

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat penelitian lapangan (*field reseacrh*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung kelapangan untuk meneliti efektivitas penggunaan model pembelajaran *generatif* terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi bangun datar siswa kelas VIII semester genap di MTsN 6 HST.

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.¹ Menurut sutama, penelitian eksperimen adalah penelitian yang berupaya untuk meneliti dan menemukan pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya dalam kondisi yang sengaja dikontrol, dibuat konstan. Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti adalah efektivitas penggunaan model pembelajaran *generatif* terhadap kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar.²

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), cet Ke-8, h. 147

²Saifuddin Azhar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5

menggunakan model pembelajaran *generatif* terhadap kemampuan koneksi matematis. Sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional yaitu dengan menggunakan metode ekspositori.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.³ Pada desain ini, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara random. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran generatif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan model pembelajaran generatif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Pengaruh dianalisis menggunakan uji-t. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perbedaan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Menurut Muhammad Ali Gunawan populasi adalah keseluruhan objek penelitian.⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 6 HST yang terbagi menjadi empat kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D.

³Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 136

⁴Muhammad Ali Gunawan, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 118

b. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu yang akan dipilih dua kelas dengan pertimbangan tertentu. Teknik *purposive sampling* ini memerlukan sampel dengan kemampuan yang sama dan orang yang ahli dibidang tersebut.⁵ Pada observasi awal peneliti mengambil kelas VIII A dan VIII B karena dari hasil pertimbangan nilai ulangan kedua kelas sebelumnya tidak memiliki perbedaan yang signifikan, nilai ulangan kedua kelas cukup baik. Berikut data hasil ulangan yang akan digunakan untuk menguji homogenitas dengan menggunakan spss.

Tabel I. Test of Homogeneity of Variances

Nilai Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,217	1	70	,643

Tabel II. ANOVA

Nilai Ulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15,587	1	15,587	,512	,476
Within Groups	2129,326	70	30,419		
Total	2144,913	71			

Berdasarkan hasil pada tabel II diatas, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,643 lebih besar dari 0,05 artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 124

varian yang sama, maka dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas tersebut bersifat homogen.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang/pelengkap.

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

1. Nilai/hasil belajar siswa dalam pembahasan bangun datar dengan menggunakan Model Pembelajaran *generatif* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis yang didapatkan melalui tes tertulis.
2. Nilai/hasil belajar siswa dalam pembahasan bangun datar dengan menggunakan pembelajaran langsung yang didapatkan melalui tes tertulis.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran latar belakang lokasi penelitian meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 6 HST, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu kelas VIII MTsN 6 HST, yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian dan akan dijadikan sebagai sumber data untuk menggali data pokok.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika kelas VIII, dan staf tata usaha MTsN 6 HST.
- c. Dokumentasi, yaitu beberapa dokumen sekolah yang dapat memberikan data dan informasi yang relevan dengan penelitian ini.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian metode yang digunakan adalah tes dan wawancara:

1) Metode Tes

Metode tes adalah pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2) Wawancara

Menurut Sugiyono, wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila penelitian ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-

⁶ Surahsими Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.193

hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit atau kecil.⁷

3) Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan pembelajaran dan memperkuat data yang diperoleh dari wawancara.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah cara atau fasilitas dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik.

1. Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal berikut:

- a. Soal mengacu pada kurikulum tingkat satuan pendidikan.
- b. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- c. Butir-butir soal berbentuk uraian.

2. Pengujian Instrumen

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

⁷Nana Syaodin Sukmadinati, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 137

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *Product Moment*

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa.

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis r *Product Moment*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka data tersebut valid.

Dengan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

b. Reabilitas

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan r tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.⁸

c. Tingkat kesukaran

Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

$\sum x$: banyaknya tes yang menjawab soal itu benar

S_m : skor maksimal

N : jumlah seluruh peserta tes⁹

Untuk mengambil keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsimi yang menyatakan bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70.

1. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba instrumen tes, untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas soal tes tersebut. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 7 agustus 2020 di kelas IX A dan IX B MTsN 6 HST

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 213-239

⁹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h. 246

Soal uji coba terdiri dari 2 perangkat soal, setiap perangkat I dan II terdiri dari 3 soal (lihat lampiran 2 dan 4), Uji soal perangkat I diujikan dikelas IX A dan perangkat II diujikan di kelas IX B, masing-masing berjumlah 12 siswa. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas terhadap 3 soal dari perangkat I dan II.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas soal disajikan dalam tabel III dan tabel IV, perhitungan lengkapnya pada lampiran 8, 9,10 dan 11.

Tabel III. Nilai Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat I

No Item	Uji validitas			Uji Reabilitas	
	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,862	0,727	Valid	0,844	Reliabel
2	0,892	0,727	Valid		
3	0,900	0,727	Valid		

Tabel IV. Nilai Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat II

No Item	Uji validitas			Uji Reabilitas	
	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,691	0,727	Tidak valid	0,645	Tidak Reliabel
2	0,787	0,727	Valid		
3	0,812	0,727	Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas 3 soal yang terdiri dari 2 soal pada perangkat I , selebihnya diambil dari perangkat II. Pemilihan soal

tersebut dengan melakukan pertimbangan berdasarkan indikator, dan kevalidan soal yang lebih tinggi.

G. Teknik Analisi Data

1. Teknik Statistik

a. Mean (rata-rata)

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 data¹⁰

b. 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

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika*. (Bandung: Trasi, 2002), h. 67

n : banyaknya data

x_i : data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹¹

c. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Jika harga $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$ maka dapat dinyatakan normal, sebaliknya jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka dapat dinyatakan tidak normal.

d. Uji homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar disbanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

2) 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%

3) Kriteria pengujian

¹¹ Sudjana, *Metode Statistika*, ... h. 95

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

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

e. 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:

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

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

Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan:

n_1 : jumlah data pertama (elas eksperimen)

n_2 : jumlah data kedua (elas 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

- 2) Menentukan nilai t pada tabel distribusi dengan taraf signifikansi

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

3) Menentukan kriteria pengujian jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabe}$; maka H_0 diterima dan H_a ditolak.¹²

f. Mann-Whitney U-Test (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan 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 sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 persamaan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 : jumlah sampel 1

n_2 : jumlah sampel 2

U_1 : jumlah peringkat 1

U_2 : jumlah peringkat 2

R_1 : jumlah ranking pada sampel n_1

R_2 : jumlah ranking pada sampel n_2 ¹³

g. Nilai Akhir

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

¹² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Trasi, 2002), h. 66-67

¹³ Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed 7, jilid 2, h. 307

Keterangan :

N = nilai akhir¹⁴

Nilai akhir digunakan untuk melihat tingkat kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *generatif* yang diinterpretasikan menggunakan kriteria berikut.

Tabel V. Interpretasi Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis¹⁵

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
70 -< 80	Baik
60 -< 70	Cukup
50 -< 60	Kurang
0 - < 50	Sangat Kurang

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- a. Observasi lokasi penelitian untuk berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru mata pelajaran matematika di MTsN 6 HST.
- b. Setelah menentukan masalah maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik dan membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi untuk mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

¹⁴ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosada Karya, 2001), h. 136

¹⁵ Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*.(Bandung: Alfabeta, 2016), h.223

- b. Memperbaiki proposal berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari pembimbing dan asisten pembimbing.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- d. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- e. Menyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan menggunakan Model Pembelajaran *Generatif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis*.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal postes, soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan riset dan tes akhir pada kelas yang pembelajarannya menggunakan Model Pembelajaran *Generatif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis*.
- b. Mengumpulkan data dengan observasi, wawancara dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Mengolah data yang sudah terkumpul.
- d. Melakukan analisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian

