

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experimental* melalui pendekatan kuantitatif. Menurut Suharsimi dkk. (2015) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode yang mempertimbangkan apakah ada hubungan antara satu atau lebih kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Metode eksperimen semu merupakan metode penelitian yang memberikan perlakuan seperti eksperimen murni, tetapi pada metode eksperimen semu variabel-variabel yang dikontrol hanya pada satu variabel yang dianggap paling dominan (Untari, 2018).

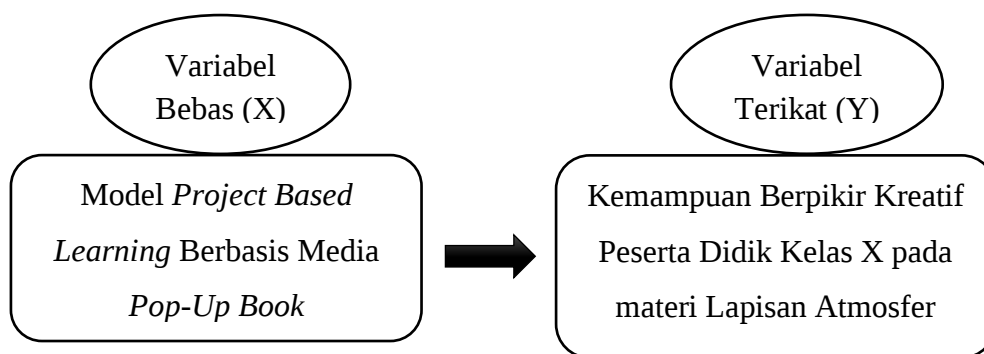
3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja baik sifat, nilai atau objek yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Menurut Sugiyono (2017) variabel bebas (X) ialah variabel yang mempengaruhi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (dependen) sedangkan variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, lantaran adanya variabel bebas.

- A. Penerapan model *project based learning* berbasis media *pop-up book* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA Negeri 17 Kota Bekasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah:
- a. Menentukan pertanyaan dasar.
 - b. Menyusun rencana proyek.
 - c. Membuat jadwal proyek.
 - d. Memantau peserta didik dan kemajuan proyek.
 - e. Menilai hasil proyek peserta didik.
 - f. Mengevaluasi pengalaman.

- B. Pengaruh dari model *Project Based Learning* berbasis media *Pop-Up Book* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi lapisan atmosfer di kelas X SMA Negeri 17 Kota Bekasi.

Hubungan antar variabel dijelaskan pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. 1 Hubungan Antar Variabel

(Sumber: Hasil Studi Pustaka, 2024)

3.3. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Nonequivalent Control Group Design* yaitu terdapat dua kelas yang dipilih diantaranya kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing kelompok diberikan *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal, kemudian kelas eksperimen mendapatkan perlakuan model *project based learning* dengan proyek pembuatan *pop-up book* dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan model *project based learning* dengan proyek pembuatan *mind mapping*. Pada tahap akhir, tiap kelompok akan diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil dari pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Desain penelitian disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	A ₁	Menggunakan model <i>project based learning</i> dengan proyek pembuatan <i>pop-up book</i> .	A ₂
Kontrol	B ₁	Menggunakan model <i>project based learning</i> dengan proyek pembuatan <i>mind mapping</i> .	B ₂

(Sumber: Pengolahan data penelitian, 2024)

Keterangan:

A_1 : *Pre-test* kelas eksperimen

B_1 : *Pre-test* kelas kontrol

A_2 : *Post-test* kelas eksperimen

B_2 : *Post-test* kelas kontrol

Pada desain penelitian ini, kelas eksperimen dan kontrol diberikan terlebih dahulu lembar *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dari tiap peserta didik pada masing-masing kelas, sehingga nantinya dapat terlihat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada kelas eksperimen yaitu perlakuan model *project based learning* dengan proyek pembuatan *pop-up book* dan untuk kelas kontrol menggunakan model *project based learning* dengan proyek pembuatan *mind mapping*. Selanjutnya, diberikan *post-test* pada setiap kelas eksperimen dan kontrol untuk melihat hasil setelah diberikan perlakuan melalui penerapan model pembelajaran tersebut.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Menurut Sugiyono (2017) populasi adalah kumpulan objek penelitian, bisa berupa kumpulan orang (kelompok, individu, masyarakat, dan lain-lain); benda (jumlah bangunan, gedung, dan lain-lain). Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 17 Kota Bekasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.9 sebagai kelas kontrol yang dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran geografi yang telah dilakukan pemilihan secara acak. Pada rombongan kelas X perkiraan jumlah peserta didik 304 yang terbagi menjadi sembilan kelas. Jumlah populasi dapat dilihat dari Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Jumlah Populasi Peserta Didik Kelas X

