

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah serangkaian kegiatan dengan tujuan mencari kebenaran suatu penelitian yang diawali dengan suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sehingga menimbulkan hipotesis awal diperkuat dengan penelitian terdahulu sehingga penelitian dapat diolah dan dianalisis sampai membentuk suatu Kesimpulan (Sahrir, 2022).

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Hardani dkk. (2020) mengemukakan bahwa umumnya masalah yang diteliti pada penelitian kuantitatif memiliki cakupan yang lebih luas, sistematis dan terstruktur yang dikaji secara kuantitatif, dalam arti sebagai penelitian yang menekankan analisis pada data numerik (angka) kemudian dianalisis dengan statistik yang sesuai. Penelitian ini menggunakan metode *quasy experiment* (eksperimen semu). Menurut Danuri & Maisaroh (2019) dalam eksperimen semu peneliti melakukan manipulasi kondisi sehingga dapat diyakini bahwa variasi kondisi tersebut menyebabkan timbulnya pengaruh terhadap variabel dalam penelitian. Secara umum, eksperimen dilakukan untuk mencari hubungan kausal (sebab-akibat) antara dua faktor yang disengaja oleh peneliti dengan menghilangkan atau meminimalkan gangguan dari faktor-faktor lain.

Desain *quasy experiment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih secara non-acak. *Pretest* diberikan sebelum diberlakukan *treatment* dan *posttest* diberikan setelah diberikan *treatment*. Ketika pelaksanaan penelitian, setiap kelas diberikan *pretest* untuk memperoleh pengetahuan awal peserta didik dan kedua kelas tersebut diberikan *treatment* yang berbeda. Setelah perlakuan, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *posttest* untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik pada kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* menggunakan model *Project Based Learning*

berbantu *Google My Maps*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*.

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Danuri & Maisaroh, 2019

Keterangan:

O₁ = *Pretest* pada kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* pada kelas eksperimen

X₁ = Perlakuan menggunakan model PjBL berbantu *Google My Maps*

X₂ = Perlakuan menggunakan model *Discovery Learning*

O₃ = *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ = *Posttest* pada kelas kontrol

3.2. Variabel Penelitian

Dalam sebuah penelitian seorang peneliti harus menentukan sesuatu yang hendak diteliti yaitu objek penelitian. Menurut Abubakar (2021) variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat orang atau objek yang mempunyai variasi yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan menarik kesimpulan dari variabel tersebut.

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini, sesuai dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini yaitu variabel bebas (*independent variable/predictor variable*) dan variabel terikat (*dependent variable/criterion variable*). Variabel yang menyebabkan perubahan atau munculnya variabel terikat disebut variabel bebas. Sedangkan, variabel yang dipengaruhi atau diakibatkan oleh variabel bebas disebut variabel terikat (Abubakar, 2021). Pada penelitian ini, variabel bebas adalah model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir spasial. Dua variabel dalam penelitian ini mempunyai indikator yaitu sebagai berikut.

1. Variabel X (Model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps*)**Tabel 3. 2** Variabel Bebas (X)

No	Variabel X	Dimensi	Indikator
1	Model <i>Project Based Learning</i> berbantu <i>Google My Maps</i>	Sintaks model <i>Project Based Learning</i> menurut <i>The George Lucas Educational Foundation</i> (2005)	a. Awal pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial. b. Guru dan peserta didik membuat perencanaan secara kolaboratif. c. Guru dan peserta didik secara kolaboratif Menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. d. Guru memonitoring aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek e. Penilaian hasil proyek. f. Evaluasi terhadap aktivitas dan hasil proyek peserta didik.

Sumber: Diadaptasi dari penelitian Almuzhir (2022)

2. Variabel Y (Kemampuan Berpikir Spasial)

Tabel 3. 3 Variabel Terikat (Y)

No	Variabel X	Dimensi	Indikator
1	Kemampuan Berpikir Spasial	Komponen berpikir spasial menurut <i>Association American Geographers</i> (2008)	a. <i>Comparison</i> b. <i>Aura</i> c. <i>Region</i> d. <i>Hierarchy</i> e. <i>Transition</i> f. <i>Analogy</i> g. <i>Pattern</i> h. <i>Association</i>

