

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Bandung, yang terletak di Jalan Sarimanis I, Sarijadi, Kota Bandung. Sekolah ini sebelumnya dikenal sebagai SMA Negeri 2/15 Bandung, yang awalnya merupakan cabang dari SMA Negeri 2 Bandung yang berlokasi di Jalan Cihampelas. Secara resmi, pendirian sekolah ditetapkan pada 1 Juli 1982 melalui Surat Keputusan Kakanwil Depdikbud Provinsi Jawa Barat, meskipun pada masa awal gedung sekolah masih dalam tahap pembangunan. Aktivitas belajar sementara dilakukan di lokasi lain hingga gedung baru siap ditempati pada 13 Maret 1984.

Dengan diterbitkannya SK Mendikbud RI, sekolah resmi menjadi lembaga pendidikan negeri yang berdiri secara administratif mandiri sejak 1 Juli 1983. Kepala sekolah pertama yang menjabat secara definitif adalah Drs. Onon Karnawijaya, menggantikan Drs. Dono Yusuf pada 25 Maret 1985. Sejak Desember 2012, kepemimpinan sekolah dipegang oleh Drs. H. Sugiarto Darna, M.M., yang saat ini dijabat oleh Bapak Toto Suharya, S.Pd., M.Pd.

SMAN 15 Bandung memiliki sejarah panjang dalam pengembangan pendidikan menengah, dengan fokus pada kualitas pembelajaran dan fasilitas yang mendukung proses belajar peserta didik. Posisi sekolah sebagai lembaga mandiri memungkinkan penyelenggaraan program pembelajaran yang lebih fleksibel dan inovatif, sejalan dengan perkembangan kurikulum dan kebutuhan siswa di era modern. Penelitian ini memusatkan perhatian pada peserta didik kelas X yang mengambil peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). SMAN 15 Bandung pada tingkat kelas X memiliki 12 rombongan belajar yang terbagi ke dalam dua program peminatan, yaitu MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) dan IPS (Ilmu-ilmu Sosial). Pemilihan SMAN 15 Bandung sebagai lokasi penelitian bukanlah tanpa alasan, melainkan didasarkan pada hasil wawancara dengan guru mata

pelajaran geografi di sekolah tersebut, serta beberapa pertimbangan lain yang mendukung relevansi lokasi penelitian dengan topik yang dikaji, yaitu:

1. Guru masih mengalami keterbatasan dalam variasi model pembelajaran yang digunakan.
2. Proses pembelajaran saat ini masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), padahal Kurikulum Merdeka menekankan perlunya penerapan metode yang lebih menitikberatkan pada peserta didik (*student-centered*).
3. Rendahnya tingkat kreativitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.

### 3.2. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif, yaitu suatu metode yang menekankan analisis fenomena secara terukur, sistematis, dan objektif. Pendekatan ini bertujuan untuk menguraikan fenomena dengan menelaah komponen-komponen yang membentuk suatu gejala serta menjelaskan hubungan antar variabel yang saling berkaitan. Esensi dari pendekatan kuantitatif terletak pada upaya menghasilkan data yang dapat diukur dan dianalisis melalui model matematis, teori, maupun hipotesis yang relevan dengan fenomena yang menjadi fokus penelitian. Sejalan dengan pendapat Siyoto & Sodik (2015), pengukuran dalam penelitian kuantitatif memegang peran yang sangat penting, karena melalui proses ini hubungan antar variabel dapat ditampilkan secara jelas dalam bentuk hubungan kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif juga menekankan pada objektivitas data, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi ke dalam konteks yang lebih luas. Berbeda dengan penelitian kualitatif yang lebih mengedepankan makna subjektif berdasarkan perspektif partisipan, penelitian kuantitatif menitikberatkan pada data empiris yang bebas nilai. Dengan demikian, analisis kuantitatif lebih menekankan pada hubungan sebab-akibat antar variabel yang dapat diuji secara sistematis

(Priyono, 2018).

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan menggunakan desain pra-eksperimental (*Pre-experimental Design*). Desain ini dipilih karena penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol, serta sampel tidak dipilih secara acak (non-random). Karakteristik desain pra-eksperimental adalah adanya kemungkinan variabel lain (variabel bebas) yang turut memengaruhi hasil penelitian, sehingga validitas internalnya relatif lebih lemah dibandingkan dengan desain eksperimen murni. Namun demikian, desain ini tetap relevan digunakan untuk memberikan gambaran mengenai pengaruh suatu perlakuan terhadap subjek penelitian meskipun tanpa adanya perbandingan dengan kelompok lain.

Dari berbagai tipe desain pra-eksperimental, penelitian ini mengadopsi *One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain tersebut, hanya terdapat satu kelompok subjek tanpa kelompok kontrol sebagai pembanding. Proses penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest untuk menilai kondisi awal subjek sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, kelompok subjek menerima perlakuan (*treatment*) yang telah dirancang peneliti. Setelah perlakuan selesai, diberikan posttest untuk mengukur perubahan atau hasil yang muncul sebagai akibat dari perlakuan tersebut.

Menurut Sugiyono (2008, hlm. 110), desain ini dinilai lebih akurat dibandingkan dengan desain pra-eksperimental lain, karena memungkinkan peneliti melakukan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, pengaruh dari perlakuan dapat diobservasi dengan lebih jelas, meskipun terdapat keterbatasan dalam pengendalian terhadap variabel eksternal. Secara umum, desain ini dapat digambarkan dalam urutan berikut: *Pretest* → *Perlakuan* → *Posttest*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3. 1: One Group Pretest-Posttest

Kelompok	PreTest	Perlakuan	PostTest	Penilaian Akhir
Eksperimen	O1	X	O2	LKPD, Penilaian proyek, Tes.