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X.1	34
2.	X.2	34
3.	X.3	35

4.	X.4	36
5.	X.5	35
6.	X.6	31
7.	X.7	34
8.	X.8	34
9.	X.9	31
Jumlah Populasi		304

(Sumber: Hasil Observasi, 2024)

3.4.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili dengan karakteristik tertentu. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*. Teknik *non probability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak diberi kesempatan sama bagi setiap anggota populasi untuk menjadi sampel. Sedangkan pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Dalam penelitian ini pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu *purposive sampling* karena berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran geografi yang telah dilakukan pemilihan secara acak. Besar kecilnya jumlah sampel dapat berubah tergantung kondisi peserta didik karena izin, sakit, maupun alfa selama pelaksanaan penelitian. Adapun sampel dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Sampel Penelitian

Kategori Kelas	Kelas	Jumlah Peserta Didik
Eksperimen	X.6	31
Kontrol	X.9	31
Jumlah		62

(Sumber: Pengolahan data penelitian, 2024)

Dalam penelitian ini juga terdapat guru mata pelajaran geografi sebagai sampel untuk menambah data dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam kegiatan penelitian sangat penting, karena tersedianya data yang dibutuhkan menjadi suatu jawaban dalam permasalahan

penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni observasi, wawancara, kuesioner, studi dokumentasi langsung, dan studi literatur.

A. Observasi

Metode observasi direncanakan dengan pengamatan langsung, mencatat hasil observasi langsung dalam buku catatan, dan pengambilan dokumentasi. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data observasi menggunakan observasi langsung yakni dilakukan pada awal kegiatan pembelajaran hingga akhir pembelajaran.

B. Wawancara

Wawancara merupakan proses yang digunakan peneliti untuk mendapatkan informasi yang disampaikan oleh sumbernya dengan cara mengadakan tanya jawab baik secara langsung maupun tidak langsung. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada guru geografi di SMA Negeri 17 Kota Bekasi untuk mengetahui kondisi kelas dan respon dari peserta didik saat model *project based learning* dilaksanakan.

C. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah mempelajari materi lapisan atmosfer. Teknik kuesioner yang dilakukan dengan pemberian berupa *pre-test* dan *post-test* terhadap peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Skala yang digunakan dalam penyusunan kuesioner adalah skala *Likert* dalam bentuk *checklist* yang digunakan untuk mengukur persepsi, pendapat, dan sikap seseorang atau kelompok mengenai fenomena sosial. Dengan menggunakan skala *Likert*, variabel yang diukur akan menjadi indikator variabel dan indikator tersebut sebagai titik tolak untuk penyusunan instrumen yang berupa pernyataan atau pertanyaan. Dalam skala *likert* ini menggunakan 5 kategori jawaban untuk mengukur penggunaan model *project based learning* dan berpikir kreatif peserta didik sesuai dengan indikator variabel penelitian.

Tabel skala *likert* yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4 Skala *Likert*

Pernyataan	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
RG	Ragu-ragu
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Sugiyono, 2017)

D. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah cara peneliti dalam proses pengumpulan data dengan memanfaatkan bantuan data yang direkam dengan baik dari dokumentasi, tulisan, rekaman, dan video. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data baik berupa catatan atau lainnya guna membantu proses penelitian seperti profil sekolah, catatan harian, catatan sejarah sekolah, dan data lainnya.

E. Studi Literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal, internet, dan kepustakaan yang relevan dengan penelitian.

