

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperiment* (Eksperimen Semu). Hal ini dikarenakan subjek penelitian yang akan diteliti adalah peserta didik yang sudah terdaftar di kelasnya masing-masing, sehingga tidak memungkinkan untuk membuat kelompok baru secara acak. Metode *Quasi Eksperiment* (Eksperimen Semu) ini digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas (model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom*) terhadap variabel terikat (pemahaman peserta didik).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* hanya perbedaannya ditemukan pada penentuan kelompok yang tidak dikelompokkan secara acak. Namun, kelompok kelas yang akan dijadikan sebagai sampel dilakukan secara acak. Diagram desain penelitian adalah sebagai berikut:

E _{1,2} :	O	X _{1,2}	O
K :	O		O

Keterangan :

E_{1,2} : Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

K : Kelas Kontrol

O : Tes Awal dan Tes Akhir

X_{1,2} : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* (X₁), dan Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google classroom* (X₂).

Desain penelitian pada 2 kelas kelompok eksperimen, masing-masing mendapatkan perlakuan X₁ (pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet*) dan X₂ (pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google classroom*) serta

kelompok kontrol mendapatkan perlakuan biasa (model yang diterapkan di sekolah).

3.2 Variabel Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mampu berdiri sendiri dan mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom*.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang tidak dapat berdiri sendiri, artinya variabel ini dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman peserta didik.

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

a. Partisipan

Penentuan partisipan didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom* terhadap pemahaman peserta didik, serta menganalisis perbedaan peningkatan pemahaman peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran *flipped classsroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom*. Partisipan pada penelitian ini yakni peserta didik kelas X IPA dan X IPS SMA Negeri 1 Garut yang sedang menempuh mata pelajaran Geografi pada materi Pengetahuan Dasar Pemetaan.

b. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara *online* dari rumah peserta didik masing-masing sesuai dengan kebijakan LFH (*Learning From Home*) dengan berbantuan *google meet* dan *google classroom* sebagai kelas *virtual*.

3.4 Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Sugiyono (2019) menyatakan mengenai populasi merupakan bagia generalisasi yang mencakup atas objek ataupun subjek dengan kuantitas juga ciri

khusus yang ditentukan peneliti untuk ditelaah selanjutnya ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini yakni seluruh peserta didik kelas X IPA- X IPS SMA Negeri 1 Garut Tahun Pelajaran 2021-2022.

b. Sampel Penelitian

Setelah menentukan populasi maka perlu ditetapkan suatu sampel pada penelitian. Rahardi menyatakan pendapatnya mengenai sampel yang berarti separuh bagian dari populasi. Sejalan dengan itu, Sugiono (2019) menyatakan mengenai sampel ialah bagian dari jumlah serta memiliki ciri yang dimiliki oleh populasi. Penentuan sampel haruslah berasal dari populasi yang sudah diseleksi, sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik yang berbentuk Teknik *probability sampling*. Selain itu, Sugiono (2019) menerangkan bahwa *probability sampling* adalah cara pengambilan sampel dengan membagi kesempatan yang sama untuk seluruh komponen (bagian) populasi untuk diseleksi sebagai bagian dari sampel. Teknik sampling yang digunakan dari *probability sampling* ialah *simple random sampling*. Dengan memanfaatkan *simple random sampling*, sampel diambil tiga kelas dengan teknik undi dari seluruh populasi. Kedua kelas yang di seleksi hendak digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas control diantaranya kelas X- IPA A , X- IPA B serta kelas X- IPA C.

3.4 Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes

Instrument uji yang digunakan berbentuk (*pre-test*) serta (*pos-test*). Penggunaan *pre-test* dalam penelitian ialah untuk menelaah kemampuan awal para peserta didik dari kedua kelas sampel penelitian serta digunakan untuk acuan peningkatan pemahaman peserta didik sebelum memperoleh pengajaran. Sebaliknya, penggunaan *pos-test* ialah untuk menelaah peningkatan pemahaman peserta didik kelas eksperimen serta tes akhir ini dilaksanakan sesudah kedua kelas sampel diberi perlakuan selama penelitian.

Tes pilihan ganda menjadi jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini. Alasan dipilihnya tes pilihan ganda ini agar mempermudah proses penelitian yang disebabkan terbatasnya waktu pembelajaran daring di setiap mata pelajarannya. Tipe tes pilihan ganda memiliki kelebihan seperti yang kemukakan

oleh Sudijono (Manfaat dkk. 2021: 3) ialah dapat membagikan data yang objektif dan tinggi serta diyakini dapat mewakili materi yang telah disampaikan. Sejalan dengan itu Azwar (Manfaat dkk. 2021: 4) berpendapat bahwa wujud pilihan ganda sanggup mengungkap kemampuan berpikir tingkatan tinggi sebab mempunyai variasi tingkatan penugasan yang sangat luas, dimulai dari yang sangat sederhana sampai dengan yang sangat tinggi. Untuk mempermudah pemeriksaan hasil jawaban peserta didik, dibuat kunci jawaban supaya tes yang digunakan betul-betul mengukur tingkatan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran geografi.

Pada instrument tes dilakukan Uji coba instrument untuk mengenali mutu dari *instrument* penelitian yang hendak digunakan dengan uji validitas butir soal, uji reliabilitas, tingkatan kesukaran serta daya pembeda.

a) Uji Validitas

Dilakukannya uji validitas bertujuan untuk mengenali jenjang ketepatan suatu soal/tes, sehingga akan menciptakan tes ataupun soal yang valid (sah) ataupun tidak valid. Suatu instrumen bisa dikatakan valid (Sah) apabila bisa mengungkap informasi dari variabel secara tepat, Arikunto (dalam Latifah, 2013: 20) berpendapat bahwa tinggi rendahnya validitas instrument menampilkan sejauh mana informasi yang diperoleh tidak menyimpang dari cerminan tentang variabel yang diartikan. Untuk menguji validitas instrument menurut Sundayana (2020) langkah- langkah yang diperlukan sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir soal instrument tes dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Dengan :

- r_{xy} : Koefisien Korelasi
- n : Jumlah Responden
- x : Skor item butir soal
- y : Jumlah Skor Total tiap Soal

- 2) Melakukan perhitungan dengan rumus uji t :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Dengan :

r_{xy}^2 : Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n : Jumlah Responden

3) Mencari t_{tabel} dengan rumus :

$t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = $n - 2$), dengan $\alpha = 0,05$

4) Menentukan kesimpulan, melalui kriteris pengujian dibawah ini :

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka soal valid

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka soal tidak valid

Tabel 3.1

Kategori Validitas

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Setelah dilakukan uji validitas instrument penelitian sebanyak 25 butir soal diperoleh hasil dengan interpretasi yang disajikan dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2

Rekapitulasi Validitas Butir Soal

No Soal	Validitas Butir Soal				Kesimpulan
	r_{xy}	Kriteria	t_{hitung}	t_{tabel}	
1	0.486	Sedang	3.242	2.032	Valid
2	0.426	Sedang	2.746	2.032	Valid
3	0.419	Sedang	2.691	2.032	Valid
4	0.633	Tinggi	4.769	2.032	Valid
5	0.571	Sedang	4.055	2.032	Valid
6	0.544	Sedang	3.780	2.032	Valid

No Soal	Validitas Butir Soal				Kesimpulan
	r_{xy}	Kriteria	t_{hitung}	t_{tabel}	
7	0.681	Tinggi	5.423	2.032	Valid
8	0.268	Rendah	1.622	2.032	Tidak Valid
9	0.447	Sedang	2.914	2.032	Valid
10	0.591	Sedang	4.268	2.032	Valid
11	0.018	Sangat Rendah	0.105	2.032	Tidak Valid
12	0.660	Tinggi	5.124	2.032	Valid
13	0.730	Tinggi	6.229	2.032	Valid
14	0.434	Sedang	3.927	2.032	Valid
15	0.533	Sedang	3.673	2.032	Valid
16	0.627	Tinggi	4.692	2.032	Valid
17	0.283	Rendah	1.720	2.032	Tidak Valid
18	0.172	Sangat Rendah	1.018	2.032	Tidak Valid
19	-0.023	Sangat Rendah	-0.134	2.032	Tidak Valid
20	0.411	Sedang	2.629	2.032	Valid
21	0.088	Sangat Rendah	0.515	2.032	Tidak Valid
22	0.152	Sangat Rendah	0.897	2.032	Tidak Valid
23	-0.026	Sangat Rendah	-0.151	2.032	Tidak Valid
24	0.154	Sangat Rendah	0.909	2.032	Tidak Valid
25	0.592	Sedang	1.283	4.284	Valid

b) Uji Reliabilitas

Dilakukannya uji realibilitas guna mengetahui tingkat konsistensi jawaban dari instrument tes. Karena alat evaluasi pada penelitian ini menggunakan tipe soal pilihan ganda maka uji reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan rumus *KR.20 (Kuader Richardson)* menurut Sugiyono (2019), yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{s_i^2 - \sum_{i=1}^n p_i q_i}{s_i^2} \right)$$

Keterangan :

n : banyaknya butir soal

p_i : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke- i

q_i : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke- i

s_i^2 : varians skor total

Dan untuk menghitung Varians Total adalah

$$S^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

S^2 : Varians tiap butir Soal

$\sum y^2$: Jumlah Skor Seluruh Item Soal

$(\sum y)^2$: Jumlah Kuadrat skor seluruh item soal

n : Jumlah responden

Koefisien reliabilitas yang sudah diperoleh akan diinterpretasikan melalui kriteria Guildford (Sundayana, 2020) yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Koefisien dan Kriteria Reliabilitas

Koefisien	Kriteria
$0,80 \leq r < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Dari perolehan data hitungan dengan memakai rumus *KR.20 (Kuader Richardson)*, didapati bahwa koefisien reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini adalah sebesar 0.78. Hal ini menampilkan bahwa reliabilitas instrumen tes terkategori dalam jenis tinggi, sehingga bisa digunakan dalam penelitian.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Sundayana (2020) berpendapat mengenai tingkat kesukaran yakni adanya suatu item soal apakah dianggap sulit, sedang atau mudah dikerjakan. Dari berbagai rumus yang ada untuk mencari tingkat kesukaran tipe soal pilihan ganda menggunakan rumus berikut :

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \cdot JS_A}$$

Keterangan :

JB_A : Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

JB_B : Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A : Jumlah peserta didik kelompok atas

Dengan Kriteria :

Tabel 3.4

Koefisien dan Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien	Kriteria
$TK < 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
$TK < 1,00$	Terlalu Mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh rekapitulasi perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal instrumen penelitian untuk soal pretes dan postes seperti yang disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5

Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	JB_A	JB_B	$JB_A + JB_B$	$2 \cdot JS_A$	$\frac{JB_A + JB_B}{2 \cdot JS_A}$	Kriteria
1	9	1	10	20	0,5	Sedang
2	6	1	7		0,35	Sedang
3	7	3	10		0,5	Sedang
4	10	3	13		0,65	Sedang
5	10	2	12		0,6	Sedang
6	10	2	12		0,6	Sedang
7	10	4	14		0,7	Mudah
8	6	4	10		0,5	Sedang

No Soal	JB_A	JB_B	$JB_A + JB_B$	$2 \cdot JS_A$	$\frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$	Kriteria
9	6	2	8		0,4	Sedang
10	10	2	12		0,6	Sedang
11	2	2	4		0,2	Sukar
12	10	1	11		0,55	Sedang
13	10	1	11		0,55	Sedang
14	9	3	12		0,6	Sedang
15	9	2	11		0,55	Sedang
16	8	0	8		0,4	Sedang
17	4	1	5		0,25	Sedang
18	5	3	8		0,4	Sedang
19	5	7	12		0,6	Sedang
20	8	1	9		0,45	Sedang
21	3	2	5		0,25	Sukar
22	3	3	6		0,3	Sedang
23	1	2	3		0,15	Sukar
24	2	2	4		0,2	Sukar
25	10	2	12		0,6	Sedang

d) Uji Daya Pembeda

Dilakukannya uji daya pembeda guna menguji kemampuan soal tes atau alat tes dalam membedakan prestasi peserta didik, masuk dalam kategori rendah (kelompok rendah) atau dalam kategori peserta didik tinggi (tinggi). Rumus daya pembeda untuk tipe soal pilihan ganda menurut Sundayana (2020) sebagai berikut :

$$DP = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A}$$

Keterangan :

JB_A : Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

JB_B : Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A : Jumlah peserta didik kelompok atas

Dengan Kriteria :

Tabel 3.6
Nilai Daya Pembeda dan Interpretasi

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil rekapitulasi perhitungan daya pembeda seluruh butir soal instrumen penelitian untuk soal *pre-tes* dan *pos-tes* seperti yang disajikan pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	JB_A	JB_B	$JB_A - JB_B$	JS_A	$\frac{JB_A + JB_B}{JS_A}$	Kriteria
1	9	1	8	10	0,8	Sangat Baik
2	6	1	5		0,5	Baik
3	7	3	4		0,4	Baik
4	10	3	7		0,7	Sangat Baik
5	10	2	8		0,8	Sangat Baik
6	10	2	8		0,8	Sangat Baik
7	10	4	6		0,6	Baik
8	6	4	2		0,2	Cukup
9	6	2	4		0,4	Baik
10	10	2	8		0,8	Sangat Baik
11	2	2	0		0	Jelek
12	10	1	9		0,9	Sangat Baik
13	10	1	9		0,9	Sangat Baik
14	9	3	6		0,6	Baik
15	9	2	7		0,7	Sangat Baik
16	8	0	8		0,8	Sangat Baik
17	4	1	3		0,3	Cukup
18	5	3	2		0,2	Cukup
19	5	7	-2		-0,2	Sangat Jelek
20	8	1	7		0,7	Sangat Baik

No Soal	JB_A	JB_B	$JB_A - JB_B$	JS_A	$\frac{JB_A + JB_B}{JS_A}$	Kriteria
21	3	2	1		0,1	Jelek
22	3	3	0		0	Jelek
23	1	2	-1		-0,1	Sangat Jelek
24	2	2	0		0	Jelek
25	10	2	8		0,8	Sangat Baik

Hasil analisis uji coba instrumen secara keseluruhan dapat disajikan pada bentuk Tabel 3.8 di bawah ini :

Tabel 3.8
Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Reliabilitas	No	Validitas			Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket
		Koef	Kriteria	Ket	Koef	Kriteria	Koef	Kriteria	
0.78 (Tinggi)	1	0.486	Sedang	Valid	0,5	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan
	2	0.426	Sedang	Valid	0,35	Sedang	0,5	Baik	Digunakan
	3	0.419	Sedang	Valid	0,5	Sedang	0,4	Baik	Digunakan
	4	0.633	Tinggi	Valid	0,65	Sedang	0,7	Sangat Baik	Digunakan
	5	0.571	Sedang	Valid	0,6	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan
	6	0.544	Sedang	Valid	0,6	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan
	7	0.681	Tinggi	Valid	0,7	Mudah	0,6	Baik	Digunakan
	8	0.268	Rendah	Tidak Valid	0,5	Sedang	0,2	Cukup	Tidak Digunakan
	9	0.447	Sedang	Valid	0,4	Sedang	0,4	Baik	Digunakan
	10	0.591	Sedang	Valid	0,6	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan
0.78 (Tinggi)	11	0.018	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,2	Sukar	0	Jelek	Tidak Digunakan
	12	0.660	Tinggi	Valid	0,55	Sedang	0,9	Sangat Baik	Digunakan
	13	0.730	Tinggi	Valid	0,55	Sedang	0,9	Sangat Baik	Digunakan
	14	0.434	Sedang	Valid	0,6	Sedang	0,6	Baik	Digunakan
	15	0.533	Sedang	Valid	0,55	Sedang	0,7	Sangat Baik	Digunakan
	16	0.627	Tinggi	Valid	0,4	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan
	17	0.283	Rendah	Tidak Valid	0,25	Sedang	0,3	Cukup	Tidak Digunakan

Reliabilitas	No	Validitas			Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket
		Koef	Kriteria	Ket	Koef	Kriteria	Koef	Kriteria	
	18	0.172	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,4	Sedang	0,2	Cukup	Tidak Digunakan
	19	-0.023	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,6	Sedang	-0,2	Sangat Jelek	Tidak Digunakan
	20	0.411	Sedang	Valid	0,45	Sedang	0,7	Sangat Baik	Digunakan
	21	0.088	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,25	Sukar	0,1	Jelek	Tidak Digunakan
	22	0.152	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,3	Sedang	0	Jelek	Tidak Digunakan
	23	-0.026	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,15	Sukar	-0,1	Sangat Jelek	Tidak Digunakan
	24	0.154	Sangat Rendah	Tidak Valid	0,2	Sukar	0	Jelek	Tidak Digunakan
	25	0.592	Sedang	Valid	0,6	Sedang	0,8	Sangat Baik	Digunakan

Perolehan data analisis uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran dari alat penelitian, didapati bahwa perangkat soal yang dapat digunakan dalam mengukur kemampuan awal (*pre-test*) dan kemampuan akhir (*pos-test*) objek penelitian meliputi soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 20, dan 25.

b. Instrumen Non Tes

Selain pengumpulan data melalui instrumen tes, penelitian ini juga mengumpulkan data melalui instrumen *non-tes* berupa angket yang bertujuan mengetahui sikap peserta didik terhadap pembelajaran materi pengetahuan dasar pemetaan, pembelajaran dengan membalikkan kondisi kelas serta soal-soal yang diberikan.

Bentuk angket dalam penelitian ini menggunakan jenis skala likert. Peserta didik akan diminta untuk membaca setiap pertanyaan dengan teliti kemudian memberikan suatu evaluasi terhadap pernyataan yang diberikan. Pernyataan skala likert memiliki dua arah, yakni pernyataan positif serta pernyataan negatif. Pada saat yang sama, evaluasi pernyataan peserta didik akan dibagi menjadi lima kategori, STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), N (Netral), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju).

Sebelum dilakukan interpretasi, data angket yang digunakan terlebih dulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya agar dapat memberikan suatu

gambaran serta hasil yang lebih akurat dan dapat dipercaya. Sehingga hasil data yang diperoleh dapat di pertanggungjawabkan.

a) Uji Validitas Data Angket

Menurut Sundayana (2020) langkah menguji validitas sebagai berikut :

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir soal instrument tes dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Dengan :

r_{xy} : Koefisien Korelasi

n : Jumlah Responden

x : Skor item butir soal

y : Jumlah Skor Total tiap Soal

- 2) Melakukan perhitungan dengan rumus uji t :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Dengan :

r_{xy^2} : Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n : Jumlah Responden

- 3) Mencari t_{tabel} dengan rumus :

$$t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n - 2), \text{ dengan } \alpha = 0,05$$

- 4) Menentukan kesimpulan, melalui kriteris pengujian dibawah ini :

$$t_{hitung} > t_{tabel}, \text{ maka soal valid}$$

$$t_{hitung} \leq t_{tabel}, \text{ maka soal tidak valid}$$

Setelah dilakukan uji validitas pada 25 butir pernyataan instrumen angket diperoleh hasil perhitungan hanya terdapat 20 butir yang memiliki kesesuaian untuk dijadikan bagian dari pernyataan dalam angket.

b) Uji Reliabilitas Data Angket

Uji Realibilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban dari instrument non tes berupa angket. Uji reliabilitas dilakukan dengan

menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) menurut Sundayana (2020) yaitu :

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

Keterangan :

- r_{11} : reliabilitas instrumen
 n : banyaknya butir pernyataan
 $\sum s_i^2$: jumlah varians item
 s_t^2 : varians skor total

Dan untuk menghitung Varians Total adalah

$$S^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

- S^2 : Varians tiap butir Soal
 $\sum y^2$: Jumlah Skor Seluruh Item Soal
 $(\sum y)^2$: Jumlah Kuadrat skor seluruh item soal
 n : Jumlah responden

Hasil perhitungan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) didapati bahwa koefisien reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini memiliki nilai 0.85. Ini membuktikan bahwa reliabilitas instrumen angket tergolong pada kategori sangat tinggi, sehingga instrumen tersebut bisa digunakan untuk penelitian ini.

3.5 Analisis Data

Perolehan data dalam penelitian ini terdiri dari hasil data *pre-test*, *post-test*, dan angket Adapun strategi analisis setiap data yakni meliputi :

1. Analisis Data *Pre-test*

Data hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah guna menguji ada atau tidak adanya perbedaan pemahaman awal pada materi pengetahuan

dasar pemetaan diantara peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol. Analisis data tersebut dilakukan dengan langkah-langkah diantaranya :

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data diperlukan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk menentukan sebaran data pada penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data digunakan melalui uji Lilliefors dan uji Chi-Square (Kal-Square) notasinya = χ^2 . Uji Lilliefors digunakan untuk data dengan distribusi yang tidak disajikan dalam bentuk interval, sedangkan Uji Chi-Kuadrat (Kal-Square) digunakan pada suatu data interval dalam bentuk kelompok.

Langkah-langkah menghitung tes Lilliefors menurut Sundayana (2020) adalah sebagai berikut:

- 1) Hitung rata-rata dan simpangan baku;
- 2) Atur data dalam tabel dari kecil ke besar;
- 3) Gunakan rumus untuk mengubah nilai x menjadi nilai z:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Dengan :

x = skor/nilai

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku

- 4) Gunakan tabel z untuk menghitung luas z;
- 5) Menetapkan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut;
- 6) Hitung selisih antara luas z dan nilai proporsi;
- 7) Tentukan L_{maks} dari langkah 6;
- 8) Tentukan L_{tabel} ; $L_{tabel} = L_{\alpha}(n - 1)$
- 9) Kriteria Kenormalan: Jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika pengujian normalitas telah dilakukan dan diperoleh salah satu data dari masing-masing kategori tidak terdistribusi normal, sehingga untuk menguji perbedaan antara kedua rata-rata tersebut akan digunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji Mann Whitney.

b) Uji Mann Whitney

Langkah-langkah uji Mann Whitney menurut Sundayana (2020) adalah sebagai berikut :

- 1) Menetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatif.
- 2) Menggabungkan semua pengamatan sampel pertama dan kedua menjadi satu kelompok;
- 3) Beri perangkungan yang dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula;
- 4) Setelah nilai pengamatan diurutkan melalui rank, jumlahkan nilai rank lalu ambil yang terkecil;
- 5) Gunakan rumus untuk menghitung nilai U;

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

n_1 : Jumlah Data Kelompok Pertama

n_2 : Jumlah Data Kelompok Kedua

$\sum R$: Jumlah Ranking Kelompok

Pilih nilai minimum dari U_1 dan U_2 , yang akan menjadi nilai U_{hitung} .

- 6) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik), maka bandingkan nilai U_{hitung} dengan nilai U_{tabel} dengan kriteria :
Terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika n_1 dan n_2 cukup besar maka lanjutkan dengan langkah 7.
- 7) Gunakan rumus berikut untuk menentukan nilai rata-rata:

$$\mu_u = \frac{1}{2} (n_1 \cdot n_2)$$

- 8) Tentukan simpangan baku:

Untuk data yang tidak terdapat pengulangan:

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_u = \sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$$

Dengan catatan:

$$N = n_1 + n_2$$

$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$, dengan t adalah yang berangka sama

- 9) Gunakan rumus untuk menentukan transformasi z:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_u}{\delta_u}$$

- 10) Kemudian bandingkan nilai Z_{hitung} dengan nilai Z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika : $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$

2. Analisis Data *Pos-test*

Untuk mengetahui pemahaman peserta didik mana yang lebih baik dilakukan analisis data hasil *pos-test*. Langkah-langkah dalam menganalisis data berupa *pos-test* sama seperti pada data *pre-test*, yakni sebagai berikut :

a) Uji Normalitas

Langkah-langkah menghitung tes Lilliefors menurut Sundayana (2020) adalah sebagai berikut:

- 1) Hitung rata-rata dan simpangan baku;
- 2) Atur data dalam tabel dari kecil ke besar;
- 3) Gunakan rumus untuk mengubah nilai x menjadi nilai z:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Dengan :

x = skor/nilai

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku

- 4) Gunakan tabel z untuk menghitung luas z;
- 5) Menetapkan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut;

- 6) Hitung selisih antara luas z dan nilai proporsi;
- 7) Tentukan L_{maks} dari langkah 6;
- 8) Tentukan L_{tabel} ; $L_{tabel} = L_{\alpha}(n - 1)$
- 9) Kriteria Kenormalan: Jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika pengujian normalitas dilakukan dan diperoleh kedua data dari masing-masing kelas penelitian berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah menguji homogenitas varians dari kedua data tersebut.

b) Uji Homogenitas Dua Varians

Langkah-langkah menguji homogenitas dua varians menurut Rahadi (2006) adalah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya

H_0 : Kedua varians homogen ($v_1 = v_2$)

H_a : Kedua varians tidak homogen ($v_1 \neq v_2$)

- 2) Gunakan rumus untuk menentukan nilai F_{hitung} :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} = \frac{(\text{Simpangan Baku Besar})^2}{(\text{Simpangan Baku Kecil})^2}$$

- 3) Gunakan rumus untuk menentukan nilai F_{tabel} :

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_{n_{\text{variens besar}}} - 1 / dk_{n_{\text{variens kecil}}} - 1)$$

- 4) Standar Uji :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (Varians Homogen)

Jika hasil analisis data menunjukkan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen, maka dilakukan uji t guna menguji perbedaan antara kedua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c) Uji t

Langkah-langkah Uji t (*Independent Sample t Tes*) menurut Sundayana (2020) adalah seperti yang diuraikan berikut :

- 1) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya;
- 2) Hitung nilai t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}}$$

dengan:

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

3) Tentukan nilai t_{tabel} :

$$t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n_1 + n_2 - 2)$$

4) Kriteria pengujian hipotesis untuk pengujian dua pihak;

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

5) Kriteria pengujian hipotesis untuk uji satu pihak;

Standar pengujian pihak kanan : Terima H_0 jika t_{hitung} berada dalam rentang penerimaan H_0 atau t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan nilai t_{tabel} .

Setelah perolehan hasil data *pre-test* dan *post-test* diperoleh selanjutnya dilakukan uji analisis data indeks gain ternormalisasi guna mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik pada kelas eksperimen.

d) Uji N-Gain Score

Untuk meringkas kenaikan sebelum juga sesudah dilaksanakan pembelajaran, Hage 1999 (Sundayana, 2020) mengembangkan rumus N-Gain yang dapat dihitung sebagai berikut :

$$N - Gain (g) = \frac{Skor postes - skor pretes}{skor ideal - skor pretes}$$

Kategori N-Gain (g) :

Tabel 3.9

Kategori Nilai Gain Score

Nilai Gain %	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

3. Analisis Data Angket

Pengelolaan data angket kelas eksperimen menggunakan skala likert yaitu dilakukan dengan menginterpretasikan hasil sikap secara umum dan terhadap masing-masing indikator. Adapun langkah-langkah interpretasi skala likert sebagai berikut :

- (1) Tentukan skor tertinggi
- (2) Tentukan skor terendah
- (3) Tentukan ruang lingkupnya
- (4) Tentukan panjang kelas (p)
- (5) Tentukan skala respons :

Skor Total (ST)	Interpretasi
$S_{min} \leq ST < S_{min} + p$	Sangat Negatif
$S_{min} + p \leq ST < S_{min} + 2p$	Negatif
$S_{min} + 2p \leq ST < S_{min} + 3p$	Netral
$S_{min} + 3p \leq ST < S_{min} + 4p$	Positif
$S_{min} + 4p \leq ST \leq S_{maks}$	Sangat Positif

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini di laksanakan melalui tiga tahapan pelaksanaan diantaranya :

1. Tahap Persiapan

- a. Menulis rencana penelitian skripsi;
- b. Seminar Proposal Penelitian Skripsi.
- c. Menyiapkan perlengkapan penelitian serta pembelajaran yang mana merupakan hasil konsultasi dan persetujuan dari pembimbing skripsi.
- d. Melaksanakan pengujian instrumen penelitian.
- e. Pengolahan hasil data pengujian instrumen penelitian.
- f. Memilih dan memutuskan sampel dari populasi yang telah ditentukan.
Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X-A sebagai kelas eksperimen dan kelas X-C sebagai kelas kontrol.

2. Tahap Pelaksanaan

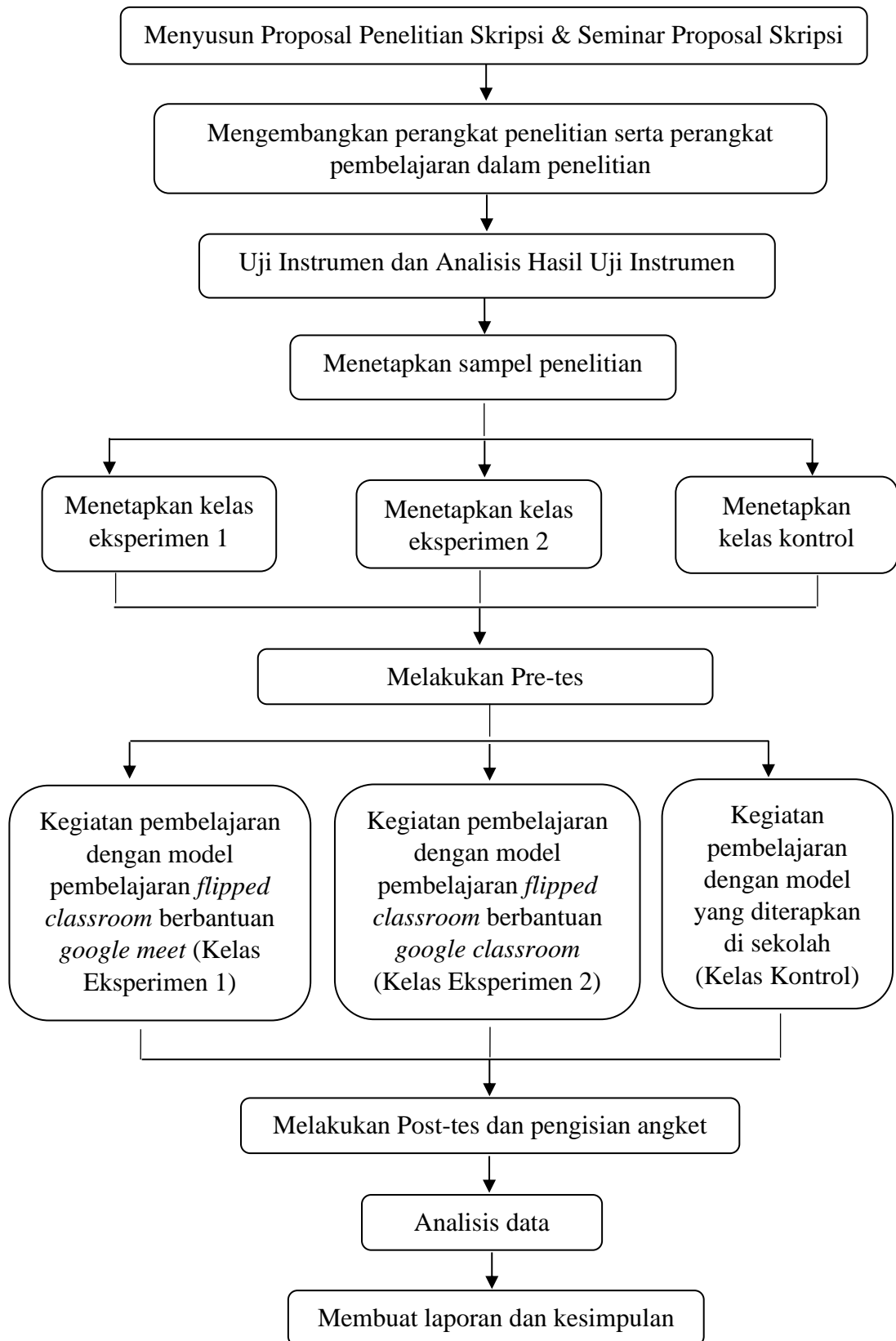
- a. Melaksanakan *pre-test* pada kedua kelas penelitian;

- b. Memberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom* dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen;
- c. Memberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol;
- d. Melakukan *pos-test* guna menelaah pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom* terhadap pemahaman peserta didik pada mata pelajaran geografi.

3. Tahap Pengolahan Data

Setelah penelitian dan pengumpulan data selesai, pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis data guna menelaah pengaruh penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google meet* dan *google classroom* terhadap pemahaman peserta didik pada mata pelajaran geografi. Apakah peserta didik yang menerima pembelajaran *flipped classroom* memiliki pemahaman belajar yang lebih baik daripada peserta didik yang menerima pembelajaran konvensional. Selain itu, menarik kesimpulan menurut data yang diperoleh serta menyusun ulasan penelitian.

Secara umum, proses penelitian ini dapat ditampilkan pada bentuk bagan dibawah ini :



Bagan 3.1 Alur Penelitian