

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Dalam sebuah penelitian diperlukan sebuah pendekatan sebagai pedoman untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian. Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini maka pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena datanya berupa angka. Pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deduktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.⁶³

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁶⁴ Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*) yang sengaja diberlakukan. Tujuan dari penelitian eksperimen untuk menemukan pengaruh dari *treatment* terhadap peningkatan hasil belajar. Pada penelitian ini, peneliti memilih penelitian eksperimen dikarenakan peneliti ingin

⁶³Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hlm.81

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta cv, 2014), hlm. 109.

menguji cobakan dua model pembelajaran berbeda pada dua kelas eksperimen yaitu model PBL pada kelas VII-B dan model PjBL pada kelas VII-A. Pada penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan bentuk *quasi experimental* dan dengan bentuk desain *post-test only control design*, dikarenakan pada penelitian ini kedua kelas akan diberikan *post-test* di akhir pembelajaran. Selanjutnya hasil *post-test* dari kelas VII-A dan VII-B akan dibandingkan dan dilihat apakah ada perbedaan pada hasilnya. Meskipun penelitian ini adalah penelitian eksperimen namun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan model PBL dan PjBL.

B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁶⁵ Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F dan VII-G dengan total keseluruhan siswa kelas VII ada 316 siswa. Peneliti mengambil populasi dari seluruh kelas VII dikarenakan seluruh siswa memiliki karakteristik yang sama yaitu memiliki hasil belajar matematika yang cukup rendah jika dilihat dari hasil Ujian Akhir Semester Ganjil tahun ajaran 2016/2017.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 80.

2. Sampling

Sampling atau tekning sampling merupakan teknik pengambilan sampel.⁶⁶ Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat beberapa teknik pengambilan sampel yang dapat digunakan. Secara umum ada dua macam sampling yaitu 1) *probability sampling* atau sampling yang memberi kemungkinan yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih dan 2) *non-probability sampling* atau sampling yang tidak berkemungkinan yang sama lagi tiap unsur populasi untuk dipilih.⁶⁷ Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan jenis *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* digunakan jika populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok- kelompok individu atau *cluster*.⁶⁸ Hal ini dimaksudkan bahwa pengambilan sampel disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yakni mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian yang terdiri dari kelompok – kelompok bukan individu-individu.

3. Sampel Penelitian

Sampel sering didefinisikan sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh (*master*) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁶⁹ Pengambilan sampel dilakukan karena populasi penelitian sangat besar dan terdapat keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki peneliti. Keterbatasan-keterbatasan peneliti diantaranya meliputi waktu, biaya dan tenaga. Oleh karena itu, sampel yang diambil oleh peneliti harus sampel yang representatif. Sampel yang

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 81.

⁶⁷ S. Nasution, *Metode Research: Penelitian Ilmiah*, (Jakarta: PT Bumi Asara, 2009), hlm.86

⁶⁸ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 124.

⁶⁹ *Ibid*, hlm. 119.

representatif berarti adanya kesesuaian ciri-ciri sampel terhadap parameter populasi atau dapat dikatakan sub bagian dari populasi yang memiliki karakteristik mirip populasi.⁷⁰ Adapun sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-A dan VII-B. Jumlah keseluruhan sampel adalah 58 siswa. pada kelas VII-A terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan, sedangkan kelas VII-B terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Peneliti mengambil sampel dari kedua kelas tersebut dikarenakan pada kelas VII-A dan VII-B mayoritas siswa adalah santri pondok pesantren yang pasif dalam proses pembelajaran dan memiliki hasil belajar yang rendah.

C. Sumber data, Variabel, dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Data ialah sekumpulan fakta tentang sesuatu fenomena, baik berupa angka-angka (bilangan) ataupun berupa kategori, seperti: senang, tidak senang, baik, buruk, berhasil, gagal, tinggi, rendah yang dapat diolah menjadi informasi.⁷¹

Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu:

- a. Sumber data primer merupakan sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Data primer pada penelitian ini berupa hasil nilai matematika dari *post-test* dari siswa kelas VII-A dan VII-B MTs Negeri Ngantru Tulungagung tahun ajaran 2016/2017
- b. Sumber data sekunder merupakan sumber kedua dari data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru

⁷⁰ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 129.

⁷¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal.191.

matematika di MTs Negeri Ngantru Tulungagung dan dokumentasi berupa foto atau berkas lainnya.