Sumber: (Sugiyono,2008)

Keterangan:

- O1 : *Pre-test* yang dicatat sebelum penerapan perlakuan  
 X : Perlakuan (*treatment*) kepada subjek penelitian  
 O2 : Nilai *Post-test* yang diukur setelah perlakuan diberikan  
 Penilaian : Penilaian akhir kelas eksperimen melalui LKPD, Penilaian  
 Akhir Proyek, dan posttest

Tabel 3. 2: Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen		
Pengukuran ( <i>PreTest</i> )	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Pengukuran ( <i>PostTest</i> )
Melakukan pengukuran pada siswa tentang materi Hidrosfer dengan memberikan pretest berupa pertanyaan yang akan diisi oleh peserta didik melalui	Menerapkan Project Based Learning dengan membuat sebuah proyek secara berkelompok selama jam pelajaran berlangsung. Menerapkan Project	Melakukan pengukuran pada siswa tentang materi Hidrosfer dengan memberikan posttest berupa pertanyaan yang akan diisi oleh peserta didik melalui

Google form.	Based Learning dengan membuat sebuah proyek secara berkelompok selama jam pelajaran berlangsung	Google form.
--------------	---	--------------

### 3.2.1. Pra Penelitian

Pada fase awal penelitian, peneliti merancang struktur penelitian yang mencakup latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, serta metode penelitian yang akan diterapkan. Penyusunan ini berfungsi sebagai pedoman agar penelitian berjalan terarah dan sistematis.

Setelah itu, peneliti melakukan observasi awal di SMAN 15 Bandung untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sekolah, karakter peserta didik, dan pola pembelajaran yang diterapkan, khususnya pada mata pelajaran Geografi materi Hidrosfer. Observasi ini juga memastikan kesesuaian rancangan penelitian dengan kondisi nyata di lapangan.

Selain melakukan pengamatan, peneliti juga melaksanakan wawancara dengan guru mata pelajaran Geografi untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai permasalahan dalam proses pembelajaran, tingkat keterlibatan siswa, dan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) sebelumnya. Data dari observasi dan wawancara digunakan untuk menyempurnakan rancangan penelitian agar lebih kontekstual dan relevan. Tahap pra-penelitian ini menjadi fondasi yang kuat untuk memastikan penelitian berjalan sesuai kondisi nyata di sekolah.

### 3.2.2. Penelitian

Pada tahapan penelitian melakukan tiga tahapan yaitu pengukuran tahap satu dengan memberikan pretest pada peserta didik di kelas eksperimen mengenai materi Hidrosfer menggunakan media Google form. Tahapan kedua yaitu melakukan pembelajaran dengan menerapkan Project Based Learning dengan membuat sebuah proyek secara berkelompok selama jam pelajaran berlangsung. Tahapan ketiga yaitu melakukan pengukuran tahap dua yaitu dengan memberikan posttest pada kelas Eksperimen mengenai materi Hidrosfer dengan menggunakan Google form. Juga mengambil penilaian dan proyek yang dilakukan oleh peserta didik.

### 3.2.3. Pasca Penelitian

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana tingkat implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA pada materi pembelajaran Hidrosfer. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji tanggapan atau respons peserta didik terhadap implementasi model *Project Based Learning* pada pembelajaran materi Hidrosfer di kelas eksperimen.

## 3.3. Variabel

### 3.3.1. Variabel Bebas (*Project Based Learning*)

Variabel independen dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Sebagai variabel bebas, PjBL berperan memengaruhi atau menentukan perubahan pada variabel lain, yaitu variabel terikat. Tritjahjo Danny Soesilo dalam Surahman (2020) menyatakan bahwa variabel independen berfungsi sebagai penyebab yang memicu perubahan pada variabel dependen.

Dalam konteks penelitian ini, PjBL diterapkan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui keterlibatan aktif siswa dalam

merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek. Dengan demikian, model pembelajaran PjBL dijadikan variabel bebas karena diyakini mampu memengaruhi keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Hidrosfer dalam pembelajaran Geografi kelas X SMA.

### 3.3.2. Variabel Terikat (Berpikir Kreatif)

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dalam kerangka berpikir ilmiah diposisikan sebagai akibat atau hasil dari perubahan variabel lain. Variabel ini menjadi fokus utama dalam sebuah penelitian, karena menjadi inti permasalahan yang ingin dikaji oleh peneliti (Hardani dkk., 2020). Dalam penelitian ini, variabel dependen yang menjadi fokus pengukuran adalah kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif merujuk pada kapasitas individu dalam menggunakan akal dan nalar untuk mempertimbangkan serta mengambil keputusan, sehingga mampu menghasilkan sesuatu yang baru atau memiliki unsur kebaruan melalui pendekatan yang berbeda. Contoh konkret dari kreativitas tersebut ialah ketika peserta didik mampu dan berani menciptakan produk atau ilustrasi pada materi tertentu yang dapat memperkaya pemahaman dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini menjadikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebagai variabel dependen yang menjadi fokus utama kajian.

