

BAB III

MOTODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Adapun pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pendekatan kuantitatif. Penelitian “kuantitatif” merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel data, sumber data, maupun metodologinya (mulai pengumpulan data hingga analisis data)”.¹

2. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang dibahas dalam penelitian ini, maka penelitian menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian “eksperimen adalah cara yang digunakan dalam penelitian yang banyak menggunakan aturan dengan persyaratan ketat yang harus diikuti oleh para peneliti.”²

Dalam penelitian ini desain penelitian yang peneliti pilih adalah *quasi eksperimen design*. ”Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada

¹ Puguh Suharto, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis*, (Jakarta: PT Indeks, 2009), hlm 3.

² Sukardi, *Metodologi Penelitian: Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hlm 17

pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan”.³

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok yang diberi *treatment* (perlakuan) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kedua dengan menggunakan model pembelajaran matematika konvensional sebagai kelas kontrol. Pada akhir proses belajar mengajar kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes pemahaman materi matematika sedangkan pada kelas eksperimen siswa juga diberikan angket untuk mengukur motivasi belajar siswa.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas : Model Pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI, dinamakan variabel (X_1) dan model pembelajaran konvensional, dinamakan variabel (X_2)

³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hlm 74

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm 118.

- b. Variabel terikat : Motivasi belajar, dinamakan variabel (Y_1) dan hasil belajar kognitif siswa dinamakan variabel (Y_2)

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan unit analisis, yaitu objek yang akan diteliti.⁵ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 1 Rejotangan yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah siswa 247 siswa.

2. Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel.⁶ Dalam penelitian ini, penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada cara ini, siapa yang akan diambil sebagai anggota sampel diserahkan pada pertimbangan pengumpul data yang berdasarkan atas pertimbangan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian.⁷

Dalam penelitian kelas yang digunakan sebagai objek penelitian adalah siswa VII F dan kelas VII G dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama dan homogen yang didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian matematika dan wawancara guru kelas matematika.

⁵ Irawan Soeharto, *Metode Penelitian Sosial: Suatu Teknik Penelitian Bidang Kesejahteraan Sosial dan Ilmu Sosial Lainnya*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm 57.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm 118.

⁷ Sukandarrumudi, *Metode Penelitian: Petunjuk Praktis Untuk Peneliti Pemula*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2012), hlm 65

3. Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki sifat-sifat yang sama dari objek yang merupakan sumber data.⁸ Setelah melakukan wawancara atau *interview* dengan guru matematika untuk mengetahui dua kelas yang homogen, maka sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII F yang terdiri dari 29 siswa dan kelas VII G yang terdiri dari 25 siswa, di mana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Rejotangan.

D. Instrumen Penelitian

1. Lembar Tes

Lembar tes yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Soal-soal tes sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui suatu soal tes atau instrumen itu valid dan reliabilitas. Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrument pengumpulan datanya berbentuk soal uraian.

2. Lembar Dokumentasi

Lembar dokumentasi yaitu alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumentasi maupun buku kepustakaan yang berkaitan dengan variabel atau pedoman dokumentasi.

Pedoman dokumentasi dalam penelitian ini antara lain:

⁸ *Ibid.*, hlm 50

- a. Data tentang nilai ulangan harian kelas VII F dan VII G
 - b. Profil tentang di SMP Negeri 1 Rejotangan
3. Lembar Angket

Lembar angket yaitu alat bantu yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya menggunakan skala likert yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penilaian. Angket tersebut sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui ngket atau instrumen itu valid dan reliabilitas.

E. Sumber Data dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh.⁹ Dalam penelitian ini ada dua sumber data yaitu:

a. Sumber data primer

Sumber data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.¹⁰ Maksudnya disini adalah responden atau objek yang diteliti. Responden dalam penelitian ini adalah kepala sekolah, guru bidng studi dan siswa kelas VII F dan kelas VII G di SMP Negeri 1 Rejotangan

b. Sumber data skunder

Sumber data skunder adalah sumber yang tidak angsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm 107.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm 193

atau lewat dokumen.¹¹ Adapun data skunder dalam penelitian ini berupa arsip atau catatan tentang daftar nama guru, struktur organisasi di sekolah, daftar nama siswa kelas VII yang akan diteliti, sarana dan prasarana di SMP Negeri 1 Rejotangan.