3.3. Populasi dan Sampel**A. Populasi Penelitian**

Populasi adalah sekelompok orang, objek, atau sesuatu dengan fungsi sebagai sumber pengambilan sampel atau sekumpulan yang melengkapi syarat-syarat tertentu terkait dengan masalah penelitian (Abubakar, 2021). Populasi

tidak hanya terdiri dari individu tetapi juga meliputi objek dan benda alam lainnya. Populasi merupakan suatu objek atau subjek yang mencakup seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut. Berdasarkan pernyataan di atas, seluruh kelas XI IPS di SMAIT Yapidh menjadi populasi pada penelitian ini yang terdiri dari 81 peserta didik. Dikelompokkan ke dalam 3 kelas yaitu XI IPS B, XI IPS D dan XI IPS E. Pengelompokan kelas di SMAIT Yapidh juga dikategorikan sesuai gender atau jenis kelamin peserta didik.

Tabel 3. 4 Populasi Penelitian

Kelas	XI IPS B	XI IPS D	XI IPS E
Jumlah Peserta Didik	25	26	30

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

B. Sampel Penelitian

Sampel yakni bagian dari populasi penelitian atau contoh dari keseluruhan populasi penelitian. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti (Abubakar, 2021). Peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi sebagai alternatif karena jumlah populasi yang besar, kurangnya sumber daya seperti dana, waktu, dan tenaga serta ketidakmampuan peneliti untuk mempelajari keseluruhan populasi. Sampel harus bersifat representatif atau mewakili populasi untuk kesimpulan yang dapat diterapkan pada populasi.

Dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* atau memilih dia kelas yang seimbang untuk penarikan sampel. Menurut Malik (2018) menyatakan bahwa *purposive sampling* adalah cara pengambilan sampel di mana peneliti mempertimbangkan faktor tertentu berdasarkan ciri, karakteristik, atau kualitas populasi yang telah diidentifikasi sebelumnya. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kesetaraan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik pada setiap kelas. Diasumsikan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan yang setara atau homogen. Dalam penelitian ini kelas XI IPS D yang berjumlah 26 peserta didik dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPS B yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Untuk kelas XI IPS D terdapat satu peserta didik yang tidak hadir selama penelitian karena izin sehingga jumlah kelas XI IPS B dan XI IPS D setara. Peneliti menggunakan rata-rata nilai ulangan

dari dua kelas dengan jumlah peserta didik yang sama untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas XI IPS D dan kelas XI IPS B memiliki tingkat kesetaraan. Untuk kelas XI IPS E sebagai kelas yang tidak terlibat dalam penelitian ini.

Tabel 3. 5 Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
XI IPS B	25	90,02
XI IPS D	26	90,22

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa dan menganalisis data dari masalah yang sedang diteliti (Sukhoiri dkk., 2022). Instrumen penelitian ini, berfungsi sebagai alat untuk mengukur perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini akan digunakan instrumen tes.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes ini menggunakan soal dengan bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) dan telah diuji validitasnya. Instrumen tes diberikan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*) bertujuan untuk menilai kemampuan berpikir spasial peserta didik.

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Spasial (Variabel Y)

Sub Variabel	Aspek Kemampuan Berpikir Spasial	Level Kognitif	Indikator Soal	No Soal
<i>Comparison</i>	Membandingkan tempat-tempat yang mempunyai persamaan dan perbedaan.	C2	Peserta didik dapat mengidentifikasi kondisi kekeringan pada wilayah tertentu.	1, 4, 8
		C2	Disajikan peta pulau-pulau di Indonesia, peserta didik dapat menentukan wilayah yang rawan bencana kebakaran hutan.	
		C4	Disajikan peta tektonik, peserta didik dapat	