Tabel 3. 1: Ringkasan Variabel, Sumber Data, dan Alat Ukur Penelitian

*Tabel 3. 3: Ringkasan Variabel,*

Variabel Penelitian	Sumber Data	Instrumen Penelitian
Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran Project Based Learning	Modul Ajar 3 Pertemuan	Lembar Observasi, Wawancara Modul Ajar 3 Pertemuan,

		Angket
Kemampuan Berpikir Kreatif	Soal Uraian (5 soal post test), Hasil Project Siswa	Tes, LKPD, Angket

Sumber: Hasil Penelitian Penulis, 2025

### 3.4. Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan sebagai alat ukur untuk memantau sejauh mana jalannya proses pembelajaran telah sesuai dengan rencana yang dirancang sebelumnya. Instrumen ini diterapkan pada dua pertemuan dan menitikberatkan pada aktivitas guru dalam melaksanakan tahapan-tahapan model *Project Based Learning*, sekaligus pada keterlibatan peserta didik dalam merespons dan berpartisipasi aktif sepanjang proses pembelajaran.

Aspek yang diamati mencakup pembukaan, kegiatan inti, dan penutup, mulai dari penyampaian tujuan, pelaksanaan langkah-langkah PjBL, hingga refleksi pembelajaran. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan pembelajaran serta keterlibatan peserta didik. Berikut adalah instrumen lembar observasi penelitian:

Tabel 3. 4: Kisi-kisi Lembar Observasi 1

Sintaks PjBL	Aktivitas Peserta Didik	Pelaksanaan
Penentuan Proyek/Pertanyaan Mendasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik memilih tema atau topik yang akan menjadi fokus utama dalam pelaksanaan proyek pembelajaran.</li> <li>- Setelah menentukan topik, peserta didik mempersiapkan seluruh</li> </ul>	✓



	perlengkapan dan bahan yang dibutuhkan selama proses pengerjaan proyek.	
Membuat Desain Proyek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik melakukan diskusi dan mulai mengumpulkan informasi atau data yang relevan, baik melalui literatur seperti buku maupun sumber daring (internet).</li> <li>- Selanjutnya, peserta didik menyusun rancangan langkah-langkah kegiatan secara sistematis, mulai dari tahap awal hingga akhir, termasuk cara pengelolaan proyek tersebut.</li> </ul>	✓
Menyusun Perencanaan Pelaksanaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam proses perancangan, peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melakukan konsultasi dengan guru untuk memastikan kesesuaian serta kelayakan proyek yang akan dijalankan.</li> <li>- Peserta didik menyusun rencana jadwal untuk setiap aktivitas yang telah dirancang, sehingga pelaksanaan proyek dapat berlangsung tepat waktu sesuai</li> </ul>	✓

	dengan target yang ditetapkan.	
Memonitoring Kegiatan dan Kemajuan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah perencanaan matang, eserta didik menjalankan proyek sesuai dengan rancangan yang telah disusun, menerapkan seluruh tahapan yang telah direncanakan sebelumnya.</li> <li>- Selama proses berlangsung, peserta didik tetap berkonsultasi dengan guru untuk memantau perkembangan serta mendapatkan umpan balik terhadap hasil yang dicapai.</li> </ul>	✓
Menilai dan Menguji Hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah proyek selesai dikerjakan, peserta didik mempresentasikan hasil akhir proyek di hadapan kelas sebagai bentuk pertanggungjawaban dan berbagi hasil kerja.</li> </ul>	✓

Evaluasi Proyek atau Pengalaman	- Sebagai penutup, peserta didik bersama guru melakukan evaluasi dan refleksi menyeluruh terhadap seluruh proses pelaksanaan proyek serta hasil yang dicapai, termasuk mengevaluasi tantangan atau kendala yang dihadapi selama kegiatan berlangsung.	✓
---------------------------------	---	---

Sumber: Penelitian, 2025

### 3.5. Subjek Penelitian

*Tabel 3. 5: Subjek Penelitian*

No	Kelas	Perlakuan	Jumlah
1	X-2	Eksperimen	37 siswa
Jumlah			37 iswa

### 3.6. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data memegang peranan penting dalam penelitian karena akan menentukan tingkat akurasi dan validitas informasi yang diperoleh. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

#### a.) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap perilaku, kejadian, maupun fenomena tertentu, baik melalui indera manusia maupun dengan bantuan alat yang sesuai. Metode ini menitikberatkan pada pencatatan informasi secara sistematis berdasarkan apa yang benar-benar terlihat di lapangan (Babbie,

Andini Nurul Fitri, 2025

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2016). Dalam konteks penelitian ini, guru mata pelajaran geografi turut berperan dalam membantu peneliti untuk melakukan observasi terhadap situasi dan jalannya proses pembelajaran siswa kelas X-2 di SMAN 15 Bandung.

*Tabel 3.6. Lembar Observasi Siswa*

No	Aspek Kreativitas	Indikator yang Diamati	1	2	3	4	Keterangan
1	Fluency (Kelancaran)	Siswa mampu menghasilkan banyak ide dalam diskusi/proyek					
2	Flexibility (Keluwesannya)	Siswa mampu menyampaikan ide dengan berbagai cara atau sudut pandang berbeda		✓			
3	Originality (Keaslian)	Siswa menunjukkan ide yang unik dan berbeda dari teman lainnya		✓			
4	Elaboration (Penguraian)	Siswa dapat mengembangkan ide secara rinci dan sistematis	✓				
5	Keterlibatan dalam PjBL	Siswa aktif berpartisipasi dalam setiap tahap proyek (merancang, melaksanakan, melaporkan)		✓			
6	Kerjasama	Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek					
7	Pemecahan Masalah	Siswa berinisiatif memberikan solusi saat menghadapi hambatan proyek					

*Tabel 3.7 Interval Kemampuan Berpikir Kreatif siswa*

Sangat Kreatif : 81% – 100% dari skor maksimum
Kreatif : 61% – 80% dari skor maksimum
Cukup Kreatif : 41% – 60% dari skor maksimum
Kurang Kreatif : $\leq 40\%$ dari skor maksimum

