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya. Data hasil uji beda rata-rata yang diperoleh juga menjelaskan bahwa kedua SDN tidak memiliki kemampuan dasar yang sama atau dengan kata lain kedua SDN yang dijadikan sampel penelitian memiliki kemampuan dasar yang berbeda, yaitu rata-rata

kemampuan dasar matematis siswa di SDN 2 Ciwaru lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan dasar matematis siswa di SDN 1 Sumberjaya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji beda rata-rata TKDM SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*.

Tabel 3.6
*Hasil Uji Homogenitas TKD Matematis Siswa
SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
	Equal variances assumed	,052	,821	3,473	60	,001	10,97839	3,16068	4,65609	17,30068
TKD	Equal variances not assumed			3,473	59,988	,001	10,97839	3,16068	4,65606	17,30071

Hal ini dapat ditunjukkan juga melalui tabel berikut ini yang diolah dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*, adapun tabel rata-rata kemampuan dasar matematis siswa di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
*Hasil Rata-rata Nilai TKD Matematis Siswa Kelas V
SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya Kecamatan Ciwaru*

Kelas	N	Mean	Sum
SDN 2 Ciwaru	31	53,5861	1661,17
SDN 1 Sumberjaya	31	42,6077	1320,84
Total	62	48,0969	2982,01

Setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata terhadap nilai TKD matematis siswa SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya, maka dilakukan penentuan kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun penentuan kedua kelas tersebut yaitu dengan melalui

pengundian. Berdasarkan pengundian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa SDN 2 Ciwaru terpilih sebagai kelas eksperimen dan SDN 1 Sumberjaya terpilih sebagai kelas kontrol.

3.3 Lokasi dan Waktu

3.3.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di dua SDN yang berlokasi di Kecamatan Ciwaru, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Adapun dua sekolah tersebut yaitu SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya dengan masing-masing jumlah siswa sebanyak 32 orang siswa dan menggunakan Kurikulum 2013. Kedua sekolah tersebut telah memenuhi syarat minimal penentuan sampel, sehingga dijadikan sampel dalam penelitian ini dan akan diberikan perlakuan yang berbeda. Adapun lokasi kedua sekolah tersebut, yaitu SDN 2 Ciwaru beralamat di Jalan Siliwangi Dusun Kahuripan II Desa Ciwaru, Kecamatan Ciwaru, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat, sedangkan SDN 1 Sumberjaya beralamat di Karanganyar Desa Sumberjaya, Kecamatan Ciwaru, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat.

Pemilihan lokasi SDN untuk penelitian ini didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu jumlah siswa yang memenuhi syarat minimal, kesetaraan kurikulum yang digunakan, keberadaan dua kelompok yang akan diteliti yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, jarak tempuh antara kedua SDN yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu memiliki jarak tempuh yang cukup terjangkau waktu dan satu jalur serta searah. Dengan demikian, hal ini memudahkan bagi peneliti dalam melakukan perizinan untuk menggunakan kelas V di kedua sekolah tersebut serta banyak pihak yang membantu kelancaran penelitian yang dilakukan.

3.3.2 Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan di semester 2 yaitu terhitung dari bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2019, karena menyesuaikan dengan materi yang diambil dalam penelitian. Akan tetapi, sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu melakukan penyusunan proposal yaitu dari bulan November 2018. Selain itu juga, melakukan perizinan dan pengumpulan beberapa data serta kegiatan-kegiatan lainnya. Kemudian, mengambil data awal pada tanggal 05

Januari 2019 dengan melalui pemberian tes kemampuan dasar matematis terhadap siswa kelas V SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya, sebelumnya soal-soal TKD matematis tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh pihak ahli pada bulan Desember 2018 yaitu validasi muka dan isi dengan melalui uji coba terbatas pada 3 orang siswa masing-masing mewakili kemampuan siswa yang unggul, papak, dan asor. Selanjutnya, pada tanggal 15 Januari 2019 dilaksanakan seminar proposal. Setelah itu melakukan perbaikan proposal pada minggu ketiga dan minggu keempat bulan Januari 2019.

Pada bulan Februari melakukan uji coba terbatas pada 3 orang siswa untuk validasi muka dan isi serta penentuan waktu dalam soal-soal yang dijadikan *pretest* dan *posttest*. Setelah dilakukan uji coba terbatas, pada tanggal 16 Maret 2019 peneliti melakukan uji coba instrumen soal *pretest* dan *posttest* serta skala sikap yang telah divalidasi muka dan isi oleh pihak ahli, kepada siswa kelas VI SDN Andamui.

