

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian dari penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif sering dinamakan metode tradisional. Pendekatan kuantitatif dinamakan metode tradisional karena metode ini sudah cukup lama sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Hal ini telah dibuktikan dengan banyaknya temuan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif.

Alasan menggunakan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan model pembelajaran yang berbeda. Dalam penelitian ini, pengaruh akan dicari dengan menggunakan teknik pengukuran. Hal ini sejajar dengan pengertian dari pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu⁴⁵. Oleh karena itu, data yang diperoleh/terkumpul harus diolah secara statistik agar dapat ditaksir dengan baik. Data yang diolah tersebut diperoleh dari nilai *post test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan model PBL pada siswa kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek materi keliling dan luas segitiga.

⁴⁵ Zainal Arifin, *Metode Penelitian*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012). Hal. 29

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi atau data tentang akibat adanya suatu treatment atau perlakuan terhadap kelas tertentu. Dalam penelitian ini yang diperlukan adalah data yang mencerminkan kemampuan siswa setelah program pengajaran, yaitu dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap satu kelas yang homogen dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Alasan peneliti menggunakan penelitian eksperimen adalah peneliti ingin mengetahui pengaruh dari penggunaan dua model pembelajaran yang berbeda untuk dua kelas yang berbeda pula. Hal ini sejajar dengan definisi dari penelitian eksperimen yang menyebutkan bahwa penelitian eksperimen suatu penelitian untuk mencari kemungkinan sebab akibat yang dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya⁴⁶. Pada penelitian ini satu kelas bertindak sebagai kelas eksperimen dengan diberi perlakuan menggunakan pembelajaran PBL dan kelas kontrol tanpa perlakuan. Pada akhirnya proses belajar mengajar kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes mengenai materi keliling dan luas segitiga.

⁴⁶ *Ibid.* Hal. 42

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII siswa SMP Islam Durenan Trenggalek. Seperti yang telah diketahui pada definisi populasi yang menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi⁴⁷. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki oleh obyek/subyek tersebut. Jadi yang dimaksud populasi adalah keseluruhan unsur-unsur yang dimiliki satu atau beberapa karakteristik yang sama. Sehingga populasi penelitian merupakan gambaran seberapa yang harus diteliti, tetapi dengan pertimbangan biasanya tidak semua anggota populasi diteliti meskipun jumlahnya sudah diketahui.

Alasan peneliti mengambil populasi tersebut adalah karena dalam penelitian ini mengambil materi keliling dan luas segitiga, seperti yang telah diketahui bahwa materi ini merupakan materi yang diajarkan untuk siswa SMP/ sederajat khususnya siswa kelas VII.

2. Sampling Penelitian

Sampling dalam penelitian ini adalah *random sampling* (sampel acak sederhana). Seperti yang telah diketahui, sampel acak sederhana yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan susunan yang ada didalam populasi tersebut⁴⁸.

⁴⁷ *Ibid.* Hal. 215

⁴⁸ *Ibid.* Hal. 217

Alasan peneliti menggunakan sampel acak sederhana adalah dalam sampel acak sederhana, peneliti bebas menentukan sampel yang akan dipilih dalam penelitian ini karena homogenitas dari populasi yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan definisi dari populasi yang telah disebutkan diatas.

3. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah kelas VII A SMP Islam Durenan Trenggalek yang dijadikan sebagai kelas eksperimen berjumlah 38 siswa dan kelas VII B SMP Islam Durenan Trenggalek yang dijadikan sebagai kelas kontrol berjumlah 38 siswa

Alasan peneliti mengambil sampel tersebut adalah anggapan peneliti berdasarkan informasi dan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika yang mengatakan bahwa kelas tersebut homogen, sehingga dapat mewakili populasi yang telah ditentukan. Hal tersebut sejalan dengan definisi dari sampel yang menyatakan bahwa sampel merupakan bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi⁴⁹. Sampel yang diambil akan mewakili populasi yang ada, maka sampel harus menggambarkan keadaan yang sebenarnya.

C. Sumber Data, Variabel serta Data dan Pengukurannya

1. Sumber data

Dalam penelitian ini, sumber datanya adalah kelas VII A dan VII B SMP Islam Durenan Trenggalek dan guru bidang studi matematika kelas

⁴⁹ *Ibid.* Hal. 215

VII A dan VII B SMP Islam Durenan Trenggalek. Sumber data adalah subyek dimana data diperoleh.

Alasan peneliti mengambil sumber data tersebut adalah kesediaan sumber data, karena dari sumber data inilah didapatkan data seperti yang diharapkan.