Andini Nurul Fitri, 2025

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sumber : Munandar 2009

b.) Tes

Menurut Zainal Arifin (2016), tes merupakan suatu metode penilaian yang berbentuk kumpulan pertanyaan atau tugas yang perlu diselesaikan oleh peserta didik guna mengukur perilakunya atau pencapaian belajar mereka. Tes berfungsi sebagai prosedur penilaian dengan memberikan tugas tertentu sehingga hasilnya dapat dijadikan dasar penentuan nilai yang merepresentasikan prestasi peserta didik. Dalam penelitian ini, tes digunakan pada dua tahap, yaitu pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum dilaksanakannya model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk menakar kondisi awal keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Setelah penerapan model PjBL dan selesainya proyek, dilaksanakan *posttest* guna bagaimana perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kedua tes disusun dalam bentuk lima soal esai dan dilaksanakan melalui *Google Form*.

*Tabel 3.8 Rubrik Soal Pretest dan Posttest*

N o.	Soal	Kriteria Soal	Skor	Skor Maksimum
1.	Gambar disamping menunjukkan kondisi Sungai di kota Jakarta, analisis dan sebutkan sebanyak mungkin cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis dan menyebutkan lebih dari 5 cara untuk mengatasi masalah pencemaran air Sungai di kota Jakarta!</li> <li>- Menganalisis dan menyebutkan 4-35 cara untuk mengatasi masalah pencemaran air Sungai di kota Jakarta!</li> </ul>	4  3	

	untuk mengatasi masalah pencemaran air Sungai di kota Jakarta!	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis dan menyebutkan 3 cara untuk mengatasi masalah pencemaran air Sungai di kota Jakarta!</li> <li>- Menganalisis dan menyebutkan kurang dari 3 cara untuk mengatasi masalah pencemaran air sungai di kota Jakarta!</li> <li>- Tidak Menjawab</li> </ul>	2	1	0	4
2.	Bayangkan jika seluruh air di lingkungan kita seperti Sungai, danau, sumur dan mata air lainnya menguap menjadi gas dan tidak ada lagi perairan dalam bentuk cair. Bagaimana kehidupan manusia, hewan,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghasilkan pendekatan dan Kesimpulan yang lengkap dan benar</li> <li>- Menghasilkan jawaban dengan benar tetapi tidak lengkap</li> <li>- Menghasilkan Pendekatan dan Kesimpulan dengan lengkap tetapi jawaban salah.</li> <li>- Hanya menghasilkan kesimpulan dengan tidak lengkap dan salah</li> <li>- Tidak menjawab</li> </ul>	4	3	2	1

	<p>dan tumbuhan akan berubah?</p> <p>Jelaskan</p> <p>Bagaimana manusia bisa bertahan, bagaimana ekosistem akan berubah, dan Solusi apa yang bisa ditemukan untuk mengatasinya!</p>		0	
3.	<p>Jika kamu bisa menciptakan sesuatu yang dapat mengedukasi dan membuat Masyarakat berpartisipasi dalam menjaga lingkungan, seperti apakah proyek/Kegiatan itu?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jawaban yang dihasilkan baik, layak direalisasikan, kreatif dan inovatif</li> <li>- Jawaban cukup kreatif tetapi tidak inovatif namun perlu banyak tambahan</li> <li>- Jawaban cukup kreatif tetapi tidak inovatif</li> <li>- Jawaban kurang orisinal</li> <li>- Tidak menjawab</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	4

4.	<p>Buatlah cerita fiksi pendek yang menceritakan kehidupan di sebuah kota masa depan Dimana sumber daya air sangat terbatas. Jelaskan bagaimana Masyarakat beradaptasi, teknologi, alat, dan kehidupan social mereka berubah akibat krisis air.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jawaban baik, imajinatif dan menarik</li> <li>- Jawaban baik tetapi perlu pengembangan</li> <li>- Cerita lemah dan pengembangan ide kurang</li> <li>- Cerita kurang Orisinal dan tidak ada pengembangan</li> <li>- Tidak menjawab</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	4
----	---	---	--	---



5.	Apakah anda yakin gagasan yang telah anda rancang cocok untuk menyelesaikan masalah Fenomena Hidrosfer? Jelaskan alasannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab Ya/Tidak beserta alasan yang tepat.</li> <li>- Siswa menjawab Ya/Tidak beserta alasan yang kurang tepat.</li> <li>- Siswa menjawab Ya/Tidak beserta alasan yang tidak tepat.</li> <li>- Siswa hanya menjawab Ya/Tidak saja.</li> <li>- Siswa tidak menjawab</li> </ul>	4  3  2  1  0	4
----	--	--	---------------------------------------	---

c.) Angket

Menurut Ridwan (2014), angket merupakan alat penelitian yang berbentuk daftar pernyataan yang diserahkan kepada responden dengan tujuan mengumpulkan data sesuai kebutuhan penelitian. Angket dapat bersifat terbuka, di mana responden menjawab secara bebas, atau tertutup dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, digunakan angket tertutup, di mana peserta didik hanya diminta memilih jawaban yang paling mencerminkan pengalaman atau perasaan mereka selama mengikuti pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Angket tertutup dipilih untuk mempermudah analisis data dan memberikan

gambaran sistematis tentang persepsi peserta didik terhadap model pembelajaran tersebut.

Adapun pernyataan Angket yang akan diberikan kepada siswa dan guru adalah berikut

*Tabel 3.9 Instrumen Angket Guru*

No	Indikator	STS	TS	C	S	SS
1	Apakah Model PjBL dapat mempermudah guru dalam mengamati proses berpikir kreatif siswa?					
2	Apakah Penilaian Berpikir Kreatif dapat lebih terstruktur ketika menggunakan model pembelajaran PjBL dibandingkan metode konvensional?					
3	Apakah menurut Bapak/Ibu Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memotivasi siswa untuk bisa lebih menonjolkan kemampuan kreativitas saya dalam melaksanakan?					
4	Apakah menurut Bapak/Ibu (PjBL) mendorong siswa untuk menghasilkan sebuah produk sendiri yang bernilai realistis					
5	Apakah menurut Bapak/Ibu Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan?					

Tabel 3.10 Instrumen Angket Siswa

No	Indikator	STS	TS	C	S	SS
1	model pembelajaran berbasis proyek membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan					
2	PjBL mendorong saya untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran					
3	PjBL memotivasi saya untuk menonjolkan kreativitas saat mengerjakan tugas					
4	PjBL mendorong saya menghasilkan produk mandiri yang memiliki nilai nyata,					
5	penerapan PjBL membantu saya memahami materi pembelajaran dengan lebih baik					

## d.) Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengambil informasi secara langsung dari lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, dokumentasi dilakukan dengan cara mendokumentasikan seluruh kegiatan penelitian dalam bentuk foto. Hal tersebut bertujuan sebagai bukti autentik atas pelaksanaan kegiatan, sekaligus menjadi pelengkap data penelitian.



Gambar 3.1 Dokumentasi Observasi Peneliti

### 3.7. Instrumen Penelitian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Instrumen penelitian berperan sebagai alat untuk mengukur variabel yang diteliti dan mengumpulkan data yang relevan (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan mencakup tes dan lembar observasi. Tes diberikan kepada peserta didik dalam bentuk soal uraian yang dirancang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif, dengan tujuan mengevaluasi pencapaian belajar secara menyeluruh. Sementara itu, lembar observasi digunakan untuk menilai pelaksanaan pembelajaran PjBL, meliputi kegiatan guru serta partisipasi aktif peserta didik selama proses belajar berlangsung. Semua instrumen telah melalui validasi oleh dosen ahli sebelum diterapkan, guna memastikan data yang diperoleh akurat dan tersusun secara sistematis.

Tabel 3. 11: Kisi-kisi Pemecahan Soal Uraian

Indikator	No Soal	Materi
1. Berpikir lancar ( <i>fluency</i> )	1	
2. berpikir fleksibel ( <i>flexibility</i> )	2	
3. Berpikir orisinil ( <i>originality</i> )	3	

4. Berpikir memperinci atau elaborasi ( <i>elaboration</i> )	4	Prinsip-prinsip Geografi
5. Berpikir evaluasi ( <i>evaluation</i> )	5	

Sumber: Penelitian, 2025

Instrumen tes dalam penelitian ini dirancang khusus untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dengan menuntut siswa untuk menciptakan solusi yang orisinal dan inovatif berdasarkan gagasan mereka sendiri. Penyusunan soal mengacu pada lima indikator berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Munandar (2009), dengan rincian kisi-kisi soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Sebelum digunakan pada post-test, instrumen ini terlebih dahulu menjalani tahap uji coba untuk memastikan validitas dan keandalannya. Uji coba dilaksanakan secara kuantitatif dengan pendekatan analisis butir soal, bertujuan untuk menilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran setiap item soal. Peneliti melaksanakan uji coba secara luring pada peserta didik kelas X-2 yang sebelumnya telah mempelajari materi prinsip-prinsip geografi. Dari kriteria tersebut, terpilih sebanyak 35 responden yang memenuhi syarat.

Selanjutnya, data hasil uji coba diolah dengan memanfaatkan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan kelayakan dan efektivitas instrumen, sehingga hanya soal-soal yang memenuhi standar validitas dan reliabilitas yang digunakan dalam pengambilan data penelitian utama. Dengan prosedur ini, diharapkan pengukuran keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan secara lebih akurat, objektif, dan representatif terhadap kemampuan sesungguhnya peserta didik (Arikunto, 2009).

Tabel 3. 12: Kriteria Validitas &amp; Reliabilitas

Koefisien	Kriteria
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Arikunto, 2009

Berdasarkan tabel diatas yang dikaji menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*, instrumen penelitian menunjukkan tingkat validitas rata-rata di atas 0,60, yang termasuk dalam kategori tinggi atau signifikan. Hasil temuan tersebut menunjukkan bahwa instrumen ini valid dan dapat dijadikan acuan dalam menilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Selain itu, nilai reliabilitas yang diperoleh mencapai 0,68, termasuk dalam kategori tinggi, sehingga instrumen dapat dikatakan konsisten dalam mengukur variabel yang dimaksud.

Selain validitas dan reliabilitas, dilakukan pula analisis tingkat kesukaran butir soal untuk menilai sejauh mana setiap soal memiliki bobot yang proporsional dan dapat diterima. Analisis ini menggunakan aplikasi Excel serta mengacu kriteria tingkat kesukaran oleh Arikunto (2009). Hasil analisis tersebut, termasuk kategori tingkat kesukaran setiap item soal, disajikan secara rinci pada Tabel 3.7, yang memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelayakan instrumen sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama.