			menganalisis kesamaan pulau di Indonesia yang rawan bencana gempa bumi.	
<i>Aura</i>	Menunjukkan efek dari kekhasan suatu daerah terhadap daerah yang berdekatan.	C3	Disajikan sebuah fenomena, peserta didik dapat menentukan mitigasi bencana tsunami.	11,5, 17
		C1	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menyebutkan dampak fenomena tersebut terhadap daerah sekitarnya.	
		C2	Disajikan sebuah fenomena erupsi, peserta didik mengidentifikasi dampak fenomena tersebut terhadap aktivitas penduduk.	
<i>Region</i>	Mengidentifikasi tempat yang memiliki kesamaan dan mengklasifikasikannya sebagai satu kesatuan.	C4	Peserta didik dapat menelaah relokasi daerah rawan bencana berdasarkan pendekatan keruangan.	13, 18, 19
		C2	Disajikan peta persebaran gunung api. peserta didik mengidentifikasi dampak dari sebaran gunung api terhadap kehidupan	
		C3	Peserta didik menentukan sebab suatu wilayah tidak memiliki gunung api.	
<i>Hierarchy</i>	Menunjukkan tempat yang sesuai dengan hirarki dalam sekumpulan area.	C1	Peserta didik dapat menyebutkan jenis bencana alam berdasarkan dampak yang ditimbulkan.	6,3

		C2	Peserta didik dapat mencontohkan keterkaitan bencana non alam dengan kondisi iklim Indonesia.	
<i>Transition</i>	Menganalisis perubahan tempat, apakah terjadi secara mendadak, gradual atau tidak teratur.	C4	Disajikan foto citra satelit pasca bencana alam, peserta didik dapat menganalisis faktor perubahan pada wilayah tersebut.	14, 15
		C3	Peserta didik dapat menentukan transisi atau perubahan kawasan yang terjadi.	
<i>Analogy</i>	Menganalisis tempat di wilayah lain yang memiliki posisi yang sama sehingga memungkinkan memiliki kondisi atau koneksi yang serupa.	C4	Peserta didik dapat menelaah kaitan fenomena anomali dengan bencana alam.	2, 10, 16
		C3	Disajikan sebuah fenomena, peserta didik dapat menentukan dampak bencana gunung meletus terhadap daerah sekitarnya.	
		C2	Disajikan sebuah peta, peserta didik mengidentifikasi potensi bencana berdasarkan kondisi geografis wilayah tersebut.	
<i>Pattern</i>	Mengklasifikasi pola atau struktur bentuk suatu fenomena atau kondisi di suatu wilayah.	C2	Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor terjadinya bencana longsor.	12, 7
		C3	Disajikan sebuah fenomena, peserta didik dapat menentukan potensi tsunami berdasarkan gejalanya.	
<i>Association</i>	Memprediksi gejala berpasangan biasanya	C1	Peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri	9, 20

	muncul pada waktu yang sama di lokasi yang sama atau dengan pola spasial yang sama.		erupsi gunung api berdasarkan gejalanya.
		C1	Peserta didik dapat menunjukkan gejala gunung api.

Sumber: Pengolahan Data, 2024

3.5. Uji Instrumen Penelitian

Tes dan angket merupakan dua jenis alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Pengujian terhadap setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dalam 4 tahapan sebagai berikut ini:

A. Uji Validitas

Uji validitas untuk menentukan sejauh mana suatu alat ukur dapat mengukur secara tepat objek yang akan diukur. Menurut (Komarudin & Sarkadi (2017) validitas adalah pengujian yang paling mendasar dan mencakup beberapa pertimbangan sebagai acuan terhadap reliabilitas. Melalui uji validitas soal sekolah dapat memiliki soal-soal bidang studi untuk keperluan tes sumatif. Dengan angka korelasi koefisien (r) untuk menyatakan validitas suatu tes (Febriana, 2019).

Menguji validitas instrumen dengan cara menurut Yusup (2018) digunakan dalam penelitian ini 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

N = jumlah responden

x = skor setiap item pada instrumen

y = skor setiap item pada kriteria

Tabel 3. 7 Kriteria Uji Validitas

Korelasi Koefisien (r)	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

(Sumber: Arikunto, 2015)

Maka apabila suatu tes tidak mempunyai validitas yang tinggi, artinya kesahihan tes tersebut masih diragukan. Dimana $R_{hitung} > R_{tabel}$ misalnya tentukan pada $\alpha = 0.05$ maka koefisien korelasi butir signifikan artinya butir tersebut dianggap valid, sedangkan $R_{hitung} < R_{tabel}$ maka dapat dinyatakan butir tersebut tidak valid.