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 6 bulan dengan serangkaian perencanaan yang telah dibuat. Perizinan dilaksanakan pada bulan Desember 2018 dan bulan Februari 2019. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April dan bulan Mei 2019 dengan total lima kali pertemuan yang terdiri dari satu kali pertemuan untuk pelaksanaan *pretest*, tiga kali pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran atau pemberian perlakuan, dan satu kali pertemuan untuk pelaksanaan *posttest*. Pengolahan dan analisis terhadap data dilakukan dari bulan Februari 2019 sampai bulan Mei 2019. Penyusunan skripsi dilakukan sejak penurunan SK yaitu dari bulan Februari 2019 hingga bulan Mei 2019.

3.4 Variabel Penelitian

Sugiyono (2017, hlm. 38) mengatakan bahwa, variabel penelitian adalah segala sesuatu berupa bentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasi tentang hal tersebut, sehingga dari informasi yang diperoleh dapat ditarik sebuah kesimpulan. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel lain didapatkan bahwa macam-macam variabel dapat dibedakan menjadi lima yaitu variabel independen, variabel dependen, variabel

moderator, variabel *intervening*, dan variabel kontrol. Pada penelitian ini digunakan variabel independen atau variabel bebas dan variabel dependen atau variabel terikat. Sejalan dengan hal tersebut, Maulana (2016, hlm. 232) menyebutkan bahwa, variabel bebas merupakan suatu metodologi atau perlakuan yang digunakan sebagai alat, sementara itu variabel terikat merupakan suatu tujuan atau hasil yang ingin tercapai sebagai akibat dari adanya variabel bebas. Dengan demikian, sesuai dengan pendapat tersebut variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.

3.5 Definisi Operasional/Batasan Istilah

3.5.1 Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Pendekatan *realistic mathematics education* merupakan suatu pendekatan yang menekankan siswa untuk mengonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya. Dengan demikian, pendekatan *realistic mathematics education* ini mengarah pada matematika yang dilaksanakan di sekolah dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari pembelajaran yang akan berlangsung. Dengan adanya masalah realistik yang disajikan dapat dijadikan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika formal yang dapat memotivasi siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam persoalan matematika yang disajikan. Masalah realistik yang disajikan tidak selalu sesuatu yang nyata akan tetapi realistik di sini yaitu lebih mengarah pada hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa sehingga dapat mendorong dan membantu siswa untuk menemukan konsep-konsep matematika.

3.5.2 Strategi *Group Investigation*

Strategi *group investigation* lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif yang bekerja sama dalam suatu kelompok dengan melakukan investigasi akan suatu masalah yang dihadapi secara berkelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, dalam strategi ini siswa difasilitasi dan diberikan kesempatan untuk dapat mengemukakan ide ataupun

gagasannya mengenai suatu konsep matematika berdasarkan pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Dengan demikian, siswa dapat saling membaaur satu sama lain untuk saling *sharing* ide dan gagasannya sehingga diperoleh pemahaman yang lebih kuat dan tajam akan suatu pengetahuan atau konsep matematika.

3.5.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa sebagai salah satu dari tujuan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis ini merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan atau mengomunikasikan suatu konsep matematika berupa ide-ide atau gagasan yang dimiliki oleh siswa serta kemampuan dalam memahami dan menerima ide atau gagasan orang lain secara cermat, kritis, analitis, serta evaluatif sehingga akan memperkuat pemahaman yang diperoleh dalam benaknya.

3.5.4 Disposisi Matematis Siswa

Disposisi matematis merupakan suatu kemampuan bersikap secara matematis melalui adanya ketertarikan serta apresiasi terhadap pembelajaran matematika yang ditunjukkan dengan kecenderungan berpikir dan bertindak secara positif, termasuk di dalamnya meliputi kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, kegigihan, antusias belajar, dapat berbagi dengan orang lain, serta reflektif dalam melaksanakan kegiatan matematis.

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 163) mengatakan bahwa, instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan harus dapat mengukur apa yang hendak diukur serta mampu untuk menggali dan mengambil informasi dari objek maupun subjek yang diteliti. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, instrumen penelitian merupakan alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti. Instrumen pada penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpulan data untuk mengukur kemampuan

komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa. Pada penelitian ini digunakan instrumen dalam bentuk tes dan non-tes. Menurut Sukardi (2017, hlm. 138) menyebutkan bahwa, instrumen bentuk tes yaitu suatu prosedur yang sistematis di mana individu yang dites direpresentasikan melalui jawaban yang dapat ditunjukkan ke dalam angka. Dalam hal ini individu mengisi item-item tes yang telah direncanakan oleh peneliti. Sejalan dengan hal tersebut, Sukmadinata (2011, hlm. 231) mengatakan bahwa, instrumen berbentuk tes yaitu instrumen yang bersifat mengukur, sehingga diperoleh data kuantitatif ordinal, interval, dan rasio. Sukmadinata (2011, hlm. 232) juga menjelaskan mengenai instrumen bentuk non-tes, menurutnya instrumen non-tes merupakan instrumen yang bersifat menghimpun dengan jawaban secara berstruktur, di mana jawaban tersebut bisa dijumlahkan, sehingga diperoleh angka berupa data nominal yaitu frekuensi atau jumlah jawaban. Berdasarkan hal tersebut, maka instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan komunikasi matematis, skala disposisi matematis, tes kemampuan dasar matematika, format observasi kinerja guru, format observasi aktivitas siswa, catatan lapangan, jurnal harian, dan kuis. Adapun pengembangan instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