2. Skala pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada di dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bisa digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.¹²

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis skala pengukuran yaitu:

a. Skala Interval

Skala interval digunakan untuk mengukur data motivasi belajar matematika siswa. Skala interval di dapat dari hasil peneliti angket.

b. Skala Rasio

Skala rasio adalah suatu skala yang mempunyai rentangan konstan dan mempunyai angka 0 mutlak.¹³ Skala rasio digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Skala rasio untuk hasil belajar matematika siswa diperoleh dari nilai *post test*.

¹¹ *Ibid.*, hlm 193

¹² *Ibid.*, hlm 133

¹³ Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar...*, hlm 20.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner (*Questionnaires*)

“Kuesioner disebut pula sebagai angket atau *self administrated questioner* adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengirimkan suatu daftar pernyataan kepada responden untuk diisi”.¹⁴ Dalam penelitian ini angket digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh yang positif dan signifikan terhadap motivasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI.

2. Test

Adalah seretan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁵ Tes yang diberikan adalah post test berupa soal essay yang berjumlah 4 soal. *Post tes* bertujuan untuk mengetahui setelah diterapkannya model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI apakah prestasi belajar siswa meningkat, dan apakah penelitian ini berhasil.

3. Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang ditujukan kepada subjek penelitian. Dokumentasi dapat berupa catatan pribadi, surat pribadi, buku harian, laporan kerja, notulen rapat, catatan

¹⁴ *Ibid.*, hlm 78

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hlm 127.

kasus, rekaman kaset, rekaman video, foto dan lain sebagainya.¹⁶

Dokumentasi yang dimaksud disini adalah pengumpulan dokumen berupa data-data mengenai sekolah, keadaan siswa, guru, serta nilai ulangan matematika untuk mengetahui tingkat prestasi siswa sebelum diadakan penelitian untuk bahan perbandingan setelah penelitian ini selesai dilakukan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain.¹⁷

Penganalisisan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik analisis data yang bersifat teknik kuantitatif menggunakan statistik, sehingga analisis ini dapat disebut statistik analisis.

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Didalam uji instrumen ada dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

¹⁶ Sukandarrumudi, *Metode Penelitian...*, hlm 100-101

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm 72

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹⁸ Hal tersebut di uji menggunakan uji korelasi product moment. Rumus yang digunakan adalah

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara x dan y

N = Jumlah siswa

$\sum X$ = Skor total butir soal

$\sum X$ = Skor total

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga *r product moment* pada tabel, dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka item soal tersebut dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Instrument yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil tetap, karena tes yang digunakan merupakan tes uraian, maka rumus yang menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus Alpha,

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 203.

yaitu: akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.¹⁹

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument yang dicari

K = banyaknya butir soal

σ_i^2 = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varian total

Rumus varian:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, $r_{11} < r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan tidak reliabel.

2. Uji prasyarat uji t

Ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi sebelum uji t dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut:²⁰

a. Tahap Awal

Bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan juga apakah sampel

¹⁹ *Ibid*, hlm 154

²⁰ Husaini Usman dan Purnomo Setiadi Akbar, *Pengantar Statistik*, (Jakarta: Bumi

yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Data yang diambil dengan rata-rata ulangan harian siswa yang diperoleh dari guru bidang studi matematika.

1) Uji Normalitas

Digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang dianalisis. Dalam penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan bantuan SPSS 16,00 dengan criteria pengujian:

- a) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ distribusi tidak normal
- b) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ distribusi normal

2) Uji Homogenitas

Digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas data dilakukan dengan bantuan SPSS 16,00 dengan kriteria pengujian:

- a) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama homogen.