Dalam menguji validitas butir soal kemampuan berpikir spasial peneliti menyebarkan soal pada kelas XI IPS E karena tidak terlibat dalam penelitian. Jumlah responden yang mengisi soal tes terdiri dari 30 peserta didik dengan R_{tabel} 0,361. Berikut hasil uji validitas instrumen tes kemampuan berpikir spasial.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Spasial

No	R hitung	R tabel	Kriteria	No	R hitung	R tabel	Kriteria
1	0,620	0,361	Valid	11	0,640	0,361	Valid
2	0,536	0,361	Valid	12	0,537	0,361	Valid
3	0,579	0,361	Valid	13	0,512	0,361	Valid
4	0,495	0,361	Valid	14	0,602	0,361	Valid
5	0,599	0,361	Valid	15	0,490	0,361	Valid
6	0,539	0,361	Valid	16	0,607	0,361	Valid
7	0,589	0,361	Valid	17	0,502	0,361	Valid
8	0,615	0,361	Valid	18	0,525	0,361	Valid
9	0,599	0,361	Valid	19	0,481	0,361	Valid
10	0,653	0,361	Valid	20	0,470	0,361	Valid

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Adapun hasil uji validitas setiap item angket persepsi penggunaan media Google My Maps dan Power Point dengan jumlah responden 30 orang dengan R_{tabel} 0,361. Berikut hasil uji validitas instrumen angket.

B. Uji Reliabilitas

Untuk menentukan sejauh mana suatu alat ukur secara ajeg dan handal dalam mengukur apa yang diukurnya perlu dilakukan uji reliabilitas. Menurut Komarudin & Sarkadi (2017) menyatakan bahwa reliabilitas tes atau keterandalan tes merupakan salah satu syarat dari perangkat tes yang benar. Seperangkat alat tes dikatakan baik dan benar jika memiliki derajat keterandalan yang tinggi. Dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, angket penelitian dapat dianggap reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,6.

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

α = Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

K = Jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum Si^2$ = Jumlah varian skor item

St^2 = Varian skor total keseluruhan item

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Spasial

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.884	20

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Dasar pengujian reliabilitas yaitu apabila nilai indeks korelasinya $>0,06$ maka item soal tersebut dianggap reliabel. Diketahui nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,884 berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas menggunakan *IBM SPSS Statistics 29.0.1*. Maka hasil menunjukkan bahwa butir soal dinyatakan reliabel..Berikut kriteria nilai uji reliabilitas.

Tabel 3. 10 Kriteria Uji Reliabilitas

Koefisien Korelasi (r)	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Reliabel
0,60 – 0,79	Reliabel
0,40 – 0,59	Cukup Reliabel
0,20 – 0,39	Reliabel Rendah
0,00 – 0,19	Reliabel Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto 2015)

C. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Komarudin & Sarkadi (2017) item soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu rumit. Soal yang terlalu mudah tidak akan mendorong peserta didik untuk berusaha lebih keras dalam memecahkan soal tersebut, sedangkan soal yang terlalu rumit akan membuat peserta didik menyerah karena diluar kemampuannya. Indeks kesukaran 0,0 menunjukkan soal terlalu sukar, sedangkan indeks 1,0 menunjukkan soal terlalu mudah. Berikut merupakan rumus untuk menghitung taraf kesukaran sebuah soal yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dibawah ini merupakan kriteria nilai koefisien korelasi taraf kesukaran pada tabel berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria Tingkat Kesukaran

Taraf Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2015)

Uji tingkat kesukaran dari setiap item soal dengan jumlah responden 30 orang dapat disimpulkan berdasarkan hasil uji Tingkat kesukaran bahwa item soal berada pada taraf mudah sampai dengan sedang.

Tabel 3. 12 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria	No Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria
1	0,60	Sedang	11	0,40	Sedang
2	0,77	Mudah	12	0,53	Sedang
3	0,77	Mudah	13	0,53	Sedang
4	0,43	Sedang	14	0,57	Sedang
5	0,53	Sedang	15	0,47	Sedang
6	0,63	Sedang	16	0,60	Sedang
7	0,67	Sedang	17	0,40	Sedang
8	0,40	Sedang	18	0,50	Sedang
9	0,53	Sedang	19	0,60	Sedang
10	0,73	Mudah	20	0,43	Sedang

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

D. Uji Daya Beda

Kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah disebut daya beda soal (Komarudin & Sarkadi, 2017). Suatu soal dikatakan kurang baik jika dapat dijawab secara akurat oleh peserta didik yang tingkat kemampuannya

tinggi dan rendah, karena soal tersebut tidak memiliki daya beda. dalam menghitung daya beda soal peneliti menggunakan rumus berikut ini.

$$D = \frac{Ra - Rb}{Skor\ Maksimum}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

Ra = Rata-rata skor kelompok atas

Rb = Rata-rata skor kelompok bawah

Klasifikasi kriteria indeks daya beda soal terdiri dari beberapa kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Kriteria Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik Sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Buruk

(Sumber: Arikunto, 2015)

Uji daya beda dari setiap item soal dengan jumlah responden 30 orang dapat disimpulkan berdasarkan hasil uji daya beda bahwa item soal berada pada taraf baik dan cukup.