Tabel 3.13: Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
------------------	--------------

0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Sumber: Arikunto, 2009

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan tingkat kesulitan maksimum sebesar 0,66, termasuk kategori sedang, sehingga soal cukup representatif untuk menilai kemampuan peserta didik secara umum. Tahap akhir penyusunan tes meliputi analisis daya pembeda menggunakan Microsoft Excel, bertujuan menilai sejauh mana setiap soal membedakan peserta dengan kemampuan tinggi dan rendah. Penilaian ini merujuk pada kriteria Arikunto (2009) dan hasilnya disajikan secara rinci untuk memastikan kualitas instrumen sebelum digunakan.

*Tabel 3.14: Klasifikasi Daya Pembeda*

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Kurang
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Sumber: Arikunto, 2009

Hasil analisis setiap butir soal dimanfaatkan untuk menetapkan status soal, apakah diterima, perlu direvisi, atau ditolak. Penilaian ini dilakukan secara terstruktur sesuai dengan pedoman Arikunto (2012), dengan memperhatikan aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, serta kemampuan membedakan jawaban. Detail hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.15: Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Digunakan	1. Data Validitas $\geq 0,40$ 2. Data Daya Pembeda $\geq 0,40$ Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki	1. Data Daya Pembeda $\geq 0,40$ , Tingkat Kesukaran $<0,25$ atau $p > 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2. Data Daya Pembeda $\geq 0,40$ , Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3. Data Daya Pembeda $\geq 0,40$ , Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; validitas $0,20 \leq p \leq 0,40$
Tidak Digunakan	1. Data Daya Pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2. Data Validitas $< 0,20$ Daya pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

Sumber: Arikunto 2009

Tabel 3. 16: Hasil Analisis Butir Soal

Corelation	Jumlah Valid
0,083951536	Valid



0,09925377	Valid
0,087032796	Valid
0,078503631	Valid
0,080777124	Valid

Sumber: Penelitian, 2025

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa kelima butir soal yang sudah disusun telah memenuhi standar kelayakan dan siap diterapkan dalam penelitian ini. Selain instrumen *post-test* dan lembar observasi yang menilai keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), peneliti juga menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai instrumen pendukung.

LKPD tersebut dibuat untuk memantau serta menilai perkembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik selama proses belajar mengajar. Instrumen ini memuat tiga jenis tugas yang berkaitan dengan proses maupun hasil proyek, khususnya pada kegiatan pembuatan infografis. Sebelum diterapkan dalam penelitian, LKPD telah melalui tahap uji kelayakan secara kualitatif melalui evaluasi oleh dosen ahli. Tujuan dari uji ini adalah untuk memperoleh masukan, saran, dan koreksi yang dapat menyempurnakan instrumen sehingga lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

### 3.8. Teknik Pengambilan Data

#### 1. Tahap Persiapan

Peneliti melakukan persiapan dengan meninjau kembali kelengkapan data yang telah dikumpulkan, serta memastikan bahwa data tersebut siap untuk dianalisis. Langkah ini penting untuk menjamin tidak adanya kekosongan atau kekurangan informasi sebelum masuk ke tahap pengolahan data.

#### 2. Pengeditan Data (*Editing*)

Andini Nurul Fitri, 2025

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pengeditan merupakan tahap pengecekan dan perbaikan terhadap data mentah yang diperoleh dari lapangan. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang terkumpul memenuhi kriteria kelayakan analisis dan relevan dengan tujuan penelitian. Dalam proses ini, kekurangan data dapat dilengkapi melalui pengumpulan ulang atau interpolasi, sedangkan data yang mengandung kesalahan dapat dihilangkan atau dikeluarkan jika tidak layak untuk dianalisis lebih lanjut.

### 3. Pemberian Skor (*Scoring*)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan nilai atau skor dari hasil penelitian. Skor diperoleh dari respons peserta didik terhadap instrumen tes dan angket yang telah diberikan. Proses skoring ini penting untuk mengubah data kualitatif menjadi bentuk kuantitatif yang bisa dianalisis secara statistik.

### 4. Tabulasi Data

Tabulasi merupakan proses pengorganisasian data ke dalam bentuk tabel sehingga informasi menjadi lebih tersusun rapi dan memudahkan analisis. Tabel yang digunakan harus mampu merangkum keseluruhan data secara ringkas dan jelas. Penggunaan tabel yang terpisah-pisah dapat menghambat efisiensi analisis, oleh karena itu penyusunan tabel sebaiknya dilakukan secara sistematis dan menyeluruh.

### 5. Interpretasi Data

Pada tahap akhir ini, data yang telah dianalisis secara statistik kemudian ditafsirkan untuk memperoleh kesimpulan yang bermakna dan mudah dipahami. Interpretasi juga memungkinkan peneliti untuk memberikan pemaknaan yang lebih luas terhadap hasil penelitian serta menjawab rumusan masalah secara komprehensif.

### 3.9. Teknik Analisis Data

#### 3.9.1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur yang dilakukan untuk menentukan sebuah data penelitian mengikuti distribusi normal atau tidak. Salah satu prosedur yang lazim dipakai adalah dengan membuat grafik distribusi frekuensi dari skor yang diperoleh dan menilai penyebaran data secara visual. Namun, metode ini bersifat subjektif karena tergantung pada kemampuan pengamat dalam membaca pola distribusi. Terlebih lagi, jika jumlah data cukup besar dan distribusinya tidak benar-benar normal, kesimpulan yang diambil berdasarkan pengamatan visual dapat menjadi tidak akurat. Seiring perkembangan metode statistik, berbagai teknik pengujian normalitas telah dikembangkan untuk memperoleh hasil yang lebih objektif dan tepat. Metode lain yang umum diterapkan adalah uji Kolmogorov-Smirnov (K-S). Dalam pelaksanaan uji ini, hipotesis yang diajukan biasanya mencakup:

- a. Hipotesis nol ( $H_0$ ): menyiratkan bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi dengan distribusi normal.
- b. Hipotesis alternatif ( $H_1$ ): bermakna bahwa data yang diperoleh tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil dari uji ini menjadi acuan bagi peneliti untuk memutuskan apakah data dapat dianalisis dengan prosedur statistik parametrik yang mensyaratkan distribusi normal, atau jika perlu, harus menggunakan metode non-parametrik.

$$H_0: f(X) = \text{normal} \quad H_1: f(X) \neq \text{normal}$$

N		37
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	12,00308945
Most Extreme Differences	Absolute	,084
	Positive	,084
	Negative	-,067
Test Statistic		,084
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>

Gambar 3.2: Uji Normalitas

Sumber: Peneliti, 2025

Pada data SPSS yang telah dilakukan maka hasil dari Uji Normalitas memiliki nilai kurang dari 0,05 maka pendistribusian nilai dinyatakan normal.

### 3.9.2. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji homogenitas digunakan untuk menilai sebuah yang terkumpul berasal dari populasi dengan variansi yang seragam. Uji ini penting karena memastikan bahwa kelompok yang dibandingkan memiliki karakteristik penyebaran data yang sebanding, sehingga hasil analisis statistik berikutnya dapat dianggap sah dan valid.

Keputusan dalam uji homogenitas umumnya didasarkan pada nilai signifikansi (sig.) yang dihasilkan dari analisis, dengan ketentuan sebagai berikut:

- Apabila nilai signifikansi  $> \alpha$  (0,05),  $H_0$  diterima, yang menunjukkan bahwa kedua populasi memiliki variansi yang seragam atau data bersifat homogen.
- Sebaliknya, jika nilai signifikansi  $\leq \alpha$  (0,05),  $H_0$  ditolak, yang menunjukkan variansi kedua populasi berbeda atau data tidak homogen.

Skor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4704,054	1	4704,054	24,007	,000
Within Groups	14108,108	72	195,946		
Total	18812,162	73			

Gambar 3. 3: Uji Homogenitas

Sumber: Peneliti, 2025

Berdasarkan hasil Uji Homogenitas, didapat nilai Mean > 0,05, yang berarti  $H_0$  diterima. Hal ini menjelaskan bahwa variansi kedua populasi dapat dianggap homogen.

### 3.9.3. Uji Independent T Test

Uji Independent T-test merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara dua sampel dari kelompok yang berbeda. Dalam konteks penelitian ini, uji ini diterapkan untuk membandingkan hasil kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan, seperti melalui pemberian *pretest* dan *posttest*, serta untuk menganalisis perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Independent T Test merupakan uji hipotesis komparatif dan digunakan untuk data di mana datanya mempunyai skala interval atau rasio, dan data yang berdistribusi normal Rumus yang digunakan untuk menghitung uji Independent T Test :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

Andini Nurul Fitri, 2025

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- $\bar{X}_1$  : nilai rata-rata sebelum perlakuan  
 $\bar{X}_2$  : nilai rata-rata setelah perlakuan  
 $S_1$  : simpangan baku sampel sebelum perlakuan  
 $S_2$  : simpangan baku sampel sesudah perlakuan  
 $S_1$  : varian sampel sebelum perlakuan 2  
 $S_2$  : Varian sampel sesudah perlakuan 2  
 $n_1$  : jumlah sampel sebelum perlakuan  
 $n_2$  : jumlah sampel sesudah perlakuan  
 $r$  : koefisien korelasi antara kedua sampel

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \dots\dots\dots 3.10$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  : Hubungan variabel x ke y  
 $x_i$  : Variabel x (sampel 1)  
 $y_i$  : Variabel y (sampel 2)

Gambar 3. 4: Uji T-Test

Paired Samples Test					
		Paired ...			
		95% Confidence Interval of the ...			
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	-11,59096	-7,426	36	,000

Gambar 3. 5: Hasil Uji T SPSS

Melalui hasil Uji T yang telah dilakukan didapatkan hasil nilai  $P < 0,05$  maka data memiliki keputusan hipotesis 0 ditolak, artinya ada perbedaan signifikan antara mean kedua hasil Tes.

#### 1. Analisis Data Keterlaksanaan Sintaks *Project Based Learning*

Data yang dikumpulkan melalui observasi selama proses pembelajaran

Andini Nurul Fitri, 2025

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN  
 GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemudian diolah dan dianalisis secara sistematis. Proses pengolahan data ini merupakan bagian penting untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk menilai sejauh mana penerapan langkah-langkah pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) telah berlangsung secara efektif di kelas.

## 2. Analisis Data Keterlaksanaan Sintaks *Project Based Learning*

Selanjutnya, data yang diperoleh dari lembar observasi terkait keterlaksanaan sintaks PjBL diolah dengan menghitung persentase pelaksanaan setiap indikator kegiatan pembelajaran. Perhitungan ini dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Hasil Persentase yang telah diperoleh dari hasil perhitungan keterlaksanaan sintaks pembelajaran selanjutnya disesuaikan dengan kategori atau kriteria yang telah ditetapkan. Penyesuaian ini mengacu pada pedoman kriteria keterlaksanaan pembelajaran dan kualitas pelaksanaan pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Riduwan (2018).

Penafsiran hasil dilakukan dengan mengacu pada Tabel 3.10 dan Tabel 3.11, yang masing-masing memuat skala persentase dan interpretasi kualitas keterlaksanaan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang objektif mengenai tingkat keberhasilan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas penelitian.

