

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁴⁶ Data penelitian kuantitatif berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode eksperimen dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif yang yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab-akibat.⁴⁷ Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.8

⁴⁷ Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.194

diadakannya kontrol terhadap variabel tertentu.⁴⁸ Penelitian eksperimen meneliti ada tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini berupa metode pembelajaran.

Dalam penelitian ini desain penelitian yang dipilih peneliti adalah *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Menurut Nazir eksperimen semu adalah penelitian yang mendekati percobaan sesungguhnya dimana tidak mungkin mengadakan kontrol/memanipulasi semua variabel yang relevan.⁴⁹ Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya.⁵⁰

B. Populasi, Sampling dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru tahun pelajaran 2016/2017 sejumlah 275 siswa.

⁴⁸ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), hal.10

⁴⁹ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia. 2003), hal. 73

⁵⁰ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan (Metode dan Paradigma Baru)*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm.74

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.80

2. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.⁵² Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵³ Pengambilan sampel dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri yaitu siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi obyek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama, dan siswa berasal dari kelompok varians yang sama. Hal ini dikarenakan alasan peneliti berdasarkan rekomendasi guru matematika di MTs Negeri Ngantru. Serta peneliti mengambil kelas VIII-B dan VIII-C dikarenakan kelas ini mempunyai kemampuan homogen. Selanjutnya untuk mengetahui homogen atau tidaknya melalui uji homogen dengan menggunakan nilai ulangan harian materi sebelumnya.

3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵⁴ Sampel juga harus mewakili karakteristik dari populasi. Banyak faktor yang tidak memungkinkan mengambil semua objek penelitian untuk diteliti, sehingga hanya mengambil sampelnya saja. Dalam penelitian ini sampelnya adalah siswa kelas VIII–B yang berjumlah 48 siswa dan siswa kelas VIII–C yang berjumlah 48 siswa. Kedua kelas tersebut dijadikan sebagai kelas kontrol dan

⁵² Ibid, hal.81

⁵³ Ibid, hal.85

⁵⁴ Ibid, hal.81

kelas eksperimen. Kelas VIII–B menjadi kelas kontrol dan kelas VIII–C menjadi kelas eksperimen.

C. Sumber Data, Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁵⁵ Sumber data dibagi menjadi dua yaitu : sumber data primer dan sumber data sekunder.

- 1) Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁵⁶ Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan data langsung di lapangan dari siswa kelas VIII–B dan VIII–C dalam mengerjakan soal matematika.
- 2) Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak secara langsung memberikan data kepada pengumpul data,⁵⁷ misalnya lewat orang atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data sekunder dari sumber-sumber data yang sudah ada di perpustakaan ataupun Tata Usaha (TU) MTs Negeri Ngantru.

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hal.109

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.137

⁵⁷ Ibid, hal.137

tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.⁵⁸ Dalam penelitian ini terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat, yaitu:

- 1) Variabel bebas (*independent variabel*) (X) = *Discovery Learning* berbantuan media.
- 2) Variabel terikat (*dependent variabel*) (Y) = Pemahaman konsep matematika siswa

3. Skala pengukuran

Skala pengukuran adalah kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.⁵⁹ Macam-macam skala pengukuran dapat berupa: skala nominal, skala ordinal, skala interval, dan skala rasio, dari skala pengukuran itu akan diperoleh data nominal, ordinal, interval dan rasio. Dalam penelitian ini skala pengukuran yang digunakan adalah skala rasio.

⁵⁸ Ibid, hal.38

⁵⁹ Ibid, hal.92

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

a. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.⁶⁰ Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data profil, sejarah, misi, visi, tujuan, jumlah siswa, daftar nama siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen MTs Negeri Ngantru, serta foto-foto ketika penelitian.

b. Observasi

Menurut Sutrisno Hadi, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis.⁶¹ Dalam penelitian ini, metode observasi digunakan untuk mengamati kegiatan belajar mengajar matematika serta mengamati nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru.

⁶⁰ Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.221

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.145

c. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁶² Metode pengumpulan data dengan tes ini dilakukan untuk memperoleh data pemahaman konsep matematika siswa. Metode ini dilakukan peneliti untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan *Discovery Learning* berbantuan media.

2. Instrumen pengumpulan data

Untuk menggunakan teknik pengumpulan data yang telah ditentukan (dokumentasi dan tes) dibutuhkan alat yang dipakai untuk mengumpulkan data , alat itulah yang disebut Instrumen. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁶³ Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data. Sesuai dengan pemaparan tersebut peneliti memilih dan menggunakan instrumen berupa :

a) Pedoman dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data melalui dokumentasi untuk memperoleh data profil, sejarah, misi, visi, tujuan , jumlah siswa, daftar nama siswa kelas

⁶² Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta:PT Bumi Aksara.2013), hal.67

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.102

kontrol dan kelas eksperimen MTs Negeri Ngantru, serta foto-foto ketika penelitian.

b) Pedoman observasi

Pedoman observasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data melalui observasi atau pengamatan tentang kegiatan belajar mengajar matematika serta mengamati nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru.

c) Pedoman tes

Pedoman tes merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data melalui tes. Instrumen yang digunakan dalam metode tes ini adalah soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai siswa sebagai alat ukur dalam penelitian.

