

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian dalam penelitian ini berbentuk desain eksperimen semu (*quasi experimental design*). Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>2</sup> Penelitian eksperimen merupakan suatu cara untuk mengetahui perbandingan atau perbedaan kelompok. Kelompok yang akan dibandingkan adalah kelompok eksperimen 1 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan kelompok eksperimen 2 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *problem posing learning*. Setelah kedua kelompok mendapatkan perlakuan selama

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 8

<sup>2</sup> *Ibid*, hlm. 77

beberapa periode tertentu, peneliti melakukan suatu tes pada variabel untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Sehingga akan diketahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, serta model pembelajaran mana yang lebih baik antara model *problem based learning* dan model *problem posing learning* dengan melihat hasil belajar dari kedua kelompok tersebut.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas merupakan variabel yang memenuhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel lain, yang pada umumnya berada dalam urutan tata waktu yang terjadi lebih dulu. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif merupakan variabel yang menjelaskan terjadinya fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel "X". Variabel terikat merupakan variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif adalah sebagai variabel yang dijelaskan dalam fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel "Y".<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>*Ibid*, hlm. 38

<sup>4</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2011), hlm. 57

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* yang disebut “X<sub>1</sub>” dan model *Problem Posing Learning* yang disebut “X<sub>2</sub>”. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika materi perbandingan siswa kelas VII SMPN 1 Ngunut Tulungagung tahun ajaran 2018/2019 disebut sebagai “Y”.

### **C. Populasi, Sampel dan Sampling**

#### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian, atau keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti.<sup>5</sup> Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Ngunut Tulungagung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 350 siswa dan terbagi menjadi 11 kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, VII-J, dan VII-K.

#### **2. Sampel dan Sampling**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Atau sampel dapat didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah kelas VII-C yang dijadikan sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII-D yang dijadikan sebagai kelas eksperimen 2.

---

<sup>5</sup> *Ibid*, hlm. 74

<sup>6</sup> *Ibid*, hlm. 74

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel atau untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.<sup>7</sup> Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.<sup>8</sup> Peneliti mengambil dua kelas sebagai objek penelitian karena berdasarkan keterangan dari guru matematika di sekolah tersebut bahwa kedua kelas yaitu kelas VII-C dan VII-D dirasa memiliki kemampuan sama atau dapat dikatakan homogen.

#### **D. Kisi-kisi Instrumen**

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan soal tes yaitu untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Sebelum soal dibuat, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 81

<sup>8</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 221

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen

No	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Bobot Soal
1.	Perbandingan	3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	• Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai	1	Sedang
			• Menentukan luas sawah dengan menggunakan skala yang tersedia	2	Sedang
			• Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai	3,4	3 (Sedang), 4 (Sulit)

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.<sup>9</sup> Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Pedoman dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data tertulis dan arsip-arsip yang terkait dengan

<sup>9</sup> Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta), hlm. 57

variabel yang diteliti.<sup>10</sup> Lembar dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data berupa daftar nama siswa kelas VII C dan VII D, nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Matematika siswa kelas VII C dan VII D SMPN 1 Ngunut Tulungagung, nilai hasil tes siswa kelas VII C dan VII D SMPN 1 Ngunut Tulungagung, data-data mengenai profil sekolah, foto-foto selama penelitian. Dokumentasi dilakukan supaya peneliti lebih mudah dalam menyusun laporan, selainitu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

#### b. Soal Tes

Tes merupakan seperangkat soal-soal, pertanyaan-pertanyaan, atau masalah yang diberikan kepada seseorang untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dapat menunjukkan kemampuan atau karakteristik dari seseorang itu.<sup>11</sup> Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes tulis yang berbentuk soal uraian yang bertujuan agar siswa dapat bebas mengekspresikan pemahamannya dalam menjawab soal yang telah diberikan. Soal tersebut berisi soal cerita yang membahas masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan jumlah soal sebanyak 4 soal. Tes ini dilakukan setelah siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 melakukan pembelajaran pada materi Perbandingan dengan diberikan perlakuan yang berbeda, sehingga tes ini bisa disebut sebagai *post test*. Sebelum tes digunakan dalam penelitian, maka harus diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal tes tersebut.