3.6. Instrumen Penelitian

A. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data selama berada di lapangan yang terdiri dari pencatatan informasi dan pelaporan yang dilakukan secara sistematis. Pedoman tersebut berisi daftar isian mengenai sintak dari model *project based learning* yang disajikan pada Tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3. 5 Pedoman Observasi Sintak PJBL

Tahap Pembelajaran	Sintak Model PJBL	Kegiatan yang diamati	Terlaksana	
			Ya	Tidak
Kegiatan Pembuka		1) Guru dan peserta didik mengawali kegiatan pembelajaran dengan saling menjawab salam dan menanyakan kabar. 2) Peserta didik berdoa menurut kepercayaan masing-masing dipimpin oleh ketua kelas. 3) Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4) Guru menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses belajar mengajar. 5) Guru dan peserta didik melakukan <i>ice breaking</i> . 6) Peserta didik mengerjakan <i>pre-test</i> dalam bentuk kuesioner.		
Kegiatan Inti	Menentukan pertanyaan dasar	1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 2) Peserta didik diminta untuk memperhatikan tayangan proyektor. 3) Guru memberikan pertanyaan pemantik dan peserta didik diminta menjawab pertanyaan pemantik. 4) Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru. 5) Peserta didik dipandu untuk melihat media <i>pop-up book</i> .		
	Menyusun rencana proyek	1) Guru membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5-6 anggota. 2) Dalam setiap kelompok akan mendapatkan LKPD. 3) Peserta didik yang telah menerima LKPD dari guru,		

		diharuskan membaca petunjuk pengerjaan LKPD. Jika dirasa belum dipahami dapat ditanyakan kepada guru.		
	Membuat jadwal proyek	1) Peserta didik dan guru membuat <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> untuk penyelesaian proyek <i>pop-up book</i> “lapisan atmosfer” 2) Menetapkan kriteria penilaian proyek.		
	Memantau peserta didik dan kemajuan proyek	1) Peserta didik mulai bekerja dalam pembuatan produk dengan dibimbing oleh guru. 2) Peserta didik menyelesaikan produk sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. 3) Meminta kepada peserta didik untuk melaporkan kemajuan proyek.		
	Menilai hasil proyek peserta didik	1) Setelah menyelesaikan produk <i>pop-up book</i> “lapisan atmosfer”, setiap kelompok bergiliran untuk mempresentasikan hasil produk yang telah dibuat di depan kelas dan guru melakukan asesmen penilaian kelompok. 2) Guru menilai hasil produk dari proyek yang telah dilaksanakan sesuai dengan rubrik penilaian.		
	Mengevaluasi pengalaman	1) Guru memfasilitasi peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari. 2) Guru menanyakan perasaan peserta didik setelah pembelajaran dalam membuat <i>pop-up book</i> “lapisan atmosfer”.		

Kegiatan Penutup		1) Peserta didik mengerjakan <i>post-test</i> dalam bentuk kuesioner. 2) Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi kegiatan pembelajaran. 3) Peserta didik mendapatkan arahan terkait pembelajaran selanjutnya. 4) Pembelajaran ditutup dengan mengucapkan hamdallah dan salam secara bersama-sama.		
------------------	--	---	--	--

(Sumber: Ananda, 2018)

B. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan pedoman untuk memperoleh data dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber sesuai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini penulis mengajukan kepada guru mata pelajaran geografi untuk memperoleh fakta dari responden sebagai sampel penelitian. Contoh pertanyaan wawancara tertera dalam Tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3. 6 Pedoman Wawancara Guru Geografi

Penerapan Langkah-Langkah Model <i>Project Based Learning</i> berbasis Media <i>Pop-Up Book</i>		
No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menurut bapak/ibu sebagai observer bagaimana penerapan model <i>project based learning</i> yang telah dilakukan oleh peneliti?	
2.	Menurut bapak/ibu sebagai observer apakah media tiga dimensi berupa <i>pop-up book</i> cocok jika digabungkan dengan model <i>project based learning</i> pada mata pelajaran geografi?	
3.	Menurut bapak/ibu sebagai observer bagaimana kondisi kelas pada saat penerapan <i>project based learning</i> ?	
4.	Menurut bapak/ibu sebagai observer apakah terdapat perubahan yang signifikan dalam berpikir kreatif peserta didik di dalam kelas setelah menggunakan model <i>project based learning</i> ?	