Tabel 3. 14 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes

No Soal	R hitung	Kriteria	No Soal	R hitung	Kriteria
1	0,559	Baik	11	0,582	Baik
2	0,476	Baik	12	0,466	Baik
3	0,524	Baik	13	0,439	Baik
4	0,420	Baik	14	0,538	Baik
5	0,535	Baik	15	0,415	Baik
6	0,471	Baik	16	0,545	Baik
7	0,528	Baik	17	0,429	Baik
8	0,554	Baik	18	0,453	Baik
9	0,535	Baik	19	0,407	Baik
10	0,602	Baik	20	0,393	Cukup

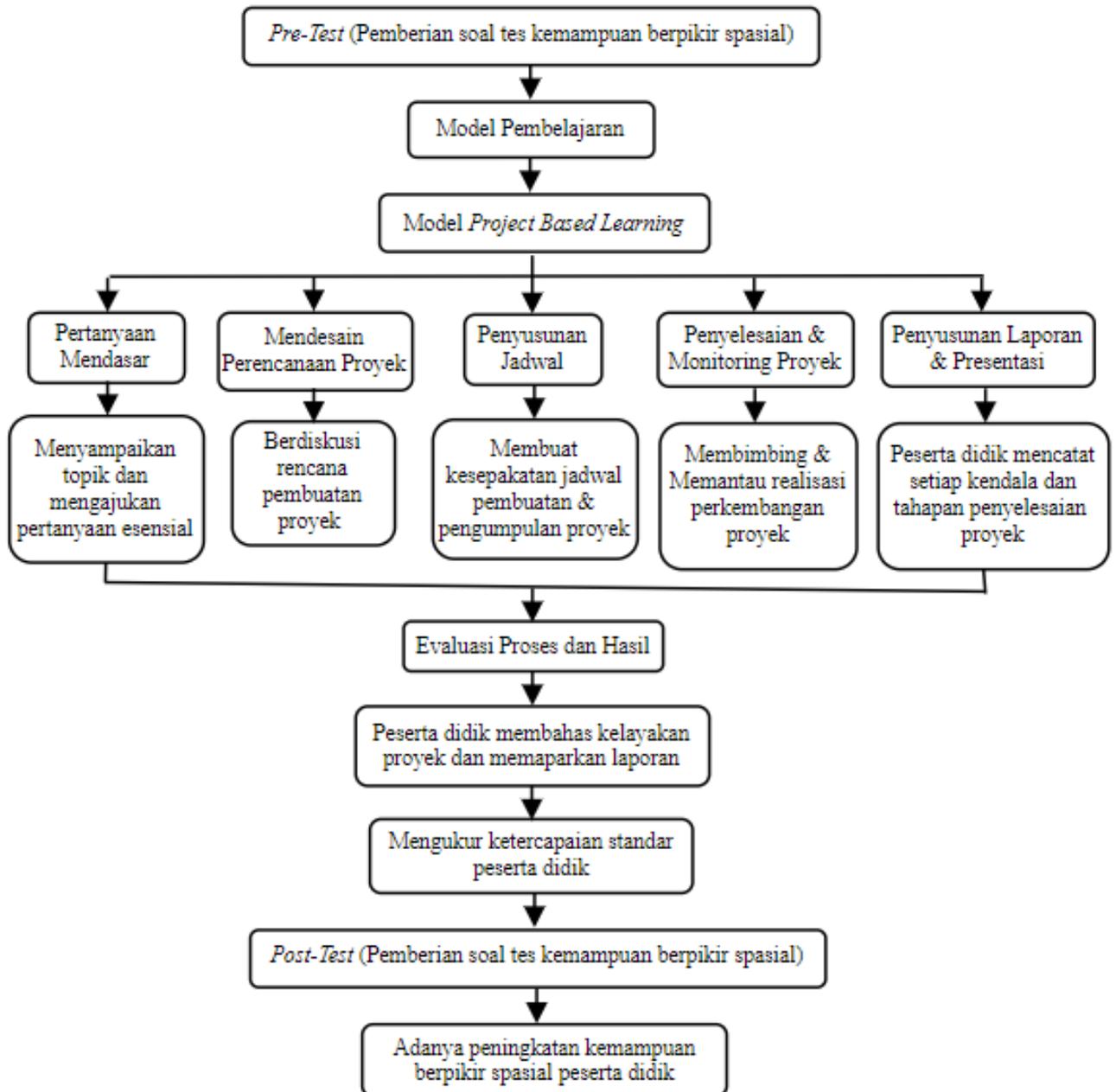
Sumber: Hasil Penelitian, 2024

3.6. Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

A. Langkah-langkah penelitian

1. Persiapan
 - a) Mengidentifikasi masalah melalui studi literatur dan observasi terkait model pembelajaran *Project Based Learning*.
 - b) Menentukan rumusan masalah.
 - c) Melakukan studi literatur mengenai penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*.
 - d) Mempersiapkan perangkat pembelajaran.
 - e) Menyusun instrumen penelitian.
 - f) Melakukan uji instrumen.
2. Pelaksanaan
 - a) Melaksanakan *pretest* kepada kelas XI IPS B dan XI IPS D.
 - b) Memberikan perlakuan (*treatment*) terlebih dahulu di kelas eksperimen yaitu kelas XI IPS B menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dan pada kelas kontrol yaitu kelas XI IPS D menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.
 - c) Memberikan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - d) Memberikan kuesioner/angket pendapat peserta didik mengenai *Google My Maps* pada kelas eksperimen.
3. Pelaporan Akhir
 - a) Mengumpulkan dan mengorganisasi data yang diperoleh dari lapangan.
 - b) Mengolah dan menganalisis data dengan teknik yang relevan.
 - c) Membuat laporan penelitian.

B. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara atau perangkat untuk mendapatkan data penelitian di lapangan (Sahrir, 2022). Menurut Abubakar (2021), peneliti dapat memperoleh data yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian dengan menggunakan teknik atau cara pengumpulan data. Penelitian ini memakai beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Menurut Sukhoiri dkk. (2022) menyatakan bahwa observasi atau biasa disebut pengamatan merupakan strategi atau proses pengumpulan data yang melibatkan pemantauan aktivitas yang sedang berlangsung. Ada dua Indera yang sangat vital di dalam melakukan pengamatan yaitu mata dan telinga, observasi merupakan proses yang kompleks dan tersusun dari proses biologis dan psikologis (Hardani dkk., 2020).