2. Variabel

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.⁷² Dalam statistika dikenal dua jenis variabel yang dikaji dengan metode eksperimen, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (disebut juga variabel pengaruh, variabel perlakuan, variabel kuasa, variabel *treatment*, *independent variable*, atau biasa disingkat variabel X) adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka variabel lain itu (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya.⁷³ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan variabel yang berubah karena pengaruh variabel bebas disebut variabel terikat atau disebut sebagai variabel tergantung, variabel efek, variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau *dependent variabel* atau biasa diberi lambang sebagai variabel Y.⁷⁴ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

3. Skala Pengukuran

Skala adalah seperangkat nilai angka yang ditetapkan kepada subjek, objek atau tingkah laku dengan tujuan mengukur sifat.⁷⁵ Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini adalah skala rasio. Skala rasio merupakan skala

⁷² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 161.

⁷³ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM, 2006), hlm. 4.

⁷⁴ *Ibid*, hlm. 4.

⁷⁵ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 188.

yang mempunyai semua sifat skala interval dan memiliki titik nol sejati.⁷⁶ Skala rasio pada penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang diperoleh dari *post-test* di akhir pembelajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Tes ialah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.⁷⁷ Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test* yang diberikan pada kedua kelas eksperimen. *Post-test* yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan ajaran yang tujuan *post-test* ialah untuk mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pengajaran (pengetahuan maupun ketrampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar.⁷⁸

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data melalui peninggalan tertulis seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil dan hukum-hukum dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.⁷⁹ Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data terkait struktur organisasi sekolah, data siswa serta berbagai foto kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung.

⁷⁶ Ali Mauludi, *Teknik Memahami Statistika I*, (Jakarta Timur: Alim's Publishing, 2012), hlm. 27.

⁷⁷ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 184.

⁷⁸ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 28.

⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, hlm. 101.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.⁸⁰ Dikarenakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa dilihat dari aspek pengetahuan, sikap dan ketrampilan, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah:

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis berbentuk uraian. Tes tertulis bentuk uraian adalah alat penilaian yang menuntut peserta didik untuk mengingat, memahami, dan mengorganisasikan gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari.⁸¹ Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis dengan jumlah soal sebanyak lima butir soal terkait materi aritmatika sosial. Pada penelitian ini, sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, *post-test* diuji cobakan pada 10 siswa kelas VIII-A MTs Negeri Ngantru. Selanjutnya nilai hasil uji coba *post-test* dilakukan uji instrumen penelitian meliputi uji validitas dan uji reliabilitas sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mendapatkan data yang valid. Validitas instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas kontruks dan validitas isi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tiga ahli sebagai penguji validitas kontruks, yaitu 2 orang dari dosen IAIN Tulungagung dan 1 orang dari guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri Ngantru Tulungagung. Untuk validitas isi peneliti, setelah diuji cobakan pada 10 siswa kelas VIII-A MTs Negeri Ngantru

⁸⁰ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 168.

⁸¹ Djoko Adi Susilo, *Buku Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Kanjuruhan Malang, 2011), hlm. 81.

Tulungagung, maka menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut:⁸²

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

Keterangan : r_{hitung} = koefisien korelasi

$\sum X_i$ = jumlah skor item

$\sum Y_i$ = jumlah skor total (seluruh item)

n = jumlah responden

Dalam penelitian ini, pengujian validitas data penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%, jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dikatakan valid.

2) Uji Reliabilitas

Setelah hasil uji coba instrumen tes diuji validitas, maka instrumen tes penelitian akan diuji reliabilitas untuk menentukan apakah instrumen tersebut mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi sehingga mempunyai hasil yang konsisten/ajeg dalam mengukur data yang hendak diukur. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes maka dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:⁸³

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan : r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = jumlah varian butir

⁸² Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 77

⁸³ *Ibid*, hal. 90

$$s_t^2 = \text{varian total}$$

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas data penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 16.00 for windows* dengan taraf signifikansi 5%, jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari r_{tabel} maka data dikatakan reliabel.

b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi pada penelitian ini sebagai sarana pengumpulan data-data tertulis seperti data siswa dan berbagai aspek objek penelitian serta foto keadaan siswa pada saat mengikuti pembelajaran di kelas, sehingga suasana pembelajaran dapat terekam secara objektif.

E. Analisis Data

Berdasarkan pendekatan dan data yang digunakan pada penelitian ini, maka analisis data yang digunakan adalah analisis statistik. Pada umumnya statistik dibagi dua, yaitu: (1) statistik diskriptif, (2) statistik inferensial.⁸⁴ Pada penelitian ini menggunakan analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial dipergunakan jika peneliti akan memberikan interpretasi mengenai data atau ingin menarik kesimpulan dari data yang dihasilkan.⁸⁵ Pada penelitian ini statistik inferensial digunakan untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis. Dalam melakukan analisis data perlu dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

⁸⁴ Nurul Zuriyah, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 198.

⁸⁵ *Ibid.*

1. Uji Prasyarat

a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian pada kelas eksperimen 1 dan 2 mempunyai varians yang sama atau tidak. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah sebagai berikut:⁸⁶

$$F_{hitung} = \frac{var.tertinggi}{var.terendah}, \text{ dengan } varian (S_i^2) = \frac{\sum(X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}$$

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus ditemukan dulu derajat kebebasan (*db*). Dalam menguji signifikannya terdapat *db* pembilang = ($n_1 - 1$) dan *db* penyebut = ($n_2 - 1$) dengan kriteria pengujian menggunakan taraf nyata $\alpha = 5\%$, data dikatakan homogen bila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan bantuan program *SPSS 16.00* dengan ketentuan jika signifikansi lebih dari 0,05 maka data dikatakan homogen atau memiliki varian yang sama.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data hasil penelitian berasal dari distribusi normal maka dilanjutkan pada uji beda yaitu *independent sample t-test*. Uji normalitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut:⁸⁷

$$D = \max \left\{ \left| \frac{t_i - \bar{t}}{s} \right| - \frac{i-1}{n} \right\}$$

Keterangan : *D* = nilai hitung *Kolmogorov-Smirnov*

⁸⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik*, hlm. 140.

⁸⁷ *Ibid.,...*, hlm. 155.

t_i = nilai sampel ke-i

\bar{t} = nilai rata-rata

s = standar deviasi

$\Phi\left(\frac{t_i - \bar{t}}{s}\right)$ = *cumulative probability* yang diperoleh tabel distribusi normal

Dalam penelitian ini, peneliti dapat melakukan uji normalitas data dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai signifikan lebih dari 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan normalitas terpenuhi, maka dapat dilanjutkan pada uji statistik parametrik, namun jika tidak terpenuhi maka menggunakan uji statistik non parametrik. Adapun analisis data dengan statistik parametrik yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Teknik analisa dengan cara manual dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Mencari harga t : langkah pertamanya dengan menentukan tabel perhitungan untuk variabel X_1 dan X_2 . Langkah kedua, menghitung rata-rata (Mean) dan standar deviasi variabel X_1 dan X_2 , dan langkah ketiga menghitung harga t .

Rumus untuk mencari t adalah:⁸⁸

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right]}}$$

⁸⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hal. 81

Keterangan:

\bar{X}_1 = mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = mean 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

2. Memberi interpretasi terhadap t

a. Mencari nilai t tabel melalui derajat kebebasan (db atau df) dengan rumus:

$$db = N - 2$$

b. Membandingkan nilai T_{hitung} dengan nilai T_{tabel}

Harga yang diperoleh dari hasil penghitungan disebut harga t_{hitung} atau $t_{empirik}(t_e)$, sedangkan t_{tabel} disebut juga $t_{teoritik}(t_t)$. Setelah diketahui nilai db-nya, dilihat nilai $t_{teoritik}$ pada taraf signifikansi 5%. Adapun kaedah pengambilan keputusannya seperti berikut:

- 1) Jika $t_{hit} \leq t_{tab}$ maka H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru Tulungagung
- 2) Jika $t_{hit} > t_{tab}$ maka H_a diterima, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru Tulungagung

Selain cara manual tersebut, *independent sample t-test* dapat dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.00* dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ = Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru Tulungagung.

$H_a: \mu_1 \geq \mu_2$ = Ada perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru Tulungagung.

- b. Menentukan taraf signifikansi yaitu 0,05 atau $\alpha = 5\%$.
- c. Melakukan *Independent Sample T-test* dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan.
- d. Pengambilan kesimpulan
- 1) Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 (taraf 5%) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
 - 2) Apabila nilai signifikansi lebih dari sama dengan 0,05 (taraf 5%) maka H_0 diterima dan H_a ditolak.