(Sumber: Pengolahan data penelitian, 2024)

C. Pedoman Kuesioner (angket)

Dalam pedoman kuesioner merupakan kisi-kisi yang diambil berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebelumnya, agar penelitian lebih mudah maka sebelum instrumen penelitian disusun harus dibuat dahulu kisi-kisi penyusunan instrumen tersebut. Berikut contoh dari kuesioner mengenai penggunaan model *Project Based Learning* berbasis media *pop-up book* dan kuesioner kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Kuesioner Model *Project Based Learning* Berbasis Media *Pop-Up Book*

No.	Aspek	Deskripsi	Nomor Item
1.	Antusias dalam mengikuti pembelajaran	Peserta didik menunjukkan rasa senang terkait dengan model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	1,2,3,4,5,6
		Peserta didik menunjukkan kesungguhan terhadap model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	
		Peserta didik tidak menunjukkan kejenuhan saat pembelajaran model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	
		Antusias dari peserta didik terkait model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	
		Keaktifan peserta didik dalam model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	
2.	Ketepatan	Ketepatan model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	7,8
3.	Memudahkan dalam memahami materi	Kemudahan dalam pemahaman peserta didik dalam model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	9,10,11
4.	Ketertarikan dalam mempelajari geografi	Minat peserta didik dengan model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	12,13,14
5.	Mendorong kreativitas dan inovatif	Kreativitas peserta didik pada model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	15,16,17, 18,19,20

		Kemampuan peserta didik dalam berinovasi pada model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	
6.	Bekerja sama dalam kelompok	Kerjasama kelompok peserta didik dalam model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> .	21,22

(Sumber: Kurniawati, 2020)

Tabel 3. 8 Contoh Instrumen Kuesioner Model *Project Based Learning* Berbasis Media *Pop-Up Book*

No.	Pernyataan	Pilih Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1.	Saya merasa senang dengan model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> pada materi lapisan atmosfer.					
2.	Saya akan belajar sungguh-sungguh karena saya senang dengan mata pelajaran geografi berbasis proyek.					
3.	Saya tidak merasa bosan saat pembelajaran berlangsung.					
4.	Model <i>project based learning</i> meningkatkan semangat saya dalam mempelajari materi lapisan atmosfer baik secara mandiri maupun di kelas.					
5.	Model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> mengajarkan saya untuk berani mengemukakan pendapat atau jawaban di depan kelas.					

(Sumber: Kurniawati, 2020)

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Kuesioner Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator-indikator berpikir kreatif	Nomor Item
1.	Kelancaran	1) Menghasilkan banyak tanggapan. 2) Memecahkan masalah, ide dan pertanyaan. 3) Menemukan banyak cara dan saran untuk melakukan sesuatu. 4) Menemukan lebih banyak jawaban.	1,2,3,4,5, 6,7,8,9
2.	Keluwesannya	1) Menghasilkan berbagai pertanyaan dan jawaban.	10,11,12,13, 14,15,16

		2) Mengidentifikasi masalah dari pandangan yang berbeda. 3) Mencari metode yang bervariasi. 4) Mampu mengubah pendekatan dan pola pikir.	
3.	Orisinalitas	1) Mengajukan pertanyaan yang unik dan beragam. 2) Memikirkan cara yang tidak biasa untuk mengekspresikan diri. 3) Mampu menggabungkan bagian dan elemen yang tidak biasa.	17,18,19, 20,21,22
4.	Kemampuan Merinci	1) Mengembangkan dan menambah ide baru. 2) Memperinci secara detail. 3) Memiliki rasa estetika yang tinggi dan tidak puas dengan tampilan yang sederhana atau kosong.	23,24,25, 26,27,28

(Sumber: Kadir dkk., 2022)

Tabel 3. 10 Contoh Instrumen Kuesioner Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1.	Selama pelajaran geografi berlangsung, saya bertanya pada guru bila terdapat hal-hal yang tidak dimengerti dan dipahami.					
2.	Ketika guru menjelaskan materi, saya selalu mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang ingin saya ketahui lebih lanjut.					
3.	Saya selalu berusaha memberikan jawaban yang berbeda terhadap pertanyaan yang diajukan guru.					
4.	Saya selalu mengungkapkan ide atau pemikiran di hadapan guru dan teman sekelas selama proses pembelajaran berlangsung.					
5.	Saya mampu berpikir dan bekerja lebih cepat saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.					

(Sumber: Chrismastianto, 2015)

D. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah cara peneliti dalam proses pengumpulan data dengan memanfaatkan bantuan data yang direkam dengan baik dari dokumentasi, tulisan, rekaman, dan video. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data baik berupa catatan atau lainnya guna membantu proses penelitian seperti profil sekolah, catatan harian, catatan sejarah sekolah, dan data lainnya.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah mengumpulkan data dari setiap responden atau sumber data lainnya. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Analisis data hasil mengenai berpikir kreatif peserta didik dengan teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian menggunakan langkah-langkah berikut.