Pada penelitian ini peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model *Project Based Learning* untuk kelas eksperimen. Penggunaan lembar observasi ini diharapkan mampu mengukur persentase keterlaksanaan model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* dalam pembelajaran.

2. Tes

Menurut Sukhoiri dkk. (2022) tes merupakan instrumen penelitian yang secara khusus digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan dan pengetahuan seseorang. Penelitian ini menggunakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berupa soal pilihan majemuk. Tujuan digunakannya soal *pretest* dan *posttest* untuk menilai kemampuan berpikir spasial peserta didik setelah diberikan *treatment*. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini mempunyai peran utama untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah diberikan *treatment*, serta mengetahui besaran pengaruh model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial sebagai tujuan dari proses pembelajaran.

3.8. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif sebagai metode analisis. Mengutip dari Wahyuni (2020), statistik deskriptif pada dasarnya adalah proses

transformasi data yang diperoleh dalam penelitian ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan. Statistik deskriptif digunakan oleh peneliti untuk memberikan informasi mengenai variabel yang diteliti.

A. Uji Regresi Linear Sederhana

Menurut Miftachul'ulum (2018) menyatakan bahwa Regresi linear sederhana merupakan analisis untuk mengetahui bentuk hubungan dan pengaruh yang diduga bersifat konstan antara satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Garis regresi/variabel respons

a = Konstanta (*intersep*), perpotongan dengan sumbu vertikal

b = Konstanta regresi (*slope*)

X = Variabel bebas (*predictor*)

Mengutip Siregar (2013) berikut langkah-langkah untuk menguji linieritas.

