

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode survei. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian dengan metode survei karena peneliti menginginkan informasi yang beragam untuk mendeskripsikan fenomena/situasi dari suatu kelompok tertentu mengenai jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri. Ditinjau dari pendekatan analisisnya, penelitian ini terbagi atas dua, yaitu: (1) pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengetahui persentase jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri dengan menggunakan tes diagnostik dan untuk memilih sampel penelitian, (2) pendekatan kualitatif digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi dan untuk menentukan jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri . Untuk memperjelas kesulitan siswa yang ditemukan melalui analisis jawaban, diadakan wawancara mendalam terhadap sampel penelitian.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri yang ada di Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Pengambilan data dilaksanakan pada 13 SMP Negeri di Kabupaten Ciamis, yaitu SMP Negeri 1 Ciamis, SMP Negeri 4 Ciamis, SMP Negeri 1 Baregbeg, SMP Negeri 1 Cipaku, SMP Negeri 1 Kawali, SMP Negeri 1 Lumbung, SMP Negeri 1 Cikoneng, SMP Negeri 5 Ciamis, SMP Negeri 1 Sadananya, SMP Negeri 1 Sindangkasih, SMP Negeri 2 Cipaku, SMP Negeri Satu

Atap Cipaku, dan SMP Negeri 2 Kawali. Pengambilan data dalam penelitian ini dimulai 20 November 2016 sampai dengan 17 Desember 2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. Berhubung populasi besar, maka dilakukan suatu cara pemilihan sampel agar diperoleh sampel yang benar-benar mewakili populasi, kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan memperhatikan strata-strata dalam populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *stratified propotional random sampling*, yakni sampel acak proporsional berstrata. Teknik tersebut merupakan gabungan dari *stratified samping* (teknik sampling bertingkat) dan *propotional sampling* (teknik sampling propotional) dilanjutkan dengan *random sampling* (teknik samping acak) (Creswell, 2008: 153-154). Jadi, sekolah sebagai subjek kelompok dan kelas diambil secara acak sebagai sampel penelitian.

Pemilihan sampel dengan *stratified sampling* ditentukan dengan mengelompokkan strata sekolah berdasarkan kelompok perolehan nilai matematika UN tahun pelajaran 2014/2015. Tahap pengambilan sampel dalam penelitian ini, yaitu tahap pertama membuat daftar seluruh SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. Selanjutnya tahap kedua pengelompokan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah berdasarkan hasil Ujian Nasional tahun 2014/2015. Sekolah dikualifikasikan berdasarkan tinggi (rata-rata UN $\geq 59,545$), sedang ($50,655 \leq$ rata-rata niai UN $< 59,545$), dan rendah (rata-rata nilai UN $< 50,655$), pembagian sekolah dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan rentang di

atas dari 79 sekolah yang berkategori tinggi 23 sekolah, sedang 6 sekolah, dan rendah 59 sekolah. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel secara acak (*random sampling*), untuk setiap strata diambil sampel berdasarkan dengan jumlah ukuran sampel yang telah ditentukan. Kemudian pada setiap strata diambil masing-masing 1 orang sampel yang memperoleh nilai di bawah 75 sebagai perwakilan untuk diwawancara agar mengetahui lebih dalam apa yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri .

Langkah-langkah penentuan ukuran sampel (Riduwan, 2012: 65-66) adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan rumus populasi untuk menentukan ukuran sampel yang dipakai, yaitu:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel,

N = Banyaknya siswa (populasi), dan

d^2 = Tingkat kesalahan.

- b. Setelah diketahui banyaknya ukuran sampel setelah itu menentukan banyaknya perwakilan pada setiap strata dengan menggunakan rumus sampel berstrata, yaitu:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \cdot n$$

Keterangan:

n_i = Jumlah sampel menurut strata,

n = Jumlah sampel seluruhnya,

N_i = Jumlah populasi menurut strata, dan

N = Jumlah populasi seluruhnya.

Berdasarkan rumus populasi diperoleh jumlah ukuran sampel dengan menggunakan tingkat presisi 5%, yaitu:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

$$n = \frac{11445}{11445(0,05)^2 + 1} = 386,49 \approx 386$$

Sehingga ukuran sampel yang harus dipilih dalam penelitian ini minimal sebanyak 386 siswa. Peneliti memperkirakan jumlah siswa dalam 1 kelas terdapat sekitar 30-35 siswa, maka ada minimal 13 kelas yang akan diambil dalam penelitian ini. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, maka peneliti perlu melakukan pengambilan kelas dalam sekolah yang berbeda agar tidak terjadi interaksi antar siswa. Dengan demikian dalam penelitian ini digunakan 13 sekolah.