3.6.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes kemampuan komunikasi matematis ini diberikan melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* kemampuan komunikasi matematis tulis dilakukan sebelum siswa diberi perlakuan, sedangkan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tulis dilakukan setelah siswa diberi dan mendapat perlakuan. Pemberian *pretest* dan *posttest* ini dilaksanakan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan tes kemampuan komunikasi matematis lisan diberikan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun tes yang akan diberikan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu berbentuk tes uraian pada materi penyajian data. Tes uraian merupakan tes subjektif, sebab tes ini memungkinkan siswa untuk tidak menjawab secara menebak dengan jawaban yang kebetulan benar. Hal ini menuntut siswa untuk dapat menuangkan atau mengomunikasikan jawabannya

secara tulis sesuai dengan ide atau gagasan yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan kelebihan dari tes uraian yang dikemukakan oleh Maulana (2009, hlm. 33) yaitu sebagai berikut.

- 1) Menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa.
- 2) Benar-benar melihat kemampuan siswa, karena hanya siswa yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik.
- 3) Menghindari unsur tebak-tebakan saat siswa memberikan jawaban.
- 4) Penilai dapat melihat jalannya/proses bagaimana siswa menjawab, sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban siswa itu ataupun dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa.

Berdasarkan kelebihan-kelebihan di atas, maka tes uraian ini menuntut siswa untuk berpikir dalam menjawab soal yang diberikan, sehingga dapat terlihat kemampuan komunikasi matematis siswa yang dimilikinya. Hal tersebut ditunjukkan melalui jawaban berupa ide atau gagasan yang dituangkan oleh masing-masing siswa. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan hendaknya dapat mengukur apa yang ingin diukur yaitu dalam penelitian ini mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, dalam membuat instrumen penelitian yang akan digunakan harus memenuhi syarat tertentu, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut.

1) Validitas

Gay (Sukardi 2017, hlm. 121) menerangkan bahwa, instrumen dapat dikatakan valid, apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan demikian, validitas merupakan suatu ketepatan dalam instrumen yang benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur dalam penelitian. Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 190) menyebutkan bahwa, validitas yang dianalisis dalam suatu penelitian mencakup validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis atau teoretis adalah suatu instrumen penelitian yang menunjukkan kondisi instrumen apakah memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Adapun jenis validitas logis yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas muka. Validitas isi, yaitu ketepatan instrumen dilihat dari segi materi yang akan diteliti. Validitas muka, yaitu ketepatan instrumen dalam susunan kata-kata atau kalimat yang digunakan pada butir pertanyaan

ataupun pernyataan. Penelitian ini juga menggunakan validitas empiris, yaitu validitas yang didapatkan melalui observasi atau pengamatan yang sifatnya empirik dan dilihat berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tinggi, sedang, rendahnya suatu validitas instrumen dalam penelitian yaitu dapat dinyatakan dengan koefisien korelasi. Menurut Maulana (2016, hlm. 133) menyebutkan bahwa, rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah *Produk Momen Pearson* yang dinyatakan 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
 N = banyak subjek/objek yang diteliti
 X = variabel 1 (nilai hasil uji coba)
 Y = variabel 2 (nilai ujian siswa)

Rumus *Produk Momen Pearson* di atas digunakan untuk mengetahui validitas soal secara menyeluruh, sedangkan untuk mengetahui validitas pada tiap butir soalnya yaitu melalui *Product Momen Raw Score*, serta variabel X yaitu untuk jumlah skor soal yang diujikan dan variabel Y yaitu untuk skor total dari soal tes hasil belajar siswa. Setelah koefisien korelasi diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan melalui klasifikasi koefisien korelasi. Adapun klasifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2016, hlm. 89) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Pada soal kemampuan komunikasi matematis ini dilakukan uji coba dengan jumlah sampel sebanyak 36 orang siswa kelas VI SDN Andamui. Setelah diperoleh hasil uji coba tersebut, kemudian dilakukan uji normalitas terhadap data yang telah diperoleh dari hasil uji coba soal kemampuan komunikasi matematis tersebut. Hasil uji normalitas dapat dilihat dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, sebab sampel yang digunakan dalam uji coba ini kurang dari 50. Adapun uji hipotesisnya yaitu H_0 (data hasil uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis berdistribusi normal), sedangkan H_1 (data hasil uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis berdistribusi tidak normal). Pengujian hipotesis tersebut dilakukan dengan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yang berdasarkan pada perolehan *P-value*, yaitu jika $P\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan menyebabkan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Namun, jika $P\text{-value} \geq \alpha = 0,05$, maka menyebabkan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini memperlihatkan bahwa data berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan uji normalitas terhadap data hasil uji instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dilakukan terhadap 36 orang siswa di kelas VI adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9
*Hasil Uji Normalitas
 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Nilai Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	,917	36	,010