2. Variabel

Dalam penelitian ini harus mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai yaitu obyek penelitian. Sehingga variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini yang akan diukur adalah pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek materi keliling dan luas segitiga tahun ajaran 2016/2017. sesuai dengan judul penelitian diatas, maka penulis menggunakan dua variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*).⁵⁰

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran matematika *problem based learning*. Berikut disebut sebagai variabel VII.

- b. Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁵¹

⁵⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung:Alfabeta, 2014). Hal.39

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek. Berikut disebut sebagai variabel Y.

3. Data dan Pengukuran Data

Pada penelitian ini, data akan berupa angka yang diperoleh dari tes. Untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa, maka akan digunakan tes buatan guru dan peneliti. Adapun jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes subjektif berjumlah 4 soal dengan metode penyelesaian yang berbeda. Dalam melakukan aktivitas ilmiah maka data yang terkumpul adalah suatu yang harus mendapatkan perhatian tersendiri. Data dapat berupa apa saja dan dapat ditemui dimana saja.

Pertama, tes dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari kemampuan siswa. Tes dilakukan dengan cara memberi pertanyaan awal seputar materi keliling dan luas segitiga. Kedua, peneliti memberikan tes lagi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi. Soal tes terdiri dari 4 butir soal yang menggunakan metode penyelesaian berbeda yang telah divalidasi oleh dosen.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data yang relevan dengan apa yang diharapkan, peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian. Penelitian ini menggunakan 2 teknik pengumpulan data, hal ini dilakukan untuk memperoleh data berupa langkah-langkah prosedur secara tertulis dari penyelesaian soal, serta

⁵¹*Ibid.* Hal.39

penjabaran langsung mengenai prosedur yang digunakan dalam penyelesaian soal, dan kemudian akan didukung dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti. Kedua teknik tersebut adalah sebagai berikut:

i. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung perilaku-perilaku siswa⁵². Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi partisipan dimana peneliti terlibat langsung dengan aktivitas siswa. Misalnya peneliti mengamati subjek penelitian saat proses belajar mengajar sedang berlangsung sehingga subjek akan berperilaku wajar karena mereka tidak sadar bahwa mereka sedang diamati.

Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan dikelas selama proses pembelajaran. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan serta untuk menjangking data aktivitas siswa. Observasi dilakukan oleh peneliti, dan guru.

ii. Tes

Tes merupakan pengumpulan data dengan menggunakan alat-alat yang disebut tes dan skala. Alat ini bersifat standar atau baku karena telah dibakukan atau distandarkan⁵³. Peneliti memberikan suatu tes untuk mengumpulkan informasi tentang siswa terhadap proses penyelesaian materi sistem persamaan linear tiga variabel matematika dengan begitu dapat dilihat cara pengertjaan siswa pada materi tersebut. Bentuk tes

⁵² Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi : Poses Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009). Hal. 219

⁵³ *Ibid.*, Hal. 217

yang rencananya digunakan dalam penelitian ini adalah tes dengan bentuk pilihan ganda dan uraian atau essay. Tes pilihan ganda digunakan untuk mengecoh atau membingungkan siswa dengan pilihan jawaban yang mirip, sedangkan tes essay digunakan untuk melihat kemampuan siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh peneliti.

Pertama, beberapa tes dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari kemampuan siswa, dalam artian bahwa siswa mengerjakan soal tes benar-benar dengan kemampuan mereka sendiri. kedua, peneliti memberikan tes lagi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi.

2. Instrumen Penelitian

Arikunto menjelaskan bahwa instrumen penelitian sebagai alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah.⁵⁴ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi, pedoman dokumentasi dan pedoman tes

i. Pedoman Observasi

Pedoman observasi adalah alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data-data melalui pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap berbagai hal yang diselidiki. Pedoman observasi digunakan peneliti ketika mengumpulkan data pengamatan tentang data

⁵⁴ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineke Cipta, 1998), .Hal. 158

sekolah dan situasi SMP Islam Durenan Trenggalek. Adapun pedoman observasi dapat dilihat pada (lampiran 2)

ii. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi digunakan peneliti sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data-data tertulis yang telah didokumentasikan mengenai obyek penelitian. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui daftar guru di SMP Islam Durenan Trenggalek, daftar nama siswa, foto ketika penelitian dilaksanakan, dan sebagainya. Adapun pedoman dokumentasi dapat dilihat pada (lampiran 1)

iii. Pedoman Tes

Pedoman tes yang digunakan peneliti berupa soal-soal tes uraian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa 4 butir soal yang diberikan dalam bentuk *post test*. Instrumen tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi keliling dan luas segitiga. Instrumen ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh 2 dosen IAIN Tulungagung. Adapun pedoman tes dapat dilihat pada (lampiran).