---

<sup>10</sup> Puspita Wulandari, *Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Jigsaw Materi Program Linier di SMK Negeri Bandung Kelas X Tahun Ajaran 2015/2016*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hlm. 48

<sup>11</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hlm. 69-70

## 1) Validitas

Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Prinsip suatu tes adalah valid, tidak universal. Validitas suatu tes yang perlu diperhatikan oleh para peneliti adalah bahwa ia hanya valid untuk tujuan tertentu saja.<sup>12</sup> Pada instrumen tes ini menggunakan validitas ahli dan validitas item. Validitas ahli dengan cara meminta pertimbangan ahli, yaitu dua validator yang merupakan dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu validator dari guru matematika SMPN 1 Ngunut Tulungagung. Sementara itu, untuk validitas item dilakukan dengan cara mengujikan tiap instrumen tes kepada yang tidak mendapatkan tindakan penelitian. Dalam menguji validitas item digunakan teknik korelasi *pearson 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 variabel  $y$

$x$  = Skor perolehan butir tes tertentu

$y$  = Skor total

$N$  =Jumlah siswa

---

<sup>12</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hlm.122

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 21.0 for Windows*.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa hasil tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.<sup>13</sup> Pada instrumen tes ini, untuk menguji reliabilitas peneliti menggunakan rumus Alpha yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si}{St} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

$\sum Si$  = Jumlah varians skor tiap item

$St$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

Nilai tabel *r product moment*  $dk = N - 1$ . Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  berarti reliabel dan jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel. Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 21.0 for Windows*.

---

<sup>13</sup> *Ibid*, hlm. 127-128



## F. Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian.<sup>14</sup> Sedangkan Sumber data adalah subjek dari mana data itu diperoleh.<sup>15</sup> Pengambilan data yang dihimpun langsung oleh peneliti disebut sumber primer, sedangkan pengambilan data yang dihimpun secara tidak langsung oleh peneliti atau bisa dikatakan melalui tangan kedua disebut sumber sekunder. Sumber data primer dalam penelitian ini berupa nilai tes. Tes dilakukan setelah perlakuan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen 1 dan *Problem Posing Learning* pada kelas eksperimen 2. Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini berupa data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil siswa kelas VII SMPN 1 Ngunut Tulungagung.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.<sup>16</sup> Pada penelitian ini, peneliti menggunakan data berupa angka sebagai alat ukur karena penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sehingga teknik pengumpulan datanya sebagai berikut:

### a. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh data secara langsung dari tempat penelitian, yang meliputi laporan

---

<sup>14</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hlm. 119

<sup>15</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 71

<sup>16</sup> Peni Asri Rimasafitri, *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII MTsN Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hlm.44

kegiatan, foto-foto dan data relevan dengan penelitian.<sup>17</sup> Dokumentasi peneliti lakukan untuk memperoleh data tentang daftar nama siswa kelas VII C dan VII D, nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Matematika siswa kelas VII C dan VII D SMPN 1 Ngunut Tulungagung, nilai hasil tes siswa kelas VII C dan VII D SMPN 1 Ngunut Tulungagung, foto-foto pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan *Problem Posing Learning*, serta foto-foto ketika pelaksanaan tes data penelitian.

#### b. Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menilai atau mengukur hasil belajar siswa berkaitan dengan penguasaan bahan pengajaran.<sup>18</sup> Dalam penelitian ini penulis menggunakan tes dalam bentuk uraian untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning* pada siswa kelas eksperimen 1 dan model *Problem Posing Learning* pada siswa kelas eksperimen 2.

### H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan, penyajian, interpretasi dan analisis data yang diperoleh dari lapangan, dengan tujuan agar data yang disajikan mempunyai makna, sehingga pembaca dapat mengetahui hasil penelitian kita.<sup>19</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif dengan menggunakan statistik.

---

<sup>17</sup> *Ibid*, hlm. 45

<sup>18</sup> *Ibid*, hlm. 44

<sup>19</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2011), hlm. 143-144

Langkah teknik analisis data tes tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari distribusi yang normal atau tidak. Pada penelitian ini, untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolomogrof-Smirnov* dengan ketentuan jika  $\text{sig.} > 0,05$  maka data berdistribusi normal. Dalam hal ini menggunakan bantuan program komputer *SPSS 21.0 for Windows*.

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua sampel penelitian homogen atau tidak. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi tertinggi}}{\text{Variansi terendah}}$$

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

Keterangan:

$X$  = nilai  $X$

$N$  = jumlah sampel

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen, sebaliknya jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tidak homogen. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melakukan tahap analisa lanjutan yaitu uji hipotesis.

### 3. Uji Hipotesiis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *t-test*. *t-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara penerapan

model *Problem Based Learning* ( $X_1$ ) dan model *Problem Posing Learning* ( $X_2$ ) terhadap hasil belajar ( $Y$ ). Pengujian hipotesis parametrik menggunakan rumus *t-test* sebagai berikut.

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

Dengan:

$$SD_1^2 = \left[ \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N_1}}{N_1 - 1} \right]$$

$$SD_2^2 = \left[ \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N_2}}{N_2 - 1} \right]$$

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

Hasil perhitungan *t-test* selanjutnya disebut dengan  $t_{hitung}$  yang akan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sebaliknya jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.