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas dapat diperoleh bahwa, hasil uji normalitas menunjukkan *P-value* sebesar 0,10, yang artinya $P\text{-value}$ sebesar $0,10 < \alpha = 0,05$. Hal ini memperlihatkan bahwa, H_0 ditolak dan menyebabkan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas terhadap data hasil uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, selanjutnya dilakukan uji validitas menggunakan *Spearman* dengan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil pengujian validitas *Spearman* menunjukkan bahwa dari seluruh

soal yang diujikan yaitu sebanyak 28 butir soal dinyatakan valid semua, sehingga seluruh soal tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dibuat dapat digunakan dalam penelitian. Berikut ini merupakan hasil dari pengujian validitas butir soal kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3.10
Validitas Butir Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	<i>P-value</i>	Keterangan	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1a	0,000	Valid	0,781	Tinggi	Digunakan
1b	0,000	Valid	0,744	Tinggi	Digunakan
1c	0,002	Valid	0,506	Cukup	Digunakan
1d	0,000	Valid	0,668	Tinggi	Digunakan
2a	0,000	Valid	0,888	Tinggi	Digunakan
2b	0,000	Valid	0,868	Tinggi	Digunakan
3a	0,000	Valid	0,581	Cukup	Digunakan
3b	0,000	Valid	0,7	Tinggi	Digunakan
3c	0,000	Valid	0,702	Tinggi	Digunakan
3d	0,000	Valid	0,702	Tinggi	Digunakan
3e	0,000	Valid	0,709	Tinggi	Digunakan
4a	0,000	Valid	0,567	Cukup	Digunakan
4b	0,000	Valid	0,601	Tinggi	Digunakan
4c	0,000	Valid	0,721	Tinggi	Digunakan
4d	0,000	Valid	0,779	Tinggi	Digunakan
4e	0,000	Valid	0,716	Tinggi	Digunakan
5a	0,000	Valid	0,646	Tinggi	Digunakan
5b	0,000	Valid	0,589	Cukup	Digunakan
5c	0,000	Valid	0,701	Tinggi	Digunakan
5d	0,000	Valid	0,765	Tinggi	Digunakan
5e	0,000	Valid	0,786	Tinggi	Digunakan
6a	0,000	Valid	0,785	Tinggi	Digunakan
6b	0,000	Valid	0,907	Tinggi	Digunakan
7a	0,000	Valid	0,699	Tinggi	Digunakan
7b	0,000	Valid	0,766	Tinggi	Digunakan
7c	0,000	Valid	0,821	Tinggi	Digunakan
7d	0,000	Valid	0,577	Cukup	Digunakan
7e	0,000	Valid	0,643	Tinggi	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas diperoleh bahwa 28 butir soal kemampuan komunikasi matematis siswa dinyatakan valid. Oleh karena itu, soal tersebut dapat

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

digunakan semua dalam penelitian yaitu sebagai soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian.

2) Reliabilitas

Menurut Sukardi (2017, hlm. 127) menyatakan bahwa, reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan yaitu suatu instrumen dalam penelitian dikatakan memiliki nilai reliabel yang tinggi, jika tes yang dibuat tersebut memiliki hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang ingin diukur oleh seorang peneliti. Penelitian ini menggunakan bentuk uraian, sehingga rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas instrumen penelitian yaitu melalui *Cronbach Alpha*. Adapun rumus *Cronbach Alpha* yang dinyatakan oleh Arikunto (2016, hlm. 122) adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Selanjutnya, jika telah diperoleh koefisien reliabilitas sebagai hasil perhitungan dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* di atas, kemudian diinterpretasikan melalui klasifikasi koefisien reliabilitas yang berdasarkan pendapat Guilford (dalam Sundayana, 2016, hlm. 70) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.11
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Pada hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap butir soal *pretest* dan *posttest*, maka hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* menunjukkan angka sebesar 0,876. Dengan demikian, koefisien reliabilitas yang diperoleh termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Adapun hasil perhitungan reliabilitas yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.12
Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Cronbach's Alpha	N of Items
,876	28

3) Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan dari suatu butir soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 217). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda dengan soal berbentuk uraian menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 217-28) adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal, yakni skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat

Setelah diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, selanjutnya hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Arikunto (2016, hlm. 232) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.13

Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Hasil perhitungan daya pembeda uji coba soal tes kemampuan komunikasi matematis akan menunjukkan kategori dari butir soal tersebut. Klasifikasi kategorinya yaitu kategori jelek, cukup, baik, dan baik sekali. Adapun hasil perhitungan daya pembeda uji coba soal tes kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.14
*Klasifikasi Daya pembeda
Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1a	0,43	Baik
1b	0,80	Baik Sekali
1c	0,65	Baik
1d	0,50	Baik
2a	0,90	Baik Sekali
2b	1,00	Baik Sekali
3a	0,55	Baik
3b	0,80	Baik Sekali
3c	0,50	Baik
3d	0,50	Baik
3e	0,45	Baik
4a	0,65	Baik
4b	0,60	Baik
4c	0,80	Baik Sekali
4d	0,70	Baik Sekali
4e	0,85	Baik Sekali
5a	0,60	Baik
5b	0,55	Baik
5c	0,75	Baik Sekali
5d	0,80	Baik Sekali
5e	0,70	Baik Sekali
6a	0,90	Baik Sekali
6b	0,90	Baik Sekali
7a	0,65	Baik
7b	0,70	Baik Sekali
7c	0,70	Baik Sekali
7d	0,50	Baik
7e	0,60	Baik

4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan suatu bilangan yang memperlihatkan tingkat sukar dan mudahnya soal. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 224) menyebutkan bahwa, untuk menentukan indeks kesukaran dari suatu instrumen tipe subjektif yaitu dengan melalui rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}_A}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab suatu butir soal dengan tepat

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, kemudian diinterpretasikan melalui kriteria menurut Arikunto (2016, hlm. 225) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.15
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
<i>P</i> 0,00 sampai 0,30	Sukar
<i>P</i> 0,31 sampai 0,70	Sedang
<i>P</i> 0,71 sampai 1,00	Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran akan menunjukkan sukar atau tidaknya tiap butir soal tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diujicobakan. Selanjutnya, perolehan dari perhitungan indeks kesukaran akan diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori yakni kategori soal yang termasuk sukar, sedang, dan mudah. Adapun hasil perhitungan indeks kesukaran uji coba tes kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.16
*Klasifikasi Tingkat Kesukaran
 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

No Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
1a	0,30	Sukar
1b	0,68	Sedang
1c	0,72	Mudah
1d	0,43	Sedang
2a	0,59	Sedang
2b	0,58	Sedang
3a	0,78	Mudah
3b	0,72	Mudah
3c	0,44	Sedang
3d	0,44	Sedang
3e	0,43	Sedang
4a	0,65	Sedang
4b	0,57	Sedang
4c	0,58	Sedang
4d	0,49	Sedang
4e	0,65	Sedang
5a	0,63	Sedang
5b	0,57	Sedang
5c	0,72	Mudah
5d	0,69	Sedang
5e	0,51	Sedang
6a	0,38	Sedang
6b	0,39	Sedang
7a	0,67	Sedang
7b	0,67	Sedang
7c	0,56	Sedang
7d	0,67	Sedang
7e	0,65	Sedang

3.6.2 Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis digunakan untuk mengukur kemampuan disposisi matematis siswa yang disusun dengan menggunakan bentuk skala model Likert yaitu melalui respons derajat kesetujuan (Sangat setuju, Setuju, Netral (dapat dihilangkan), Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju) atau dalam bentuk derajat frekuensi (Sangat Sering, Sering, Kadang-kadang (dapat dihilangkan), Jarang, dan

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Jarang Sekali (Hendriana, Rohaeti & Sumarmo, 2017). Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini digunakan respons derajat kesetujuan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Terdapat 5 pilihan jawaban yang ditawarkan oleh skala model Likert berupa respons derajat kesetujuan, peneliti hanya menggunakan 4 macam pilihan jawaban. Hal ini dikarenakan untuk menghindari pilihan jawaban ragu-ragu dari siswa. Skala disposisi matematis ini terdiri dari pernyataan-pernyataan yang sesuai dengan indikator pada disposisi matematis dengan melalui pemberian tanda cek atau centang (\surd) oleh siswa pada pernyataan-pernyataan tersebut di dalam salah satu kolom isian yang disediakan. (kisi-kisi, format skala disposisi matematis terlampir, dan pedoman penskoran terlampir).

Skala disposisi matematis diberikan kepada 36 orang siswa sebagai sampel uji coba skala disposisi matematis tersebut. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas terhadap hasil uji coba tes disposisi matematis. Sampel yang digunakan kurang dari 50, sehingga untuk melihat hasil uji normalitas yaitu dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*. Adapun hasil uji normalitas terhadap data hasil uji coba disposisi matematis dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.17
Uji Normalitas Skala Disposisi Matematis

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Nilai	,734	36	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas terhadap skala disposisi matematis yang telah dilakukan uji coba menunjukkan bahwa hasil perolehan *P-value* sebesar 0,000, berarti *P-value* sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, untuk melakukan pengujian validitas terhadap skala disposisi matematis yang telah di uji coba yaitu dengan menggunakan *Spearman* melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil pengujian validitas yaitu sebagai berikut.