E. Validasi dan Reliabilitas

1. Validitas

Untuk menguji kuesioner peneliti menggunakan uji validitas butir instrumen, dikatakan memiliki validitas apabila mempunyai dukungan besar terhadap skor total.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau mengukur apa yang diinginkan dengan kata lain dapat

mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.⁵⁵ Validitas untuk mengukur nilai tes dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* dikemukakan oleh Karl Pearson.⁵⁶

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor item

$(\sum Y)^2$ = kuadrat jumlah skor total

Hasil perhitungan r_{hitung} dibandingkan pada tabel kritis $r_{product\ moment}$ dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut signifikan atau valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak signifikansi atau tidak valid.

⁵⁵ Arikunto, *Prosedur Penelitian.....*, hal. 160

⁵⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014). Hal. 77

2. Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, langkah selanjutnya adalah pembahasan tentang uji reliabilitas instrumen penelitian. Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen tersebut sudah baik.⁵⁷ Dengan mencari reliabilitas digunakan rumus alpha, dimana rumus ini digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan satu dan nol, misalkan soal tes bentuk uraian.⁵⁸ Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya item butir soal

σ_i^2 = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Nilai tabel r product moment $dk = N - 1$, selanjutnya membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} , untuk membuat keputusan instrumen penelitian tersebut reliabel atau tidak. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen penelitian reliabel. Sedangkan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka instrumen penelitian tidak reliabel.

⁵⁷Arikunto, *Prosedur Penelitian.....*, hal. 170

⁵⁸*Ibid.*, hal. 193

Adapun kriteria reliabilitas yang dinyatakan pada tabel berikut:⁵⁹

Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,00 – 0,20	Reliabel sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabel rendah
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel tinggi
0,81 – 1,00	Reliabel sangat tinggi

Uji coba soal *post test* tertulis ini dilakukan pada kelas yang sama, yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Berdasarkan hasil uji coba soal tes tulis tersebut kemudian peneliti dapat menentukan validitas dan reliabilitas soal, sehingga diharapkan soal yang digunakan benar-benar dapat mengukur prestasi belajar siswa.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.⁶⁰

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

⁵⁹ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran ...*, Hal. 181

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, hal. 147

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang dibandingkan mempunyai kemampuan yang homogen. Uji ini dilakukan dengan uji F_{max}

$$\text{Rumus } F_{max}: \frac{\text{varian tertinggi}}{\text{varian terkecil}}$$

$$\text{Variansi } (SD^2) = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / N}{(N-1)}$$

Kriteria pengujiannya adalah:

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

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

2. Uji Normalitas

Prasyarat yang harus terpenuhi untuk sampai uji t adalah populasi data harus berdistribusi normal. Adapun uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, dan yang paling utama untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik sehingga langkah selanjutnya tidak menyimpang dari kebenaran dan dapat dipertanggung jawabkan. Jika berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan ke uji hipotesis parametrik (uji t), jika tidak normal dilanjutkan ke uji non parametrik (uji chi square).

3. Uji Hipotesis

Analisis data yang selanjutnya adalah analisis data nilai *post test* yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar antara kelas eksperimen

dan kelas kontrol. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa adalah dengan statistik parametrik dengan analisis uji t. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel 2

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_2 = jumlah individu pada sampel 2

Kriteria keputusannya adalah H_0 diterima jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ dengan $db = N_1 + N_2 - 2$ dengan taraf signifikansi 5%. Peneliti menyusun hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak ada pengaruh model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika materi keliling dan luas segitiga kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek

H_a : ada pengaruh model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika materi keliling dan luas segitiga kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek

4. *Effect Size*

Dalam penelitian ini akan dilihat berapa besar pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika materi keliling dan luas segitiga pada kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh dengan menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. Untuk menghitung *effect size* pada uji-t digunakan rumus *Cohen's* sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}} \times 100\%$$

Keterangan:

d = *Cohen's effect size*

\bar{X}_t = *mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)

\bar{X}_c = *mean control condition* (rata-rata kelas kontrol)

S_{pooled} = standar deviasi

Dengan:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)sd_1^2 + (n_2 - 1)sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Keterangan:

S_{pooled} = standar deviasi

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

sd_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

sd_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

Setelah didapat nilai *effect size*, maka dapat mencari besar presentase pengaruh dari suatu model dengan kriteria interpretasi nilai Cohen's dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:⁶¹

Tabel 3.2 kriteria interpretasi nilai Cohen's

<i>Cohen's Standart</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
Tinggi	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
Sedang	0,8	79
	0,7	76
	0,6	73
Rendah	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

⁶¹ Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com>, diakses pada 6 September 2017