

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019:2). Berdasarkan hal tersebut, terdapat 4 pokok yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah (didasarkan pada kelimuan, rasional, empiris, dan sistematis), data (teramati/valid), tujuan, dan kegunaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Kuantitatif** dengan bentuk desain **Quasi Eksperimen**. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis penerapan model *Problem Based Learning* melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi dan media *Google My Maps* terhadap peningkatan keterampilan berpikir spasial siswa pada materi sistem informasi geografi. Desain *quasi* eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019:77).

Bentuk desain *quasi* eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Desain*. Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen (A) dan kelompok kontrol (B) diseleksi dengan acak dengan pengundian (*random sampling*). Pada dua kelompok tersebut, sama-sama dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Hanya kelompok eksperimen (A) saja yang *di-treatment*. (Cresswell, 2014).

Kelompok A RO₁_____X_____O₂

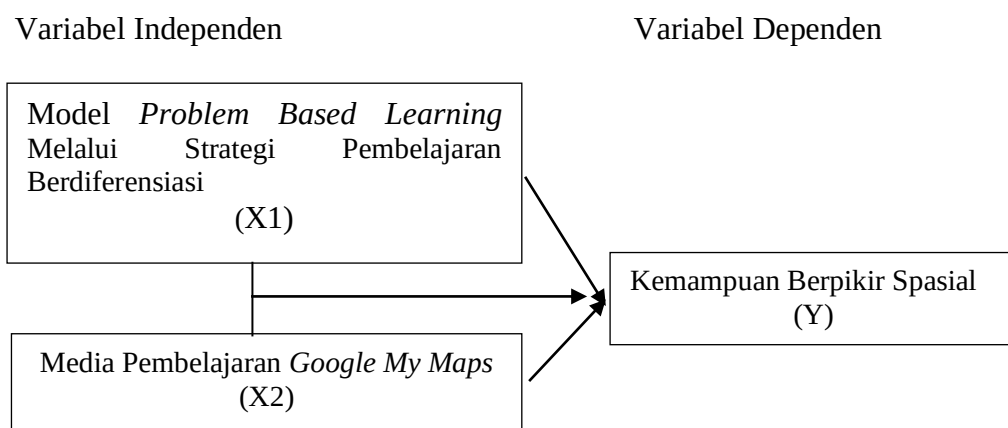
Kelompok B RO₃_____X_____O₄

3.2 Variabel Penelitian

Variabel Independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Adapun variabel Independen pada penelitian ini adalah Model *Problem Based Learning* Melalui Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi (X1) dan Media

Pembelajaran *Google My Maps* (X2). Variabel Dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu Kemampuan Berpikir Spasial (Y).

Hubungan antar variabel yang diteliti pada penelitian ini yaitu:



Gambar 3.1 Diagram Variabel Penelitian

3.3 Definisi Operasional

Definisi Operasional dalam penelitian ini terdiri dari model *Problem Based Learning*, strategi pembelajaran berdiferensiasi, Media *Google My Maps*, dan keterampilan berpikir spasial. Definisi operasional tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Learning*

Model PBL (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan siswa permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Nofziarni, A., dkk. 2019:1147). Model *Problem Based Learning* menekankan pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah berupa gambar (seperti mengurutkan gambar, menampilkan gambar, memberikan keterangan pada gambar, atau mendeskripsikan gambar) yang menggunakan isu-isu aktual

untuk mengajarkan berpikir kritis, teknik pemecahan masalah, dan mendapatkan pengetahuan dan ide-ide mendasar dari materi pembelajaran.

2. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang berorientasi pada students center melalui penciptaan suasana belajar yang menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik (Wahyuni, 2022 dalam Iryani, dkk. 2023:968). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan perbedaan karakteristik peserta didik, seperti kemampuan, minat, gaya belajar, dan kebutuhan.

3. Media *Google My Maps*

Media *Google My Maps* adalah alat yang berbasis pada web untuk menambahkan informasi seperti data, teks, foto, dan sebagainya pada objek apapun dengan penggunaan simbol, garis, maupun area di *Google Maps* (Kiss et al., 2018) dalam Al Fauzi, R., dkk. (2022:188). *Google My Maps* adalah alat dari *Google* yang memungkinkan setiap orang membuat peta khusus dengan cepat yang dapat disematkan di situs web dengan tidak diperlukan pemrograman.

4. Keterampilan Berpikir Spasial

Kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan dalam memvisualisasikan dan memahami objek, bentuk, dan relasi antar ruang atau spasial (Fayanto et al., 2019 dalam Aliman, dkk 2023:64). Berpikir spasial memanfaatkan sifat-sifat suatu ruang sebagai suatu pijakan dalam memahami masalah, mengajukan pertanyaan, menganalisis, dan untuk menemukan jawaban dari masalah yang dihadapi.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Menurut Yani dan Ruhimat (2018), secara normatif tahap mencari informasi/eksperimen dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan yaitu:

- a. Melakukan eksperimen di laboratorium
- b. Mencari informasi dari koran, majalah, dan buku teks
- c. Mencari informasi melalui internet
- d. Pengamatan objek dan fenomena di alam terbuka
- e. Wawancara dengan narasumber dan masyarakat
- f. Pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner atau angket

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan mengisi angket/kuesioner serta lembar observasi agar mendapat data yang lebih lengkap tentang Pengaruh media *Google My Maps* terhadap pembelajaran differensiasi dan keterampilan berpikir spasial siswa pada materi Sistem Informasi Geografi. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian penerapan model *Problem Based Learning* dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Google My Maps* dalam Pembelajaran SIG untuk meningkatkan keterampilan spasial siswa di SMA Negeri 1 Bojonggede menggunakan cara:

1. Observasi Lapangan
2. Tes
3. Studi literatur, dan
4. Studi dokumentasi

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019:103), instrument penelitian yang sudah baku sulit ditemukan, peneliti harus mampu membuat instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Titik tolak dari penyusunan instrumen adalah variabel-variabel penelitian yang ditetapkan untuk diteliti, dari variabel-variabel tersebut diberikan definisi operasionalnya, dan dijabarkan melalui butir-butir pertanyaan atau pernyataan. Untuk memudahkan penyusunan instrumen, maka diperlukan kisi-kisi instrumen.

Pedoman tes berisi soal-soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi Sistem Informasi Geografi pada kelas X. Soal tes akan diberikan berupa pretest kepada kelas kontrol dan eksperimen. Kemudian akan diberikan post test Pada kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Google My Maps* dalam Pembelajaran SIG untuk meningkatkan keterampilan spasial siswa. Soal test yang diberikan kepada kelas kontrol dan eksperimen sebanyak 35 soal berupa Pilihan Ganda pada Capaian pembelajaran pemahaman konsep, dan lembar observasi pada capaian proses keterampilan. Kisi-kisi penyusunan instrumen pada penelitian ini dijabarkan pada tabel di lampiran.

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X pada SMA Negeri 1 Bojonggede Tahun Pelajaran 2024-2025 dengan jumlah 323 siswa. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan *Probability Sampling* dengan jenis *Simple Random Sampling*. Teknik pengambilan sampel ini memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sampel dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak dengan pengundian, tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu dan anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2019:82).

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1.	X1	41
2.	X2	41
3.	X3	41
4.	X4	39
5.	X5	41

No.	Kelas	Jumlah
6.	X6	40
7.	X7	40
8.	X8	40
Jumlah Populasi		323

Sumber: Tata Usaha SMAN 1 Bojonggede, 2024

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling* dengan cara pengundian. Pada penelitian ini, didapatkan kelas eksperimen yaitu kelas X8 dengan jumlah 40 siswa yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan penerapan model *Problem Based Learning* melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi dan media *Google My Maps* dalam Pembelajaran SIG untuk meningkatkan keterampilan spasial siswa. Kemudian akan dibandingkan dengan kelas kontrol X6 dengan jumlah 40 siswa yang tidak diberi perlakuan, untuk diketahui perbedaan terhadap kemampuan spasial siswa.

3.7 Langkah Penelitian

Penelitian penerapan model *Problem Based Learning* melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi dan media *Google My Maps* dalam Pembelajaran SIG untuk meningkatkan keterampilan spasial siswa dilakukan dengan berbagai tahapan, yaitu:

1. Penyusunan perangkat pembelajaran
2. Penyusunan instrumen penelitian
3. Pengujian instrumen penelitian
4. Pelaksanaan *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan soal yang telah dilakukan uji validitas maupun reliabilitasnya.
5. Pelaksanaan penelitian berupa pemberian *treatment* pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *Problem Based Learning* melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi dan media *Google My Maps* dalam Pembelajaran SIG untuk meningkatkan keterampilan spasial siswa.

6. Pelaksanaan *posttest* setelah pembelajaran pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
7. Perolehan hasil belajar (kognitif) dan Lembar kerja peserta Didik (LKPD) menggunakan *uji-Mann Withney* (jika perolehan data berdistribusi normal) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
8. Pembahasan penelitian
9. Kesimpulan dan saran hasil penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

Data penelitian kuantitatif diolah dengan teknik analisis kuantitatif yang mencakup tabulasi data, perhitungan statistik dan uji statistik. Instrumen yang digunakan dalam menganalisis data dikerjakan dengan langkah-langkah seperti memeriksa jumlah kuesioner, memberikan kode berupa nomor pada tiap kuesioner kemudian mentabulasi data yang ada. Setelah itu instrumen yang digunakan perlu diuji validitas dan reabilitas terlebih dahulu dengan menggunakan bantuan *software* SPSS.

3.8.1 Uji Validitas dan Reabilitas

Hasil penelitian dapat dikatakan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Selanjutnya hasil penelitian dapat dikatakan reliabel apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda (Sugiyono, 2019:122). Singarimbun dan Sofian Effendi (1997) dalam menjelaskan bahwa, “validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu dapat mengukur apa yang ingin diukur”, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrument sebagai alat ukur sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya.

Adapun kriteria validitas suatu item adalah: Jika $r \geq r_{\text{tabel}}$: instrumen dikatakan valid dan jika $r \leq r_{\text{tabel}}$: instrumen dikatakan tidak valid. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba instrumen kepada 40 siswa. Koefisien dikatakan valid apabila koefisiennya $> 0,312$ (r_{tabel}) dan apabila $< 0,312$ (r_{tabel}) dapat dikatakan tidak valid. Dengan kata lain

nilainya positif atau $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ maka instrumen dikatakan valid, dan apabila nilainya negatif atau $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$, maka instrumen dikatakan tidak valid.

Tolak ukur untuk dapat menginterpretasikan derajat instrumen reabilitas ditentukan berdasarkan kriteria:

Tabel 3.2
Kriteria Reabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tetap / Sangat Baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap / Baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tetap / Cukup Baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tetap / Tidak Baik
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat Tidak Tetap / Sangat Tidak Baik

Hasil pengolahan uji instrumen yang diberikan kepada sejumlah 39 siswa kelas X-4 diukur validasi soal instrumen dengan menggunakan SPSS 22. Uji valisitas instrumen menggunakan persamaan korelasi bivariat dengan koefisien korelasi Pearson 2 tailed. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba instrumen kepada 39 siswa. Koefisien dikatakan valid apabila koefisiennya $> 0,2673$ ($r \text{ tabel}$) dan apabila $< 0,2673$ ($r \text{ tabel}$) dapat dikatakan tidak valid.

Tabel 3.3
Hasil Validitas Instrumen

Pertanyaan	r-hitung	r-tabel	Signifikansi	Validitas
1	-0,014	0,2673		Tidak Valid
2	0,217	0,2673		Valid
3	0,533	0,2673	**	Valid
4	0,369	0,2673	*	Valid
5	0,311	0,2673		Valid
6	-0,169	0,2673		Tidak Valid
7	0,259	0,2673		Valid
8	0,239	0,2673		Valid
9	-0,031	0,2673		Tidak Valid
10	0,402	0,2673	*	Valid
11	0,077	0,2673		Tidak Valid
12	0,169	0,2673		Tidak Valid
13	0,216	0,2673		Tidak Valid

Pertanyaan	r-hitung	r-tabel	Signifikansi	Validitas
14	0,251	0,2673		Tidak Valid
15	-0,015	0,2673		Tidak Valid
16	0,424	0,2673	**	Valid
17	0,385	0,2673	*	Valid
18	0,099	0,2673		Tidak Valid
19	0,043	0,2673		Tidak Valid
20	0,278	0,2673		Valid
21	0,573	0,2673	**	Valid
22	0,306	0,2673		Valid
23	0,492	0,2673	**	Valid
24	0,356	0,2673	*	Valid
25	0,372	0,2673	*	Valid
26	0,224	0,2673		Valid
27	0,459	0,2673	**	Valid
28	0,464	0,2673	**	Valid
29	0,213	0,2673		Tidak Valid
30	0,321	0,2673	*	Valid
31	-0,072	0,2673		Tidak Valid
32	0,200	0,2673		Tidak Valid
33	-0,189	0,2673		Tidak Valid
34	0,597	0,2673	**	Valid
35	-0,111	0,2673		Tidak Valid
36	0,334	0,2673	*	Valid
37	0,397	0,2673	*	Valid
38	0,335	0,2673	*	Valid
39	0,270	0,2673		Valid
40	0,399	0,2673	*	Valid
41	0,299	0,2673		Valid
42	0,529	0,2673	**	Valid
43	0,273	0,2673		Valid
44	0,335	0,2673	*	Valid
45	0,412	0,2673	**	Valid
46	0,550	0,2673	**	Valid
47	0,444	0,2673	**	Valid
48	0,568	0,2673	**	Valid
49	0,285	0,2673		Valid
50	0,584	0,2673	**	Valid

Sumber: Hasil Analisis Peneliti 2025

Berdasarkan perhitungan pada uji instrumen validitas, perhitungan reabilitas menggunakan SPSS 22 dan kriteria tolak ukur reabilitas, maka didapatkan nilai $r = 0,822$ dengan korelasi reabilitas tinggi dan interpretasi

reabilitas tetap/ baik. Artinya tingkat keajegan atau kekonsistenan instrumen soal tersebut adalah tinggi atau baik.

Tabel 3.4

Hasil Reabilitas Instrumen

Pertanyaan	Cornbach's Alfa if Item Deleted	Keterangan
2	0,826	Reliabel
3	0,812	Reliabel
4	0,820	Reliabel
5	0,819	Reliabel
7	0,819	Reliabel
8	0,822	Reliabel
10	0,819	Reliabel
16	0,816	Reliabel
17	0,817	Reliabel
20	0,819	Reliabel
21	0,812	Reliabel
22	0,820	Reliabel
23	0,813	Reliabel
24	0,817	Reliabel
25	0,817	Reliabel
26	0,824	Reliabel
27	0,816	Reliabel
28	0,816	Reliabel
30	0,821	Reliabel
34	0,812	Reliabel
36	0,817	Reliabel
37	0,820	Reliabel
38	0,819	Reliabel
39	0,818	Reliabel
40	0,816	Reliabel
41	0,819	Reliabel
42	0,813	Reliabel
43	0,820	Reliabel
44	0,817	Reliabel
45	0,817	Reliabel
46	0,815	Reliabel
47	0,817	Reliabel
48	0,809	Reliabel
49	0,825	Reliabel
50	0,821	Reliabel

Sumber: Hasil Analisis Peneliti 2025

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara frekuensi hasil observasi dengan frekuensi harapan (teoritis), Somantri dan Sambas Ali Muhidin (2006) menjelaskan bahwa “jika frekuensi hasil observasi sangat dekat dengan frekuensi yang diharapkan, maka hal tersebut menunjukkan kesesuaian yang baik, dan kesesuaian yang baik akan membawa kepada penerimaan hipotesis”. Dalam penelitian ini digunakan analisis *Person Product Moment*, sebagai persyaratan yang diperlukan untuk uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*. Uji normalitas galat baku taksiran dengan menggunakan uji *Liliefors* dan uji homogenitas variabel terikat (Y) yang dikelompokkan berdasarkan variabel bebas (X_1 , X_2) menggunakan uji *Bartlett* untuk mengukur apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak dengan cara melihat nilai signifikansi yang tertera pada hasil pengolahan.

- a. Uji Normalitas Galat Baku Taksiran Data Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol

Uji normalitas yang pertama dilakukan pada galat baku taksiran regresi anantara Produktivitas (Y) dengan Supervisi (X_1). Galat baru taksiran disimbolkan dengan $Y - \hat{Y}_1$ dimana persamaan regresinya adalah $\hat{Y}_1 = 23,144 + 0,878 X$.

Tabel 3.5

Uji Normalitas Galat Baku Taksiran Data Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol dengan Rumus Liliefors

No	Galat	L_{0max}	L_t	Kesimpulan
1	Variabel $Y - \hat{Y}_1$	-0,025	0,0712	Berdistribusi Normal
Syarat Normal: $L_{0max} < L_t$				

Sumber: Hasil Analisis Peneliti 2025

Hasil perhitungan yang disajikan pada tabel lampiran menunjukkan nilai hitungan (L_{0max}) sebesar -0,025. Sedangkan L_t ditunjukkan dengan nilai 0,0712. Berdasarkan data tersebut, maka nilai $L_{0max} < L_t$ yang berarti bahwa hipotesis yang diterima adalah H_0 . Dengan demikian sebaran data empiris apabila dibandingkan dengan sebaran nilai teoritis akan menghasilkan galat baku taksiran ($Y - \hat{Y}_1$) mengikuti sebaran normal. Dapat disimpulkan bahwa galat taksiran data Hasil Kemampuan Spasial (Y) dengan Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- b. Uji Normalitas Galat Baku Taksiran Data Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Eksperimen

Uji normalitas yang pertama dilakukan pada galat baku taksiran regresi antara Produktivitas (Y) dengan Supervisi (X_1). Galat baru taksiran disimbolkan dengan $Y - \hat{Y}_1$ dimana persamaan regresinya adalah $\hat{Y}_1 = 69,914 + 0,306 X$.

Tabel 3.6

Uji Normalitas Galat Baku Taksiran Data Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X₁) dan Media *Google My Maps* (X₂) pada Kelas Eksperimen dengan Rumus Liliefors

No	Galat	L _{0max}	L _t	Kesimpulan
1	Variabel Y- $\hat{Y}_1$	-0,025	0,0712	Berdistribusi Normal
Syarat Normal: L_{0max} < L_t				

Sumber: Hasil Analisis Peneliti 2025

Hasil perhitungan yang disajikan pada tabel lampiran menunjukkan nilai hitungan (L_{0max}) sebesar -0,025. Sedangkan L_t ditunjukkan dengan nilai 0,0712. Berdasarkan data tersebut, maka nilai L_{0max} < L_t yang berarti bahwa hipotesis yang diterima adalah H₀. Dengan demikian sebaran data empiris apabila dibandingkan dengan sebaran nilai teoritis akan menghasilkan galat baku taksiran (Y- $\hat{Y}_1$) mengikuti sebaran normal. Dapat disimpulkan bahwa galat taksiran data Hasil Kemampuan Spasial (Y) dengan Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X₁) dan Media *Google My Maps* (X₂) pada Kelas Eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan guna mengetahui apakah skor setiap variabel memiliki varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini sendiri merupakan salah satu syarat untuk menggunakan statistik parametrik. Sebagaimana yang dikatakan Sugiyono (2009:150) bahwa “statistik parametris memerlukan terpenuhi beberapa asumsi atau syarat, diantaranya yaitu data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal, varian data harus homogen, dan harus memenuhi asumsi linieritas”.

Perhitungan homogenitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Barlett*. Hasil uji homogenitas sebagai bentuk uji prasyarat analisis homogenitas data antara variabel terikat/ dependen (Y) dengan variabel bebas/ dependen (X_1 dan X_2).

Tabel 3.7

Rangkuman Uji Homogenitas Kelompok Data Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2)

No	Galat	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1	Variabel Y atas X_1 X_2 pada Kelas Kontrol	0,702	0,587	Tidak Homogen
2	Variabel Y atas X_1 X_2 pada Kelas Eksperimen	4,174	1,704	Tidak Homogen
Syarat Homogenitas: $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$				

Sumber: Hasil Analisis Peneliti 2025

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang ditunjukkan pada tabel 3.8 dapat dilihat bahwa antara variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol menunjukkan bahwa nilai hitung (χ^2_{hitung}) adalah sebesar 0,702 pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ dan dk = 155 maka χ^2_{tabel} adalah 0,587. Berdasarkan uji normalitas variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan Media *Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol ditunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka hipotesis awal (H_a) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X_1) dan *Media Google My Maps* (X_2) pada Kelas Kontrol berasal dari populasi yang tidak homogen.

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang ditunjukkan pada tabel 3.8 dapat dilihat bahwa antara variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X₁) dan Media *Google My Maps* (X₂) pada Kelas Eksperimen menunjukkan bahwa nilai hitung (χ^2_{hitung}) adalah sebesar 4,174 pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ dan dk = 155 maka χ^2_{tabel} adalah 1,704. Berdasarkan uji normalitas variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X₁) dan Media *Google My Maps* (X₂) pada Kelas Kontrol ditunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka hipotesis awal (H_a) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data variabel variabel Hasil Kemampuan Spasial (Y) terhadap variabel Penerapan Model PBL melalui Pembelajaran Berdiferensiasi (X₁) dan Media *Google My Maps* (X₂) pada Kelas Eksperimen berasal dari populasi yang tidak homogen. Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa persyaratan untuk melaksanakan analisis uji korelasi *Product Momet Pearson* tidak terpenuhi.

3.8.4 Uji Korelasi

Untuk menguji pengaruh atau hubungan antara variabel Independen dan variabel dependen (baik pengaruh X₁ dan X₂ terhadap Y) data menggunakan uji statistik Koefisien Korelasi Anava 2 jalur. Koefisien korelasi merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antar variabel.

Berikut adalah rumus dari koefisien korelasi:

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

Dimana:

X= Variabel Independen

Y= Variabel Dependen

n = Banyaknya Sampel

Dengan nilai dari r antara -1 dan 1 ($-1 \leq r \leq 1$).

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Bojonggede yang beralamat di Jalan Kemuning IV No. 71 Desa Cimanggis, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai dari bulan September 2024 dengan estimasi waktu penelitian selama kurang lebih 8 bulan, hingga bulan April 2025. Rincian waktu rencana penelitian dapat dilihat pada tabel 3.8 yang dijelaskan pada halaman berikutnya.