1. Membuat hipotesis statistik
 - H_0 = Model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik
 - H_1 = Model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik
2. Menentukan taraf signifikan α
3. Kriteria pengambilan keputusan
 - Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima
 - Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 ditolak

B. Uji Normalitas

Menurut Nuryadi dkk. (2017) proses untuk menentukan apakah sebuah data data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal perlu dilakukan uji normalitas. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis wajib berdistribusi normal. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak (Suryani dkk., 2019). Teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data

menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk* dengan *IBM SPSS Statistic's 29.0.1*. Proses pengujian normalitas menurut Siregar (2013) sebagai berikut.

1. Membuat hipotesis statistik
 - H_0 = Data berasal dari populasi berdistribusi normal
 - H_1 = Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal
2. Taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Perhatikan nilai signifikansi (sig) pada output setelah pengolahan data.
4. Keputusan dibuat berdasarkan kriteria berikut:
 - Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
 - Jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

C. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk memastikan apakah dua atau lebih kelompok data sampel bersifat homogen atau berasal dari populasi dengan varian yang sama (Nuryadi dkk., 2017). Kelompok dalam penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas menggunakan Uji *Levene* dengan *software IBM SPSS Statistics 29.0.1*. Menurut Siregar (2013) berikut langkah-langkah dalam uji homogenitas.

1. Membuat hipotesis statistik
 - H_0 = tidak ada perbedaan varian nilai dari kedua kelas (homogen)
 - H_1 = ada perbedaan varian nilai dari kedua kelas (tidak homogen)
2. Taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Setelah data diolah, perhatikan nilai signifikan pada *output*.
4. Berikut ini adalah kriteria pengambilan keputusan.
 - Jika sig $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu kedua kelas memiliki varian nilai yang sama (homogen)
 - Jika sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu kedua kelas memiliki varian nilai yang berbeda (tidak homogen)

D. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian didefinisikan sebagai suatu dugaan sementara atau asumsi sementara terhadap suatu masalah penelitian yang perlu diuji secara

empiris (Nizar Rangkuti, 2016). Uji hipotesis digunakan dalam penelitian ini untuk melihat bagaimana perubahan kemampuan berpikir spasial peserta didik dengan model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* dan peserta didik dengan model *Discovery learning* berbantu *Power Point*. Uji hipotesis dilakukan dengan *software IBM SPSS Statistics 29.0.1*. Menurut Siregar (2013) berikut langkah-langkah melakukan uji hipotesis.

1. Membuat hipotesis statistik
2. Menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Perhatikan nilai *significance (2-tailed)* pada *output* setelah pengolahan data
4. Berikut kriteria pengambilan keputusan.
 - Jika sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu tidak terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* dengan model *Discovery learning* berbantu *Power Point* pada kemampuan berpikir spasial peserta didik di SMAIT YAPIDH, Kota Bekasi.
 - Jika sig (s-tailed) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps* dengan model *Discovery learning* berbantu *Power Point* pada kemampuan berpikir spasial peserta didik di SMAIT Yapidh, Kota Bekasi.

E. Analisis Pelaksanaan Model *Project Based Learning* berbantu *Google My Maps*

Peneliti melengkapi daftar ceklis pada kolom “Terlaksana” atau “Tidak Terlaksana” untuk setiap tahapan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Adapun skor item pada daftar ceklis sesuai dengan *skala likert* sebagai berikut.

Tabel 3. 15 Opsi Skala Likert

Keterangan	Skor Item
Sangat Baik	5
Kurang	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Data jumlah nilai setiap tahapan dihitung dan selanjutnya diubah menjadi persentase menggunakan rumus berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Persentase skor keterlaksanaan pembelajaran

R = Perolehan nilai skor

SM = Perolehan nilai maksimal

100 = Bilangan tetap

Mengutip (Purwanto, 2014; dalam Khoirunisa, 2023) hasil perhitungan persentase disusun berdasarkan pada kriteria berikut.

Tabel 3. 16 Kategori Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Rentang Persentase	Klasifikasi
< 55%	Sangat Kurang
55% - 59 %	Kurang
60% - 75%	Cukup
76% - 85 %	Baik
86% - 100%	Sangat Baik