

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pendekatan

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti keefektivitasan penggunaan alat peraga papan berpaku dengan model pembelajaran DMR pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMPN 1 Gambut.

2. Pendekatan

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data berupa angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah dibalik angka-angka tersebut.³⁶

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah

³⁶Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), h. 19.

penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.³⁷

Sedangkan desain penelitiannya adalah desain eksperimental sebenarnya (*True - Experimental Designs*) dengan rancangan *The Posttest – Only Control Group Design*.³⁸ Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

Terdapat suatu kelompok yang diberi *treatment* (perlakuan) yaitu kelas eksperimen dan selanjutnya satu kelompok yang tidak diberi *treatment* (perlakuan) yaitu kelas *control* sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat . Dimana pada desain penelitian ini, *treatment* sebagai variabel independen dan hasil belajar sebagai variabel dependen.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan alat peraga papan berpaku dengan model pembelajaran *Diskursus Multy Repercentacy* (DMR) di kelas eksperimen dan hasil belajar matematika siswa tanpa menggunakan alat peraga papan berpaku dengan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

³⁷Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

³⁸Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2008), hal 98

D. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII terdiri dari 7 kelas yang terdaftar pada tahun pelajaran 2017/2018. Dengan perincian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
VIII A	29
VIII B	28
VIII C	29
VIII D	28
VIII E	29
VIII F	29
VIII G	28
Jumlah	200

2. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil untuk dijadikan sebagai subjek penelitian setelah dilakukan pengambilan sampel secara acak (*Random Sampling*) dengan sistem arisan adalah siswa kelas VIII F dan VIII E, selanjutnya dengan menggunakan tehnik *Proporsive Sampling* menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilihat dari nilai rata-rata raport pada mata pelajaran matematika kelas VIII E rata-rata nya 81,5 dan VIII F rata-rata nya 81,2 maka diambil kelas VIII F sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VIII E sebagai kelompok kontrol.

Tabel 3.2. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Keterangan
VIII F	29	KE
VIII E	29	KK
Jumlah	58	

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yaitu data yang berkaitan dengan hasil belajar materi koordinat kartesius dengan menggunakan alat peraga papan berpaku dengan model pembelajaran DMR.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya sekolah, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, saran dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa yang telah di tetapkan sebagai populasi penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar, dan staf tata usaha sekolah.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data – data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru atau tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data ini adalah tes, dokumentasi, observasi, dan wawancara.

1. Tes, digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa.
2. Dokumentasi, digunakan untuk menelaah berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan seperti : data sarana dan prasarana, keadaan murid, keadaan guru, daftar nilai siswa dll.
3. Observasi, teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang diselidiki. Observasi digunakan untuk melihat keadaan lokasi penelitian dan untuk melengkapi data-data yang diperlukan, dalam hal ini penulis mengadakan pengamatan secara langsung terhadap penelitian, yaitu mengenai hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang diteliti dalam data pokok dan data penunjang.
4. Wawancara, digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir – butir soal berbentuk essay sebanyak 4 soal.

2. Pengujian Instrumen

a. Validitas

*A valid instrumen is one that measures what it says it measures.*³⁹ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto, untuk menemukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus 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 = jumlah skor

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa⁴⁰

b. Reliabilitas

*A reliabel instrumen is one that is consistent in what it measures.*⁴¹ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur. Untuk

³⁹Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46

⁴⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002) h. 146

⁴¹Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, , op. Cit, h. 47

menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus

Alpha yaitu:

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

Keterangan

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = jumlah item soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi skor dari tiap – tipa butir soal

σ_t^2 = variansi total

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{1tabel}$, maka item soal tersebut reliabel.

H. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu keterampilan siswa melalui hasil belajar. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus, yaitu:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : N = nilai akhir⁴²

Hasil belajar siswa yang digunakan untuk mengukur keefektivitasan penggunaan alat peraga papan berpaku dengan model pembelajaran DMR akan diinterpretasikan menggunakan kriteria pengukur hasil belajar.

