

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian yang hasilnya disajikan dalam bentuk deskripsi dengan menggunakan angka-angka. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena karakteristik dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan ciri-ciri penelitian kuantitatif yang bertujuan menguji hipotesis dari data-data yang telah dikumpulkan sesuai dengan teori dan konsep sebelumnya.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental*), karena dalam penelitian ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dengan demikian penelitian ini melibatkan dua kelompok penelitian yaitu kelompok pertama adalah kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan kelompok kedua adalah kelompok eksperimen dengan menggunakan metode *peer teaching*.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi, variabel penyebab atau dalam penelitian eksperimen variabel bebas ini disebut variabel perlakuan.⁶⁰ Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode *peer teaching*.
- b. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi variabel yang menjadi akibat dalam penelitian eksperimen variabel terikat ini disebut variabel respon.⁶¹ Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

C. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ingin diteliti oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol.

2. Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *probability sampling* dengan menggunakan *simple random sampling*. *Simple random sampling* atau sampel

⁶⁰Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi Keempat*, (Malang: PT Kharisma Putra Utama, 2013), hal.164

⁶¹*Ibid.*, hal.165

acak sederhana adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan sama kepada populasi untuk dijadikan sampel dimana pengambilan sampel dari populasi tersebut dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁶²

3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik sama diambil melalui prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasi penelitian. Adapun sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol.

D. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan soal tes yaitu untuk mengumpulkan data hasil belajar dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum soal tes dibuat, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:⁶³

3.1 Tabel Kisi-kisi Instrumen Tes

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Teorema <i>Phytagoras</i>	3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema <i>Phytagoras</i> dan triple <i>Phytagoras</i>	1. Menentukan rumus sisi miring sebuah segitiga dari gambar segitiga yang telah ditentukan.	1	Uraian
	4.6 Menyelesaikan masalah yang	2. Menentukan panjang sisi alas	2	Uraian

⁶²*Ibid*, hal. 223

⁶³As'ari, Abdul Rahman, dkk., *Buku Guru Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal 216

	berkaitan dengan teorema <i>Phytagoras</i> dan triple <i>Phytagoras</i>	sebuah segitiga siku-siku jika diketahui tinggi segitiga dan panjang sisi miring segitiga.		
		3. Menentukan luas segitiga siku-siku jika diketahui panjang sisi miring dan panjang alas segitiga.	3	Uraian
		4. Menentukan keliling segitiga siku-siku jika diketahui panjang sisi tegak dan sisi miring segitiga.	4	Uraian
		5. Menentukan luas sebuah trapesium dengan menerapkan konsep teorema <i>Phytagoras</i> .	5	Uraian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menjelaskan semua alat pengambilan data yang digunakan, proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrumen (validitas dan reliabilitasnya).⁶⁴ Adapun instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman materi yang diteliti. Tes tersebut menggunakan tipe soal uraian yang berjumlah 5 dan dikerjakan dalam waktu 70 menit. Tes dilakukan didalam kelas dan dikerjakan oleh siswa kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas

⁶⁴Abdul Kadir, "Menyusun dan Menganalisis Test dan Hasil Belajar". *Jurnal Al-Ta'bid*, Volume 8, Nomor 2, Tahun 2015, hal. 73

kontrol. Selanjutnya pekerjaan siswa akan dikoreksi dan dianalisis untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal matematika.

2. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kegiatan siswa saat pembelajaran berlangsung, seperti foto dan hasil tes pekerjaan siswa, nama-nama siswa sebagai subjek penelitian, dan profil SMP Negeri 1 Sumbergempol.

Instrumen yang baik dalam sebuah penelitian, harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel, sehingga perlu adanya uji validitas dan uji reliabilitas instrumen.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen yang digunakan. Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapat data itu adalah valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁶⁵ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua macam uji validitas untuk lembar tes, yaitu validitas ahli dan validitas item. Uji validitas ahli dilakukan oleh 3 dosen ahli Matematika dari IAIN Tulungagung yaitu Bapak Dr. Muniri, M.Pd., Ibu Dr. Eny Setiyawati, S.Pd. MM, dan Bapak Miswanto, M.Pd., serta 1 guru mata pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Sumbergempol yaitu Ibu Hermin Fahrunnisak, S.Pd.