- a. Pengumpulan hasil *pre-test* berpikir kreatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni kelas X.6 (kelas eksperimen) dan X.9 (kelas kontrol).
- b. Pengumpulan hasil *post-test* berpikir kreatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni kelas X.6 (kelas eksperimen) dan X.9 (kelas kontrol).
- c. Mencari nilai tengah dengan menggunakan rumus:

$$C = \frac{X_{maks} - X_{min}}{k}$$

Keterangan:

- C : Besar kelas
 X_{maks} : Skor terbesar
 X_{min} : Skor terkecil
 K : Kategori

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Hasil berpikir kreatif ini merupakan suatu data dengan skala ordinal sehingga diperlukan proses perubahan skala ordinal menjadi skala interval. Proses perubahan tersebut menggunakan *Method Successive Interval* (MSI) yang dapat diartikan pada syarat dari perbandingan antara stimuli dan batas kategori.

A. *Method of Successive Interval (MSI)*

Analisis *Method of Successive Interval (MSI)* adalah metode yang digunakan untuk mengubah data ordinal dan data nominal menjadi data interval. Pengolahan data menggunakan *Method of Successive Interval (MSI)* dapat dilakukan dengan aplikasi pengolahan data yakni *Microsoft Excel*. Perubahan data dari nominal menjadi interval dan dari ordinal menjadi interval di dalamnya untuk melakukan manipulasi menaikkan dan meratakan skala dalam penelitian.

B. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan tes yang dirancang untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu kuesioner dan tes yang dilakukan terhadap semua jumlah instrumen. Suatu instrumen yang valid dapat dikatakan apabila berhasil mengukur apa yang diharapkan dan sepenuhnya menangkap data variabel yang diteliti. Suatu instrumen dianggap valid atau tidak, perlu adanya uji validitas. Analisis data dari hasil uji validitas instrumen dilakukan dengan bantuan *SPSS 26 For Windows*.

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari tiap butir soal *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk kuesioner berdasarkan skala *Likert* yang nantinya digunakan dalam penelitian. Uji instrumen ini dilaksanakan pada peserta didik kelas XI.2 dan XI.8 SMA Negeri 17 Kota Bekasi yang bukan merupakan calon responden pada penelitian.

Pada uji validitas ini peneliti menggunakan uji validitas *Pearson Product Moment Correlation* dengan menggunakan prinsip menghubungkan masing-masing skor item dengan skor total yang diperoleh dari jawaban responden terhadap kuesioner. Dasar pengambilan keputusan uji validitas ini yaitu:

- 1) Jika nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$, maka item soal kuesioner dinyatakan valid.
- 2) Jika nilai $R_{hitung} < R_{tabel}$, maka item soal kuesioner dinyatakan tidak valid.

Setelah melakukan uji coba instrumen, maka dapat diperoleh hasil berupa nilai validitas dari instrumen keseluruhan dan setiap butir soal yang

terdapat dalam instrumen tersebut. Hasil uji validitas butir soal untuk tes berpikir kreatif peserta didik yang terdiri dari 22 soal model *project based learning* berbasis media *pop-up book* (X) dan 28 soal berpikir kreatif (Y) dengan skala *likert* yang dapat dilihat dari Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Validitas

Variabel	No.	R _{hitung}	R _{tabel}	Validitas	Keterangan
Model <i>project based learning</i> berbasis media <i>pop-up book</i> (X)	1	0.692	0.254	Valid	Soal Digunakan
	2	0.771	0.254	Valid	Soal Digunakan
	3	0.638	0.254	Valid	Soal Digunakan
	4	0.701	0.254	Valid	Soal Digunakan
	5	0.687	0.254	Valid	Soal Digunakan
	6	0.610	0.254	Valid	Soal Digunakan
	7	0.754	0.254	Valid	Soal Digunakan
	8	0.657	0.254	Valid	Soal Digunakan
	9	0.777	0.254	Valid	Soal Digunakan
	10	0.748	0.254	Valid	Soal Digunakan
	11	0.077	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	12	0.631	0.254	Valid	Soal Digunakan
	13	0.-083	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	14	0.-055	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	15	0.742	0.254	Valid	Soal Digunakan
	16	0.745	0.254	Valid	Soal Digunakan
	17	0.706	0.254	Valid	Soal Digunakan
	18	0.576	0.254	Valid	Soal Digunakan
	19	0.707	0.254	Valid	Soal Digunakan
	20	0.-005	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	21	0.797	0.254	Valid	Soal Digunakan
	22	0.-005	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan

Variabel	No.	R _{hitung}	R _{tabel}	Validitas	Keterangan
Berpikir Kreatif (Y)	1	0.524	0.254	Valid	Soal Digunakan
	2	0.462	0.254	Valid	Soal Digunakan
	3	0.455	0.254	Valid	Soal Digunakan
	4	0.479	0.254	Valid	Soal Digunakan
	5	0.629	0.254	Valid	Soal Digunakan
	6	0.211	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	7	0.124	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	8	0.-016	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	9	0.461	0.254	Valid	Soal Digunakan
	10	0.405	0.254	Valid	Soal Digunakan
	11	0.437	0.254	Valid	Soal Digunakan
	12	0.031	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	13	0.294	0.254	Valid	Soal Digunakan

	14	0.196	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	15	0.057	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	16	0.484	0.254	Valid	Soal Digunakan
	17	0.526	0.254	Valid	Soal Digunakan
	18	0.377	0.254	Valid	Soal Digunakan
	19	0.572	0.254	Valid	Soal Digunakan
	20	0.029	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	21	0.133	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	22	0.466	0.254	Valid	Soal Digunakan
	23	0.133	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	24	0.585	0.254	Valid	Soal Digunakan
	25	0.154	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
	26	0.607	0.254	Valid	Soal Digunakan
	27	0.321	0.254	Valid	Soal Digunakan
	28	0.101	0.254	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 26* pada Tabel 3.11 diketahui bahwa dari 50 soal tes berpikir kreatif didapati soal yang valid berjumlah 34 butir soal dan soal yang tidak valid berjumlah 16 butir soal. Soal yang valid adalah dengan nomor X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X12, X15, X16, X17, X18, X19, X21, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y9, Y10, Y11, Y13, Y16, Y17, Y18, Y19, Y22, Y24, Y26, Y27. Adapun soal yang tidak valid adalah soal dengan nomor X11, X13, X14, X20, X22, Y6, Y7, Y8, Y12, Y14, Y15, Y20, Y21, Y23, Y25, Y28. Soal yang valid adalah soal yang akan digunakan untuk pengambilan data dan soal tersebut diujikan pada kegiatan *pre-test* dan *post-test*.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji coba pada instrumen untuk mengetahui bahwa data sudah reliabel atau tidak dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Analisis data dari hasil uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan bantuan *SPSS 26 For Windows*. Untuk mengukur tingkat ketetapan dari kuesioner penggunaan model *Project Based Learning* berbasis media *pop-up book* dan kuesioner kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat menggunakan perhitungan *Cronbach Alpha*. Dasar pengambilan keputusan dari uji reliabilitas *Cronbach Alpha* adalah:

- 1) Jika nilai $\alpha > 0,60$ maka butir soal sudah reliabel.
- 2) Jika nilai $\alpha < 0,60$ maka butir soal tidak reliabel.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S1^2}{St} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

n : total butir soal

$\sum S1$: jumlah skor pada setiap butir soal

S_t : varians skor total

Interpretasi dari nilai r_{11} yang mengacu pada Tabel 3.12

Tabel 3. 12 Kriteria Reliabilitas

Interval	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Riduwan, 2018)

Hasil pengujian reliabilitas kuesioner untuk masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics		Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.950	17	.914	17

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Pada Tabel 3.13 menunjukkan hasil uji reliabilitas menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 26* menunjukkan bahwa seluruh soal pada uji instrumen dinyatakan reliabel, karena nilai *Cronbach Alpha* yang diperoleh pada variabel model *project based learning* berbasis media *pop-up book* (X) yaitu $0,950 > 0,60$ maka soal tersebut dikatakan reliabel dengan *N of items* sebesar 17 dan nilai *Cronbach Alpha* yang diperoleh pada variabel berpikir kreatif (Y) yaitu $0,914 > 0,60$ maka soal tersebut dikatakan reliabel dengan *N*

of items sebesar 17. Maka dapat disimpulkan instrumen soal skala *likert* model *project based learning* berbasis media *pop-up book* dan kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini memiliki nilai reliabilitas sangat tinggi.

C. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi data mendekati normal, yaitu distribusi data dengan bentuk pola lonceng (*bell shaped*). Data yang akan diuji normalitasnya adalah data hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Dasar dalam pengambilan keputusan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov yaitu:

- 1) Jika nilai sig > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai sig < 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui dua atau lebih kelompok sampel data yang diambil dari populasi yang bervarians sama. Uji ini berlaku sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih supaya perbedaan yang ada bukan karena adanya perbedaan data dasar kelompok yang dibandingkan. Uji homogenitas ini dibantu dengan bantuan *software SPSS 26 For Windows*. Dasar dalam pengambilan keputusan dari uji homogenitas ini adalah:

- 1) Jika nilai sig > 0,05 maka distribusi data dapat dinyatakan homogen.
- 2) Jika nilai sig < 0,05 maka distribusi data tidak homogen.

D. Uji Hipotesis

a. Uji Parametrik

Uji parametrik digunakan jika data berdistribusi normal dan tipe datanya interval. Uji *Paired Sample t-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata untuk dua sampel bebas yang berpasangan yang hasilnya dapat dihitung dengan perhitungan *Paired Sample t-test* dengan bantuan *software SPSS 26 For Windows*. Perhitungan ini dapat dilihat dari pengaruh model *Project Based Learning* berbasis media *pop-up book* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{XD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

X_D : mean dari hasil pengurangan *pretest* dan *posttest*

d : $D - X_D$

N : banyaknya data

Dasar pengambilan keputusan dalam uji *Paired Sample T-Test* adalah:

- 1) Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_a ditolak dan H_o diterima.
- 2) Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak.

b. Uji Non Parametrik

Uji non parametrik dilakukan apabila asumsi uji parametrik tidak terpenuhi. Uji non parametrik tidak harus memenuhi banyak asumsi, misal jika data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2017). Uji non parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Wilcoxon untuk pengujian data berpasangan dengan distribusi tidak normal. Dasar dalam pengambilan keputusan dalam uji Wilcoxon sebagai berikut.

- 1) Jika nilai asymp.sig (2-tailed) > 0,05 maka H_a ditolak dan H_o diterima.
- 2) Jika nilai asymp.sig (2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak.

E. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linear sederhana adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji seberapa besar pengaruh antara variabel Model *Project Based Learning* berbasis Media *Pop-Up Book* (X) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik (Y). Dengan demikian, peneliti menggunakan persamaan regresi linear sederhana lantaran hanya terdapat satu variabel bebas. Sehingga rumus yang digunakan dalam uji regresi linear sederhana sebagai berikut.

$$y = \alpha + bX$$

Keterangan:

Y : variabel dependen

α : angka konstanta

b : angka koefisien regresi (kemiringan)

X : variabel independen

3.8. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti dengan maksud untuk memudahkan jalannya penelitian sesuai tujuan penelitian. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis melakukan beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan supaya penelitian ini berjalan dengan lancar. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti yakni sebagai berikut:

A. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan, peneliti melakukan pengurusan izin penelitian, melakukan observasi ke lapangan, pembuatan instrumen, melakukan uji coba instrumen, analisis hasil uji coba instrumen dan melakukan perbaikan instrumen.

B. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, peneliti memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan, kemudian memberikan perlakuan dengan model *project based learning* berbasis media *pop-up book* pada kelas eksperimen, dan kelas kontrol menggunakan model *project based learning* berbasis *mind mapping* pada materi lapisan atmosfer, dan memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

C. Tahap Akhir

Dalam tahap akhir, peneliti mengolah data hasil penelitian supaya dapat mengetahui kelayakan dari penelitian yang telah dilakukan.

3.9. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2024 di SMA Negeri 17 Kota Bekasi Kelurahan Jaka Mulya Kecamatan Bekasi Selatan Kota Bekasi. Berikut waktu penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan									
		Des 2023	Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Juni 2024	Juli 2024	Agus 2024	Sept 2024
1.	Observasi Lapangan										
2.	Mengajukan Masalah Penelitian										
3.	Ujian Proposal										
4.	Revisi Penelitian										
5.	Persiapan Penelitian										
6.	Pelaksanaan Penelitian										
7.	Pengelolaan Data										
8.	Penyusunan Skripsi										
9.	Bimbingan Skripsi										
10.	Sidang Komprehensif										
11.	Revisi Sidang Komprehensif										
12.	Sidang Skripsi										

(Sumber: Penelitian Penulis, 2024)