Tabel 3.3. Pengukur hasil Belajar matematika Siswa.⁴³

⁴²Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda karya Ofset, 2001). h. 136

Rentang Nilai	Tingkat Hasil Belajar
80 – 100	Sangat Efektif
60 – < 80	Efektif
40 – < 60	Cukup Efektif
20 – < 40	Kurang Efektif
0 – < 20	Sangat Tidak Efektif

Maksud dari rentang nilai diatas adalah nilai rata-rata dari setiap kelas yang dilakukan tes, yaitu nilai rata kelas eksperimen dan nilai rata kelas kontrol.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir. Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-rata

⁴³Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009) h. 44

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = nilai rata-rata (*mean*)
 $\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya
 $\sum f_i$ = jumlah data⁴⁴

Perhitungan nilai rata-rata digunakan untuk membandingkan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol mana yang lebih baik hasil belajarnya.

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S = standar deviasi
 \bar{x} = nilai rata-rata (*mean*)
 $\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
 n = banyaknya data
 x_i = data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁴⁵

⁴⁴Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), hlm. 67.

⁴⁵*Ibid.*, hlm. 95.

Perhitungan standar deviasi digunakan untuk melakukan perhitungan di uji normalitas.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$ (\bar{x} dan S masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \geq z_i)$.
- c. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}.$$
- d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari

data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.⁴⁶

Perhitungan uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan suatu perhitungan. Jika normal maka menggunakan uji t, jika tidak normal maka menggunakan uji U.

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F . Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil.

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} .

db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %.

- c. Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.⁴⁷

⁴⁶*Ibid.* hlm. 466.

⁴⁷Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 120.

Uji homogenitas merupakan lanjutan dari uji normalitas, jika data tersebut berdistribusi normal maka kita lakukan perhitungan uji homogenitas, lkarena syarat untuk perhitungan uji t datanya harus berdistribusi normal dan homogen.

5. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1	= jumlah data pertama (kelas eksperimen)
n_2	= jumlah data kedua (kelas kontrol)
\bar{x}_1	= nilai rata-rata hitung data pertama
\bar{x}_2	= nilai rata-rata hitung data kedua
S_1^2	= variansi data pertama
S_2^2	= variansi data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 5\% \text{. dengan } d_k = (n_1 + n_2 - 2) \text{.}$$

- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.⁴⁸

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan, $U_2 = N_1N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$.

Keterangan :

- N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama
- N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua
- U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1
- U_2 = uji statistik U dari sampel kedua N_2
- $\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

⁴⁸Sudjana, *op. cit.*, hlm. 239-240.

$\sum R_2 =$ jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar dari pada $\frac{N_1 N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1 N_2 - U'$.
- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-\frac{z_\alpha}{2} \leq z \leq \frac{z_\alpha}{2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan

jika $z > \frac{z_\alpha}{2}$ atau $z < -\frac{z_\alpha}{2}$ maka H_0 ditolak.⁴⁹

J. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap – tahap sebagai berikut:

⁴⁹Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 1997), hlm. 150-153.

1. Tahap pendahuluan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada dosen pembimbing untuk diadakan perbaikan sekaligus bimbingan.
 - d. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada pihak fakultas dan memohon persetujuan judul.
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain operasional proposal skripsi.
 - b. Mengadakan perbaikan dari hasil seminar dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Menyiapkan pedoman tes, dan berkonsultasi pada dosen pembimbing.
 - d. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
 - e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang di tuju.
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Menghubungi responden dengan teknik yang sudah ditentukan.
 - b. Mengolah dan menganalisis data – data, menarik kesimpulan, dan dilanjutkan dengan menyusun laporan.
4. Tahap penyusunan laporan
 - a. Menulis laporan skripsi dengan sistematika yang sudah ditentukan.
 - b. Mengadakan konsultasi kepada dosen pembimbing, selanjutnya siap untuk dibawa ke sidang munaqasyah untuk di uji dan dipertahankan.