3) Uji Hipotesis

Setelah diberikan angket dan diberikan tes (*post test*) paa peserta didik. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

b. Tahap Akhir

1) Uji *t-test*

Untuk menganalisa data lembar observasi motivasi dan hasil belajar dilakukan dengan menggunakan analisa statistik dengan menggunakan rumus uji t-independent. Rumusnya yaitu:²¹

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

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2}$$

Keterangan:

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

²¹ *Ibid.*, hlm 84

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

SD_1^2 = Nilai varian pada sidtribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada sidtribusi sampel 2

N_1 = Jumlah siswa pada sampel 1

N_2 = Jumlah siswa pada sampel 1

Untuk derajat kebebasan dari tes signifikan t-test adalah $N_1 + N_2 - 2$, daftar taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian H_a diterima jika t-test lebih besar daripada t-tabel, berarti H_0 ditolak. Begitu juga sebaliknya H_0 diterima jika t-test lebih kecil daripada t-tabel, berarti H_a ditolak.

2) Uji MANOVA

Uji MANOVA dilakukan untuk melihat adakah perbedaan pembelajaran dengan model yang digunakan terhadap motivasi belajar dan hasil belajar kognitif siswa. Prosedur perhitungan MANOVA dengan SPSS *versi 16.0*:

- a) Masuk ke program SPSS *versi 16.0*
- b) Klik *variabel view*
- c) Pengisian data
- d) Klik *analysis – General Linear Modal – Multivariat*
- e) Pengisian
 - Dari nilai motivasi belajar dan hasil belajar kognitif masukkan *Dependent Variables*.
 - Responden masukkan ke kolom *fixed factor(s)*

f) Pengisian tingkat signifikansi dengan $\alpha = 5\%$

Klik *options* pilih *Homogeneity Tests*, kemudian klik *Continue*.

g) Klik OK untuk memperoleh data

h) Analisis hasil MANOVA

Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan angka signifikansi

- Jika angka signifikansi (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika angka signifikansi (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.²²

H. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau sistem atau tahapan-tahapan, sehingga peneliti akan lebih terarah. Adapun keterangan prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Peneliti melakukan observasi ke SMP Negeri 1 Rejotangan yang akan digunakan untuk penelitian. Kemudian peneliti meminta izin kepada Kepala Sekolah.
- b. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak SMP Negeri 1 Rejotangan.
- c. Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Menyiapkan perangkat mengajar dalam kegiatan belajar mengajar
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Menyiapkan Bahan Ajar

²² Jonathan Sarwono, *Statistik Multivariate*, (Yogyakarta: Andi, 2013), hlm 169-173

- 3) Absensi peserta didik
 - 4) Buku paket matematika kelas VII SMP Negeri 1 Rejotangan
 - 5) Soal tes
 - 6) Daftar nilai
- d. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar ini dilaksanakan pada dua kelas, yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VII G sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan PMRI dan Kelas VII F sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dilaksanakan sampai akhir eksperimen yaitu pokok bahasan selesai disampaikan pada siswa.

- e. Melaksanakan tes

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai diadakan tes yaitu *post test* dengan tujuan untuk memperoleh data tentang hasil belajar kognitif siswa dari dua kelas yang menggunakan model pembelajaran yang berbeda yaitu dengan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI dan model konvensional.

- f. Memberikan angket

Setelah kegiatan belajar mengajar, peneliti memberikan angket motivasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model

pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan motivasi belajar.

g. Mengumpulkan data

- 1) Editing data (pemeriksaan)
- 2) Scoring data
- 3) Coding adalah usaha mengklasifikasikan jawaban responden dengan jalan menandai masing-masing kode tertentu.
- 4) Tabulating adalah usaha penyajian data, terutama pengolahan data yang akan menjurus ke analisis kuantitatif
- 5) Processing (pengolahan)
- 6) Analisis data
- 7) Uji signifikansi
- 8) Kesimpulan
- 9) Pembahasan hasil penelitian

h. Tahap akhir

Meminta surat bukti telah mengadakan penelitian kepada pihak sekolah SMP Negeri 1 Rejotangan.