⁶⁵Samidi, "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Pada Siswa SMP Negeri 29 Medan T.P. 2013/2014", *Jurnal EduTech*, Volume 1, Nomor 1, Maret 2015, hal. 7

Sementara itu, untuk validitas item dilakukan dengan cara mengujikan tiap instrument tes kepada siswa yang tidak mendapatkan tindakan penelitian. Untuk menguji validitas item digunakan teknik korelasi *product moment*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana harga r_{xy} menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyak subjek uji coba

x = Skor tiap item

y = Skor total

xy = Perkalian skor tiap item dan skor total

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, digunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows* untuk menghitung uji validitasnya. Adapun hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal Hasil Belajar

		Correlations					
		item_1	item_2	item_3	item_4	item_5	skor_total
item_1	Pearson Correlation	1	.415	.199	.532	.515	.717'
	Sig. (2-tailed)		.233	.581	.113	.128	.020
	N	10	10	10	10	10	10
item_2	Pearson Correlation	.415	1	.448	.317	.436	.721'
	Sig. (2-tailed)	.233		.194	.372	.208	.019
	N	10	10	10	10	10	10
item_3	Pearson Correlation	.199	.448	1	.371	.315	.642'
	Sig. (2-tailed)	.581	.194		.291	.375	.045
	N	10	10	10	10	10	10
item_4	Pearson Correlation	.532	.317	.371	1	.220	.669'
	Sig. (2-tailed)	.113	.372	.291		.541	.034
	N	10	10	10	10	10	10
item_5	Pearson Correlation	.515	.436	.315	.220	1	.767''
	Sig. (2-tailed)	.128	.208	.375	.541		.010
	N	10	10	10	10	10	10
skor_total	Pearson Correlation	.717'	.721'	.642'	.669'	.767''	1
	Sig. (2-tailed)	.020	.019	.045	.034	.010	
	N	10	10	10	10	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas dapat dilihat bahwa soal nomor 1 memiliki $r_{hitung} = 0,717$, soal nomor 2 memiliki $r_{hitung} = 0,721$, soal nomor 3 memiliki $r_{hitung} = 0,642$, soal nomor 4 memiliki $r_{hitung} = 0,669$, dan soal nomor 5 memiliki $r_{hitung} = 0,767$, dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan $N = 10$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,632$. Karena $r_{tabel} < r_{hitung}$, maka dapat disimpulkan bahwa kelima soal tersebut valid dan dapat diujikan.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Untuk menguji reliabilitas suatu instrumen menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
 $\sum S_i$ = varians skor tiap item soal
 S_t = varians skor total
 n = jumlah item

Adapun interpretasi terhadap nilai adalah sebagai berikut:

Table 3.3 Interpretasi Reliabilitas Dengan Rumus Alpha

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,00 – 0,20	Kurang reliabel
0,21 – 0,40	Agak reliabel
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat reliabel

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka item tes yang di ujikan tidak reliabel. Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, digunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows* untuk menguji reliabilitasnya. Adapun hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal Hasil Belajar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.723	5

Berdasarkan Tabel 3.4 dapat diketahui bahwa $r_{hitung} = 0,723$. Dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 dan derajat kebebasan dan derajat kebebasan N =

10, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,632$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliabel.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah suatu bahan mentah yang jika diolah dengan baik melalui berbagai analisis dapat dilahirkan berbagai informasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tes. Data tes merupakan hasil pencatatan informasi berupa nilai hasil belajar siswa yang diperoleh setelah melakukan pembelajaran dikelas.

2. Sumber Data

Data yang baik adalah data yang diambil dari sumber yang tepat dan akurat. Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Dalam penelitian ini sumber datanya adalah:

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer yaitu sumber data pertama di mana sebuah data dihasilkan. Sumber data primer penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa yang menjadi sampel penelitian.

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data kedua setelah sumber data primer. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah: profil SMP Negeri 1 Sumbergempol, daftar guru dan siswa, serta hasil UAS kelas VIII C dan VIII D SMP Negeri 1 Sumberegmpol.

G. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas pengumpulan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai *setting*, sumber, dan cara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

1. Metode Tes

Tes sebagai alat untuk mengumpulkan informasi tentang ketercapaian tujuan pendidikan atau tujuan pembelajaran.⁶⁶ Tes berupa sejumlah soal atau pertanyaan yang harus dijawab ataupun serangkaian tugas khusus yang harus dikerjakan oleh tester dalam waktu tertentu. Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mendapatkan hasil belajar matematika siswa pada materi teorema *phytagoras*.

2. Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berupa tulisan, gambar, film atau karya-karya monumental dari seseorang yang semuanya itu dapat memberikan informasi.⁶⁷ Dokumentasi ini digunakan untuk melengkapi data yang tidak terekam dalam instrumen pengumpulan data yang ada. Dalam penelitian ini, dokumentasi yang akan digunakan adalah foto, hasil tes pekerjaan siswa, dan perlengkapan lain terkait pembelajaran.

⁶⁶Wahyudi, "Assesmen Pembelajaran Berbasis Portofolio di Sekolah", *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, Volume 2, Nomor 1, Januari 2010, hal. 291

⁶⁷Natalina Nilamsari, "Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif", *Jurnal Wacana*, Volume 13, Nomor 2, Juni 2014, hal. 178

H. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul, yang meliputi kegiatan pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan data dan seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁶⁸ Dalam penelitian ini, digunakan teknik analisis data kuantitatif dalam menganalisis data hasil penelitian, yaitu menggunakan rumus uji *t-test* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*. Namun sebelum melakukan uji *t-test*, ada uji prasyarat yang harus dilakukan terlebih dahulu. Uji prasyarat tersebut meliputi uji homogenitas dan normalitas.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dua sampel yang digunakan (kelas eksperimen dan kelas kontrol) apakah memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansinya. Adapun rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji *Harley* yang merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana karena cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil. Rumus dari uji *Harley* adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus } F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

⁶⁸Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal 207

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus ditemukan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang ($n_1 - 1$) dan db penyebut ($n_2 - 1$).

Adapun untuk kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

H_0 = variansi homogen

H_1 = variansi tidak homogen

Dan kriteria pengujiannya dengan taraf 0,05 adalah:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_1 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Untuk memperkuat hasil pengujian dengan rumus diatas, peneliti menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows* dengan ketentuan Sig. > 0,05 maka data tersebut homogen. Apabila homogen terpenuhi maka peneliti dapat melakukan tahap analisis selanjutnya.

2. Uji Normalitas Data

Penggunaan statistik parametrik mensyaratkan bahwa data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum dilalukan uji hipotesis, maka akan dilakukan pengujian normalitas data terlebih dahulu.⁶⁹ Uji normalitas ini digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal.

Adapun untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Untuk pengambilan keputusan dengan pedoman:

⁶⁹*Ibid.*, hal.134

- a) Nilai Sig. Atau signifikasi atau nilai probabilitas $< 0,05$, distribusi data adalah tidak normal.
- b) Nilai Sig. Atau signifikasi atau nilai probabilitas $> 0,05$, distribusi data adalah normal.

Setelah pengujian kedua prasyarat tersebut terpenuhi, selanjutnya dilakukan analisis data lanjutan. Analisis data selanjutnya adalah analisis dari nilai *post test* yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan statistik parametrik dengan analisis uji *t-test*. Analisis uji *t-test* adalah uji statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai siswa pada saat tes dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$t \text{ test} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} + \frac{SD_2^2}{N_2 - 1}}}$$

dengan:

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2 \quad \text{dan} \quad SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rata-rata nilai matematika pada sampel 1 (kelas eksperimen)

\bar{X}_2 : Rata-rata nilai matematika pada sampel 2 (kelas kontrol)

SD_1^2 : nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 : nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 : jumlah individu pada sampel 1

N_1 : jumlah individu pada sampel 2

Adapun untuk kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

a) Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan metode *peer teaching* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi teorema *Phytagoras*di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2018/2019

H_1 : Ada pengaruh penggunaan metode *peer teaching* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi teorema *Phytagoras*di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2018/2019

b) Menentukan dasar pengambilan keputusan

1. Berdasarkan sig:

Jika nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima

2. Berdasarkan t_{hitung}

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

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