Rina Indah Hastuti, 2019

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

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

Tabel 3.18
Validitas Butir Pernyataan Skala Disposisi Matematis

No. Soal	<i>P-value</i>	Keterangan	Sifat Pernyataan	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,000	Valid	Positif	0,57	Cukup	Digunakan
2	0,000	Valid	Negatif	0,582	Cukup	Digunakan
3	0,000	Valid	Negatif	0,57	Cukup	Digunakan
4	0,019	Valid	Negatif	0,388	Rendah	Digunakan
5	0,000	Valid	Positif	0,635	Tinggi	Digunakan
6	0,002	Valid	Positif	0,504	Cukup	Digunakan
7	0,009	Valid	Positif	0,431	Cukup	Digunakan
8	0,000	Valid	Negatif	0,699	Tinggi	Digunakan
9	0,000	Valid	Negatif	0,687	Tinggi	Digunakan
10	0,001	Valid	Negatif	0,516	Cukup	Digunakan
11	0,000	Valid	Positif	0,743	Tinggi	Digunakan
12	0,000	Valid	Positif	0,606	Tinggi	Digunakan
13	0,001	Valid	Negatif	0,526	Cukup	Digunakan
14	0,000	Valid	Negatif	0,642	Tinggi	Digunakan
15	0,004	Valid	Positif	0,467	Cukup	Digunakan
16	0,193	Tidak Valid	Positif	0,222	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
17	0,000	Valid	Positif	0,613	Tinggi	Digunakan
18	0,002	Valid	Positif	0,49	Cukup	Digunakan
19	0,003	Valid	Positif	0,488	Cukup	Digunakan
20	0,001	Valid	Positif	0,541	Cukup	Digunakan

Berdasarkan data pada Tabel 3.18 di atas menunjukkan bahwa, dari 20 butir pernyataan skala disposisi matematis diperoleh 19 butir pernyataan yang valid dan dapat digunakan dalam proses penelitian, sedangkan 1 butir pernyataan skala disposisi matematis tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, dalam penelitian ini hanya menggunakan 19 butir pernyataan skala disposisi matematis yang valid saja.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas terhadap skala disposisi matematis. Pengujian reliabilitas skala disposisi matematis menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Adapun hasil uji reliabilitas skala disposisi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.19
Reliabilitas Butir Pernyataan Skala Disposisi Matematis

Cronbach's Alpha	N of Items
,947	20

Berdasarkan hasil uji reliabilitas di atas menunjukkan bahwa, koefisien reliabilitas skala disposisi matematis adalah sebesar 0,947. Koefisien reliabilitas sebesar 0,947 termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Dengan demikian, hasil uji reliabilitas skala disposisi matematis berada pada kategori sangat tinggi.

3.6.3 Tes Kemampuan Dasar Matematika

Tes kemampuan dasar matematika merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebagai data awal untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar matematis siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya yang berkenaan dengan materi pada penelitian yang akan dilakukan. Materi-materi yang diberikan dalam tes kemampuan dasar ini merupakan materi prasyarat untuk materi yang akan diteliti yaitu pengolahan data. Tes ini juga untuk mengetahui kesamarataan antara kemampuan yang dimiliki oleh siswa kelas V di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya.

3.6.4 Observasi

Menurut Sukmadinata (2011, hlm. 220) mengemukakan bahwa, “Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung”. Sejalan dengan hal tersebut, Maulana (2009, hlm. 35) dalam bukunya mengatakan bahwa, observasi yaitu pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan pengecapan jika diperlukan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa, observasi adalah suatu cara atau teknik dalam mengumpulkan data dengan melalui pengamatan secara langsung menggunakan alat indra manusia. Adapun observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi kinerja guru dan observasi aktivitas siswa. Observasi kinerja guru digunakan untuk mengetahui kinerja peneliti dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh *observer*, sedangkan observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui respons serta sikap yang dilakukan oleh siswa dalam

proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti membutuhkan panduan dalam observasi. Adapun panduan yang digunakan dalam pengembangan observasi yaitu berdasarkan ketentuan UPI mengenai instrumen penilaian kinerja guru (IPKG) 1 dan 2 (format kinerja guru dan aktivitas siswa terlampir).

3.6.5 Catatan Lapangan

Catatan lapangan dalam penelitian ini digunakan untuk mencatat hal-hal apa saja yang tidak terduga dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal-hal tidak terduga tersebut, yaitu seperti adanya kejadian unik yang ditunjukkan oleh siswa, faktor pendukung maupun faktor penghambat, ataupun hal-hal lainnya yang mungkin ditemukan oleh peneliti sehingga hal tersebut menjadi temuan baru bagi peneliti. Adapun format catatan lapangan ini disesuaikan dengan peneliti (format catatan lapangan terlampir).