Teknik sampling proporsional (*proportional sampling*) digunakan untuk menentukan sampel secara proporsional untuk setiap strata. Dari 79 SMP Negeri di Kabupaten Ciamis, terdapat 23 sekolah yang berada pada kategori tinggi, 6 sekolah pada kategori sedang, dan 59 sekolah yang berada pada kategori rendah. Dalam penelitian ini ada 13 sekolah yang akan dipilih, sehingga banyak sekolah yang diambil untuk strata pada kategori tinggi, sedang, dan rendah diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$n_{tinggi} = \frac{5370}{11445} \cdot 13 = 6,10 \approx 6$$

$$n_{sedang} = \frac{696}{11445} \cdot 13 = 0,79 \approx 1$$

$$n_{rendah} = \frac{5379}{11445} \cdot 13 = 6,12 \approx 6$$

Dengan demikian, 13 sekolah yang dipilih berdasarkan strata, yaitu 6 sekolah pada kategori tinggi, 1 sekolah pada kategori sedang, dan 6 sekolah pada kategori rendah. Selanjutnya dilakukan pengambilan sekolah secara acak (*random sampling*) untuk setiap strata, sehingga sekolah yang diperoleh disebut sebagai sampel acak proporsional (*stratified proportional random sampling*).

Pendekatan ini digunakan agar sekolah yang dipilih dapat mewakili komposisi jumlah sekolah yang terdapat di Kabupaten Ciamis. Dalam artian, sekolah yang dipilih berdasarkan proporsi sekolah pada tiap-tiap strata.

Tabel 1. Daftar SMP Negeri di Kabupaten Ciamis sebagai Sampel Penelitian

No.	Nama Sekolah	Kelompok Sekolah	Keterangan
1.	SMP Negeri 1 Ciamis	I	
2.	SMP Negeri 4 Ciamis	I	
3.	SMP Negeri 1 Baregbeg	I	
4.	SMP Negeri 1 Cipaku	I	
5.	SMP Negeri 1 Kawali	I	
6.	SMP Negeri 1 Lumbung	I	
7.	SMP Negeri 1 Cikoneng	II	
8.	SMP Negeri 5 Ciamis	III	
9.	SMP Negeri 1 Sadananya	III	
10.	SMP Negeri 1 Sindangkasih	III	
11.	SMP Negeri 2 Cipaku	III	
12.	SMP Negeri Satu Atap Cipaku	III	
13.	SMP Negeri 2 Kawali	III	

Dari Tabel di atas memperlihatkan sekolah-sekolah yang terpilih sebagai sampel penelitian. Dalam penelitian ini tidak dilakukan secara sengaja, namun sekolah tersebut terpilih secara acak dari tiap-tiap kelompok/strata sekolah.

Dari setiap sekolah tersebut kemudian ditentukan kelas sampel siswa secara acak. Dari satu kelas yang terpilih untuk tiap-tiap kelas sampel diambil seluruh siswa sebagai subjek penelitian untuk masing-masing sekolah dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Jumlah Subjek Penelitian Tiap-Tiap Sekolah

No.	Nama Sekolah	Simbol Sekolah	Kelas Penelitian	Jumlah Subjek Penelitian
1.	SMP Negeri 1 Ciamis	A	IX G	30
2.	SMP Negeri 4 Ciamis	B	IX D	34
3.	SMP Negeri 1 Baregbeg	C	IX E	31
4.	SMP Negeri 1 Cipaku	D	IX B	35
5.	SMP Negeri 1 Kawali	E	IX E	35
6.	SMP Negeri 1 Lumbung	F	IX A	29
7.	SMP Negeri 1 Cikoneng	G	IX E	28
8.	SMP Negeri 5 Ciamis	H	IX G	30
9.	SMP Negeri 1 Sadananya	I	IX C	27
10.	SMP Negeri 1 Sindangkasih	J	IX B	28
11.	SMP Negeri 2 Cipaku	K	IX E	33
12.	SMP Negeri Satu Atap Cipaku	L	IX A	30
13.	SMP Negeri 2 Kawali	M	IX A	34
Total Subjek Penelitian				404

Tahap pertama dalam penelitian ini, yakni mengobservasi proses pembelajaran siswa. Tahap kedua penelitian, yakni memberikan tes diagnostik yang berupa soal-soal geometri untuk mengetahui jenis kesulitan siswa. Selanjutnya dilakukan tahap ketiga penelitian, yakni wawancara mendalam terhadap unit sampel penelitian yang telah ditentukan setelah tahap pertama dan tahap kedua selesai dan hasil pekerjaan siswa dikoreksi. Unit sampel penelitian adalah siswa yang mewakili subjek penelitian yang mengalami kesulitan mendalam dalam tes diagnostik. Subjek penelitian ini adalah siswa yang telah menempuh pembelajaran sebelumnya. Siswa yang dimaksud adalah siswa yang

mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal geometri. Dengan demikian, total subjek penelitian ada 404 siswa.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi maka peneliti membuat definisi operasional sebagai berikut:

1. Siswa yang tidak mencapai standar ketuntasan minimum dalam pengajaran tes diagnostik adalah siswa yang mengalami kesulitan dengan KKM 65.
2. Jenis kesulitan siswa dilihat dari dimensi pengetahuan yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural.
3. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran geometri dilihat dari faktor dalam dan luar diri siswa seperti kesiapan siswa, keaktifan siswa, peranan guru, dan metode pembelajaran.
4. Pengetahuan faktual merupakan pengetahuan siswa tentang fakta yang diketahui berupa simbol pada soal.
5. Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan siswa mengenai konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
6. Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan siswa mengenai bagaimana menerapkan rumus, menerapkan operasi matematika dalam menyelesaikan soal hingga menentukan jawaban akhir dari soal tersebut.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes dan wawancara. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa pengamatan langsung oleh peneliti terhadap aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran guna mengumpulkan informasi awal mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes diagnostik dalam geometri. Hal-hal yang diamati meliputi kesiapan siswa dalam proses pembelajaran, metode yang digunakan guru dalam pembelajaran, peranan guru dalam proses pembelajaran dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes diagnostik dalam mengerjakan soal geometri. Soal yang diberikan berupa tes diagnostik agar nantinya dapat dianalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes diagnostik dalam mengerjakan soal geometri. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara mendalam kepada unit subjek penelitian (1 siswa dari setiap sekolah) yang memperoleh nilai tes di bawah KKM atau memperoleh skor kesulitan paling tinggi.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Obsevasi

Observasi dilaksanakan pada saat berlangsungnya pembelajaran. Observasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan kurikulum KTSP yang dilaksanakan oleh SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. Pengamatan dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran

sampai akhir kegiatan pembelajaran. Data hasil observasi ini digunakan sebagai data awal untuk menentukan jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. Observer terdiri dari 1 orang, yang bertindak sebagai observer dalam penelitian ini, yaitu peneliti.

b. Tes Diagnostik Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri

Tes diagnostik yang dimaksud adalah tes yang dirancang untuk mendiagnosis jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri . Tes ini diberikan kepada seluruh sampel penelitian berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda agar dapat merekam kinerja siswa dan dapat dengan mudah dianalisis dengan kompetensi geometri. Kisi-kisi soal diagnostik dapat dilihat pada lampiran 8 hal 192. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa untuk memperoleh jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri.

Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa langsung pada lembar jawaban yang telah disediakan. Berdasarkan pekerjaan siswa pada tes diagnostik akan diperoleh jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri. Data hasil tes diagnostik ini digunakan sebagai dasar untuk wawancara dalam menggali faktor penyebab kesulitan-kesulitan siswa secara lebih mendalam.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun berdasarkan analisis Newman yang menganalisis penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri yang dilakukan oleh siswa. Wawancara dilakukan kepada siswa yang mendapatkan nilai dibawah 65, bentuk pertanyaan diarahkan untuk mengonfirmasi penyebab

kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri. Kisi-kisi pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran 11 hal 191.

F. Validitas Instrumen dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen Penelitian

Validitas instrumen merupakan ketepatan instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur oleh item-item pada instrumen. Bukti validitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Validitas isi digunakan pedoman observasi proses pembelajaran, pada tes disgnotik dan pedoman wawancara.

Validitas isi diperoleh dengan meminta pendapat para ahli (*expert judgment*) melalui analisis rasional terhadap isi instrumen. Allen & Yen (1979: 95) mengemukakan bahwa terdapat dua tipe validitas isi, yaitu validitas muka (*face validity*) dan validitas logis (*logical validity*). Validitas muka dilihat dari format tampilan instrumen, sedangkan validitas logis diperoleh melalui pemeriksaan terhadap item-item instrumen untuk membuat kesimpulan bahwa instrumen mengukur aspek yang relevan.

Untuk memperoleh validitas isi dilakukan dengan cara meminta pertimbangan minimal dua orang ahli (*expert judgment*). Dalam penelitian ini setelah instrumen dibuat dan dikonsultasikan dengan pembimbing, selanjutnya peneliti mengkonsultasikan kepada dua orang dosen pendidikan matematika UNY. Validasi oleh ahli bertujuan untuk memperoleh bukti validitas isi instrumen. Instrumen tersebut kemudian direvisi berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator. Berdasarkan hasil validitas isi diperoleh bahwa

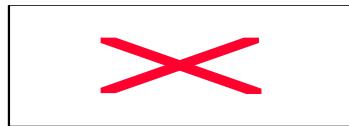
instrumen pedoman observasi, tes dan pedoman wawancara layak untuk digunakan.