E. 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 telah diujikan.⁶⁴ Berikut tahap-tahap analisis data :

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁶⁵ Pengujian validasi dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli yaitu, tiga validator dimana dua validator merupakan Dosen matematika IAIN Tulungagung dan 1 validator merupakan guru bidang studi matematika. Untuk menghitung validitas item soal digunakan perhitungan statistik korelasi *product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *Product Moment*

N : Banyaknya subyek uji coba

$\sum X$: Jumlah skor tiap item

$\sum Y$: Jumlah skor total⁶⁶

⁶⁴ Ibid, hal.147

⁶⁵ Ibid, hal.121

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*, (Bandung : ALFABETA, 2010), hal.183

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel *r Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid. Selain itu, untuk menganalisis hasil tes validasi peneliti juga menggunakan uji korelasi dengan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.⁶⁷ Untuk menguji realibitas digunakan rumus berupa metode Alpa Cronbach. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} = nilai variabel

k = jumlah soal

S_i^2 = jumlah varians dari skor soal

S_t^2 = jumlah varians dari skor total⁶⁸

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes disesuaikan dengan harga r *product moment* pada tabel . Nilai tabel *r product moment* dengan $dk = N - 1$. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak

⁶⁷ Ibid, hal.121

⁶⁸ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.114

reliabel. Selain itu, untuk menghitung reliabelitas item soal tes peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.0. for Windows*, yang diperhatikan dari *output* ini adalah nilai *Alpha Cronbanch's*. Menurut Triton, skala *Alpha Cronbanch's* dikelompokkan ke dalam 5 kelas sebagai berikut:⁶⁹

0 – 0,20 = Kurang Reliabel

0,21 – 0,40 = Agak Reliabel

0,41 – 0,60 = Cukup Reliabel

0,61 – 0,80 = Reliabel

0,81 – 1,0 = Sangat Reliabel

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah suatu variabel memiliki data yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang mempunyai distribusi normal merupakan salah satu syarat dilakukannya *parametric-test*. Dalam penelitian ini untuk menguji normalitas data sampel dihitung dengan program *SPSS 16.0 for Windows* dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai *Sig.* atau signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal.

⁶⁹ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik SPSS 16.0*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2009), hal.99

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians kedua sampel penelitian homogen atau tidak. Adapun pengujian homogenitas varians menggunakan rumus:

$$F_{\max} = \frac{\text{Var. Tertinggi}}{\text{Var. Terendah}}$$

dengan

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

data dikatakan homogen jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

Selain itu, untuk menguji homogenitas peneliti juga menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*.

3. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini pengujian data yang digunakan adalah uji T (T-Test).

Teknik t-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.

Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut :⁷⁰

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

keterangan :

⁷⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang:UMM Press,2006), hal.81-82

\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

Kriteria yang digunakan adalah H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah $db = N - 2$ pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, untuk menguji hipotesis peneliti juga menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*.

Prosedur pengujian t-test

a. Merumuskan hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh yang signifikan *Discovery Learning* berbantuan media terhadap pemahaman konsep matematika siswa

H_1 = Ada pengaruh yang signifikan *Discovery Learning* berbantuan media terhadap pemahaman konsep matematika siswa

b. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi pada umumnya dipilih 5%.

c. Menghitung nilai uji T

d. Menyimpulkan

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (berarti ada perbedaan pemahaman konsep matematika siswa antara *Discovery Learning* berbantuan media dengan pembelajaran konvensional)

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima (berarti tidak ada perbedaan pemahaman konsep matematika siswa antara *Discovery Learning* berbantuan media dengan pembelajaran konvensional)

Adapun untuk mengetahui besar pengaruh *Discovery Learning* berbantuan media terhadap pemahaman konsep matematika siswa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* pada uji t menggunakan rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut:⁷¹

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

Keterangan:

d : *Cohen's d effect size*

\bar{X}_t : rata-rata *treatment condition*

\bar{X}_c : rata-rata *control condition*

S : standar deviasi

Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gab}) dengan rumus sebagai berikut:

⁷¹ Will thalheimer dan Samantha cook, "how to calculate effect size" dalam www.bwgriffin.comgsucoursesdur9131contenteffect_sizes_pdf5_pdf, diakses 8 februari 2017

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t - n_c}}$$

Keterangan:

n_t : jumlah responden kelas eksperimen

n_c : jumlah responden kelas kontrol

S_t : standar deviasi kelas eksperimen

S_c : standar deviasi kelas kontrol

Dari nilai d yang menyatakan *effect size* tersebut, dapat dilihat persentase *effect size* berdasarkan pada interpretasi *Cohen's d*. Persentase *effect size* yang diperoleh nanti menyatakan persentase pengaruh *Discovery Learning* berbantuan media terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Adapun interpretasi dari nilai *Cohen's d* dinyatakan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai *Cohen's d*

Cohen's standard	Efect size	Presentase (%)
Large	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	91,1
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
Medium	0,9	82
	0,8	79
	0,7	76
Small	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

F. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian

Dalam tahapan ini peneliti melakukan : observasi ke sekolah, meminta surat ijin penelitian, mengajukan surat permohonan penelitian ke sekolah, dan berkonsultasi dengan guru matematika di sekolah.

2. Pelaksanaan penelitian

Dalam tahapan ini peneliti membuat instrumen dan menyusun RPP, melakukan uji validitas instrumen, merevisi instrumen, menunjukkan RPP kepada guru matematika, melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan

Discovery Learning berbantuan media, memberikan tes tentang pemahaman konsep pada pertemuan terakhir.

3. Pengumpulan data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai macam data yang diperoleh di lapangan.

4. Tahap akhir

Meminta surat bukti telah mengadakan penelitian di sekolah.