3.6.6 Jurnal Harian

Jurnal harian merupakan instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengetahui respons, pendapat, maupun perasaan siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Jurnal harian ini berisi pertanyaan yang sifatnya terbuka serta diberikan pada tiap akhir pertemuan pembelajaran (format jurnal harian terlampir).

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu, tahap pertama perencanaan, tahap kedua pelaksanaan dari perencanaan yang telah dilakukan pada tahap pertama, dan yang terakhir atau ketiga yaitu tahap pengolahan data dari pelaksanaan yang telah dilakukan oleh peneliti. Adapun penjelasan pada setiap tahapannya adalah sebagai berikut.

3.7.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti yaitu diawali dengan mencari masalah yang terjadi berdasarkan pengalaman dan hasil penelitian lain. Setelah diperoleh masalah, peneliti

mengidentifikasi dan menganalisis apakah masalah tersebut benar-benar suatu masalah yang penting atau bukan serta perlu dikaji atau tidak. Kemudian, peneliti menetapkan masalah serta mengkaji studi literatur yang berkenaan dengan pendekatan *realistic mathematics education*, strategi *group investigation*, kemampuan komunikasi matematis, dan disposisi matematis. Selanjutnya, peneliti menetapkan jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan *nonequivalent control group design* melalui pemberian *pretest* dan *posttest*. Setelah itu, peneliti memilih sampel yang akan digunakan dalam penelitian berdasarkan berbagai pertimbangan tertentu. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, sehingga diperoleh sampel yang memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan berdasarkan berbagai pertimbangan yaitu SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya.

Penentuan sampel telah dilakukan, kemudian peneliti membuat instrumen yang divalidasi oleh pihak ahli, mengujikan instrumen yang telah divalidasi, lalu mengolah data hasil dari pengujian instrumen yang telah dilakukan. Pada tahap ini juga, sekaligus melakukan perizinan terhadap SDN yang akan dijadikan tempat penelitian.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini merupakan tahap kedua setelah melakukan tahap perencanaan sebagai tahap pertama. Pada tahap pelaksanaan ini diawali dengan pemberian soal tes kemampuan dasar matematis di SDN 2 Ciwaru dan SDN 1 Sumberjaya sebagai prasyarat sebelum berlanjut pada materi pengolahan data. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data dan mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pembelajaran matematika yang berkenaan dengan materi yang akan dijadikan penelitian. Kemudian, memberikan *pretest* kemampuan komunikasi matematis dan skala disposisi matematis kepada dua sampel tersebut sebagai data awal sebelum diberi perlakuan. Setelah diperoleh hasil *pretest* kemampuan komunikasi matematis dan skala disposisi matematis sebagai data awal, lalu peneliti mulai melakukan pemberian perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* serta pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran

konvensional. Pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan pemberian perlakuan yang berbeda dilakukan observasi kinerja guru dan aktivitas siswa sesuai dengan format yang telah ditentukan. Adapun pertemuan yang akan dilaksanakan yaitu sebanyak tiga kali pertemuan dalam pemberian perlakuan pada masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada setiap akhir pertemuan tersebut, peneliti memberikan kuis untuk mengetahui dan memantau pengetahuan siswa. Selanjutnya, diberikan jurnal harian kepada siswa untuk mengetahui respons siswa dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah semua pertemuan terselesaikan, peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa. Kemudian, mengolah dan menganalisis hasil yang diperoleh siswa mengenai kemampuan tersebut.

3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap terakhir atau ketiga, pada tahapan ini peneliti melakukan pengolahan terhadap seluruh data yang telah diperoleh pada saat pelaksanaan penelitian dilaksanakan. Pengolahan data yang dilakukan meliputi pengolahan data secara kuantitatif dan secara kualitatif. Adapun pengolahan data secara kuantitatif yaitu mengolah data yang dihasilkan dari *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan skala disposisi matematis siswa, sedangkan pengolahan data secara kualitatif yaitu dilakukan melalui observasi aktivitas siswa, catatan lapangan, dan jurnal harian. Setelah seluruh data yang diperoleh diolah dan dianalisis, dibuatlah suatu kesimpulan dari perolehan data tersebut.

3.8 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3.8.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif di dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan skala disposisi matematis. Adapun penjelasannya yaitu sebagai berikut.

1) Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh, kemudian dihitung rata-ratanya baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Setelah dilakukan penghitungan rata-rata kemampuan komunikasi matematis dan skala disposisi matematis siswa, maka perolehan hasil data tersebut diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan uji *Gain*. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak normal. Hal ini dilakukan sebagai syarat untuk menentukan jenis statistik yang dilakukan dalam menganalisis data. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

H_0 = data dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = data dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 21*. Pengujian hipotesis dilakukan melalui taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dengan berdasarkan *P-value* yang dihasilkan yaitu sebagai berikut.

Jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah sama atau memiliki perbedaan. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji-*F* (*Fisher*), ketika datanya berdistribusi normal. Akan tetapi, jika datanya tidak berdistribusi normal maka menggunakan statistik uji Chi-kuadrat.

c) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hipotesis pengujiannya yaitu sebagai berikut.

H_0 = tidak terdapat perbedaan rata-rata skor kelas eksperimen dan rata-rata skor kelas kontrol

H_1 = terdapat perbedaan rata-rata skor kelas eksperimen dan rata-rata skor kelas kontrol

Adapun perhitungan uji perbedaannya yaitu sebagai berikut.

- (1) Jika kedua data kelompok tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka statistik yang digunakan adalah uji-z untuk sampel bebas dan uji-t untuk sampel terikat.
- (2) Jika kedua data kelompok tersebut berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen, maka statistik yang digunakan adalah uji-z untuk kedua sampel yaitu sampel bebas dan terikat.
- (3) Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka statistik yang digunakan adalah uji-U (*Man-Whitney*) untuk sampel bebas dan untuk sampel terikat menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Adapun kriteria untuk pengujiannya yaitu dengan menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

d) Uji *Gain* Ternormalisasi

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 235) dikatakan bahwa, *Gain* ternormalisasi merupakan suatu data yang diperoleh dengan cara membandingkan selisih antara skor *posttest* dan *pretest* dengan selisih skor maksimum ideal (SMI). Uji *Gain* ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Adapun rumus uji *Gain* dan kriteria uji *Gain* (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 235) adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretes}{SMI - Skor Pretes}$$

Setelah pengujian *Gain* dilakukan, maka dapat dihitung rata-rata pada setiap kelasnya. Kriteria uji *Gain* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.20
Kriteria Uji Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$-1 \leq \text{gain} < 0,00$	Terjadi Penurunan
$\text{gain} = 0,00$	Tetap
$0,00 < \text{gain} < 0,30$	Tinggi
$0,30 \leq \text{gain} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq \text{gain} \leq 1,00$	Rendah

2) Skala Sikap Disposisi Matematis

Bentuk skala sikap disposisi matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan disposisi matematis siswa yang disusun dengan menggunakan bentuk skala model Likert dengan melalui respons derajat kesetujuan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Peneliti menghindari respons netral sehingga tidak dimasukkan. Adapun pedoman penskorannya yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.21
Skor Skala Disposisi Matematis

Jenis Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Pernyataan Positif	5	4	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	4	5

3.8.2 Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang dinyatakan dalam bentuk uraian atau deskripsi bukan angka. Dengan demikian, pada penelitian ini yang termasuk ke dalam data kualitatif yaitu observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, catatan lapangan, jurnal harian, dan kuis. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

1) Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi kinerja guru dan aktivitas siswa. Observasi yang dilakukan yaitu dengan membuat lembar/pedoman observasi yang berstruktur di mana lembar/pedoman tersebut terdiri dari indikator-indikator serta disajikan dalam bentuk tabel serta menggunakan tanda cek atau centang (\checkmark) untuk

memudahkan *observer*. Hasil pada lembar observasi dikuantitatifkan sesuai dengan kriteria yang muncul, kemudian data yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria ketercapaiannya.

2) Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mencatat hal-hal yang mungkin di luar dugaan peneliti di mana kejadian tersebut dapat menjadi informasi tambahan bagi peneliti baik itu suatu kejadian yang menjadi penghambat atau pendukung dalam proses pembelajaran yang dilakukan ataupun hal-hal unik lainnya. Catatan lapangan ini diakumulasikan dengan data kualitatif yang lainnya sebagai informasi tambahan untuk penarikan simpulan.

3) Jurnal Harian

Jurnal harian yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui respons, perasaan, pendapat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Data yang diperoleh melalui jurnal harian ini kemudian diringkas sesuai dengan pertanyaan dan pernyataan siswa dalam jurnal harian tersebut.

4) Kuis

Kuis digunakan untuk mengetahui hasil belajar yang telah dilakukan oleh siswa pada materi yang dipelajari selama proses penelitian berlangsung. Kuis dijadikan sebagai evaluasi pembelajaran, sehingga kuis tersebut diberikan kepada siswa di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol pada akhir pertemuan pembelajaran. Kuis yang diberikan bertujuan untuk mengetahui dan memantau sejauh mana pengetahuan yang diterima dan didapatkan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Dengan demikian, hasil belajar siswa yang diperoleh dari kuis sebagai alat evaluasi pembelajaran pada setiap pertemuan untuk memantau dan mengetahui ilmu baru yang diperoleh siswa diserap dengan baik atau tidak, sebab akan dapat membantu peneliti dalam membuat simpulan penelitian.