Validitas konstruk (*construct validity*) mengacu pada sejauh mana suatu instrumen mengukur terkait atau konstruk teoritik yang hendak diukur. Untuk memperoleh bukti validitas konstruk, dilakukan analisis faktor dengan bantuan *software SPSS 16*. Berdasarkan hasil analisis faktor setelah dilakukan uji coba angket *self-efficacy* siswa, diperoleh nilai KMO sebesar 0,771 artinya bahwa analisis faktor dapat diteruskan. Selain itu hasil analisis faktor tentang kecukupan sampel menunjukkan nilai *Chi-Square* sebesar 1.105E3 dengan derajat kebebasan 435 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ artinya bahwa ukuran sampel sebesar 404 yang digunakan pada penelitian ini telah cukup. Berdasarkan hasil analisis terhadap ujicoba tes diagnostik siswa, diperoleh banyaknya faktor yang memiliki *eigenvalue* lebih dari 1 adalah 8 faktor.

2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang diestimasi reliabilitasnya adalah tes diagnostik. Setelah tes diagnostik mendapatkan validitas dari para ahli, instrumen tersebut diujicobakan untuk memperoleh data estimasi koefisien reliabilitas instrumen. Reliabilitas menunjuk pada pengertian apakah semua instrumen dapat mengukur sesuatu yang diukur secara konsisten dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, ukuran yang ditampilkan dalam koefisien reliabilitas merupakan ukuran yang menyatakan keabsahan atau kekonsistenan suatu instrumen.

Estimasi reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha* (Allen & Yen, 1979: 83) sebagai beikut.



dengan keterangan:

- = koefisien reliabilitas instrumen
- X = skor amatan yang dibentuk dari mengkombinasikan N komponen



- = varians populasi X
- = varians populasi dari komponen ke- i , Y_i
- = banyaknya komponen yang dikombinasikan ke bentuk X

Selanjutnya akan dihitung *Standartd Error of Measurement* (SEM) untuk mengetahui selisih antara hasil pengukuran sebenarnya dengan hasil pengukuran yang diperoleh dari ketetapan reliabilitas dengan rumus SEM (Allen & Yen, 1979: 89) sebagai berikut:



Dengan keterangan:

- = standar eror pengukuran (SEM)
- = standar deviasi
- = koefisien reliabilitas instrumen

Perhitungan reliabilitas instrumen dilakukan dengan bantuan program SPSS 16. Setelah diperoleh koefisien reliabilitas instrumen dilakukan perhitungan SEM (*Standard Error of Measurement*) dengan menggunakan bantuan program *Microsoft office excel*.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes diagnostik siswa disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Reliability Statistics

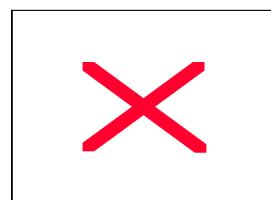
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,758	0,759	30

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh adalah 0,758. Selanjutnya diperoleh hasil perhitungan standar deviasi disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 4. Scale Statistic

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
14,2097	25,414	5,04126	30

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa standar deviasi yang diperoleh adalah 5,04126. Selanjutnya dicari nilai *SEM* sebagai berikut.



Artinya apabila instrumen tersebut digunakan lagi maka skor yang akan diperoleh siswa terletak pada selang antara $X_T-2,48$ sampai $X_T+2,48$.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan selama dan setelah pengumpulan data agar data yang diperoleh tersusun secara sistematis lebih mudah ditafsirkan sesuai dengan

rumusan masalah. Langkah-langkah analisis dari penafsiran data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan dan memformulasikan semua data yang diperoleh dari lapangan.
 - a. Melakukan observasi keterlaksanaan proses pembelajaran.
 - b. Melakukan analisis terhadap lembar observasi.
 - c. Memeriksa hasil tes diagnostik kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri dan menganalisis hasil tes diagnostik.
 - d. Mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan (skor tes diagnostik kurang dari 65) dalam mengerjakan soal geometri.
 - e. Mengidentifikasi jenis kesulitan yang ditemukan pada saat siswa menyelesaikan soal tes.
 - f. Melakukan wawancara terhadap siswa untuk mengkonfirmasi jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes.
 - g. Menganalisis hasil wawancara.
2. Menganalisis lebih mendalam lagi tentang jenis kesulitan siswa pada setiap item soal untuk menentukan faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah dengan menentukan faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa berdasarkan jenis kesulitan yang ditemukan dari hasil tes secara keseluruhan.

3. Berdasarkan penyajian data tersebut, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan melalui tes diagnostik maupun wawancara. Penarikan kesimpulan ini meliputi:
 - a. Jenis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri.
 - b. Faktor-faktor kesulitan siswa dalam mengerjakan soal geometri.

Berdasarkan analisis tersebut, maka diadakan penafsiran data. Setiap hasil analisis data ditafsirkan untuk mendapatkan suatu kesimpulan penelitian.