*Tabel 3. 17: Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran*

Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Tidak Terlaksana

21 – 40	Tidak Terlaksana
41 - 60	Kurang Terlaksana
62 – 80	Terlaksana
81 - 100	Sangat Terlaksana

Sumber: Riduwan, 2018

*Tabel 3.18: Kualitas Keterlaksanaan Pembelajaran*

Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Baik
21 – 40	Baik
41 - 60	Cukup
62 – 80	Kurang
81 - 100	Sangat Kurang

Sumber: Riduwan, 2018

Prestasi peserta didik selama proses pembelajaran, yang ditunjukkan melalui hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), berperan sebagai sumber data tambahan untuk menilai seberapa efektif pelaksanaan pembelajaran berlangsung. LKPD digunakan untuk memantau perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sepanjang kegiatan berlangsung, sekaligus memberikan bukti empiris terkait keterlaksanaan sintaks model pembelajaran Project Based Learning. Bukti tambahan diperoleh dari dokumentasi proses pembelajaran dan tanggapan peserta didik saat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Dalam mengevaluasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik, digunakan rubrik penilaian yang memberikan skor mulai dari 0 hingga 4 sebagai panduan

Andini Nurul Fitri, 2025

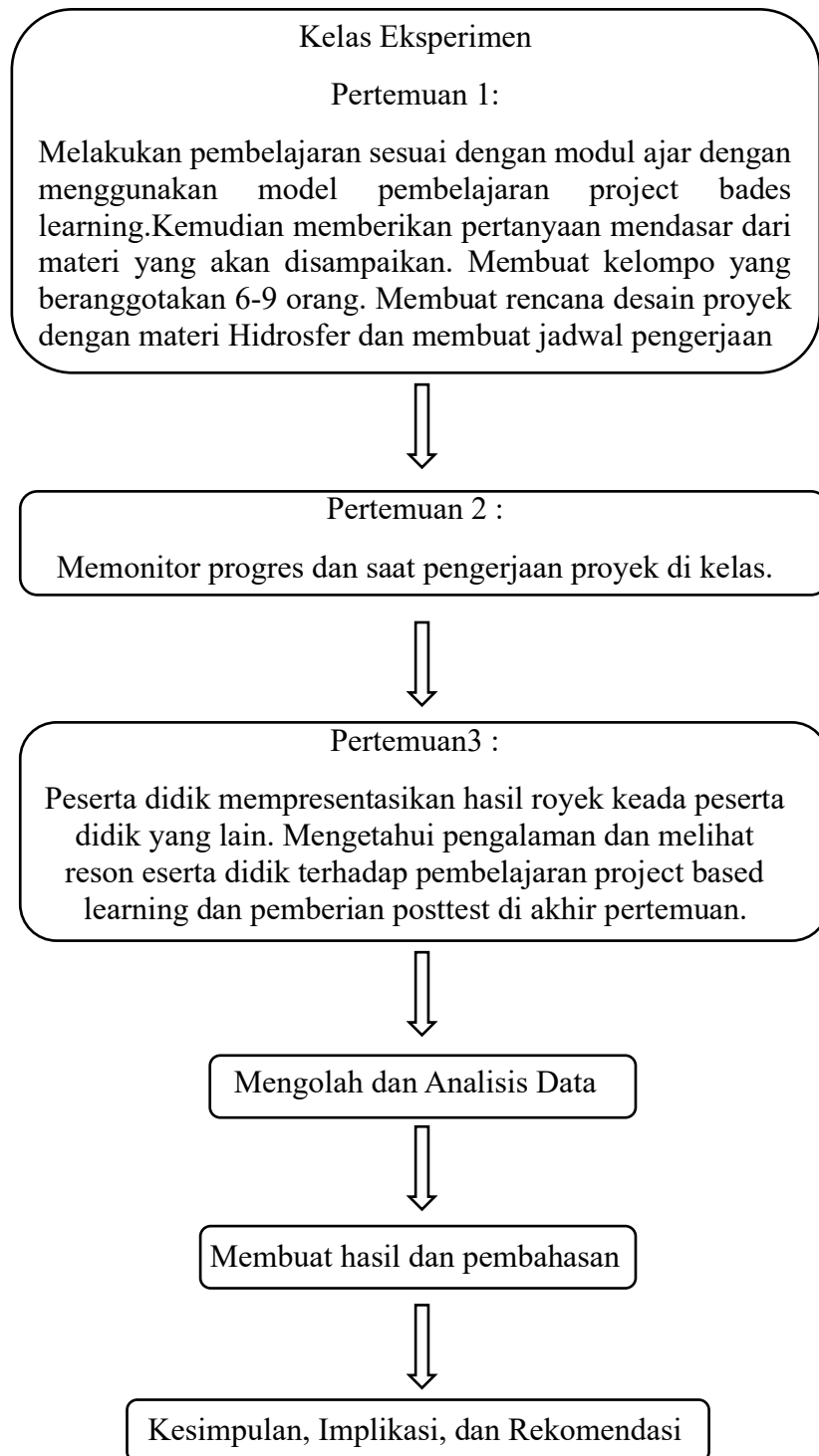
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMAN 15 BANDUNG**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



dalam menilai setiap butir soal. Dengan lima soal yang diberikan, total skor maksimal yang dapat dicapai peserta didik adalah 20. Data skor kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS, dengan melakukan uji homogenitas dan normalitas terlebih dahulu, untuk memastikan validitas dan konsistensi data sebelum analisis lebih lanjut dilakukan.

### **3.10. Alur Penelitian**

Alur penelitian adalah rangkaian kegiatan yang dirancang sebagai acuan untuk mempermudah pelaksanaan langkah-langkah penelitian sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai secara sistematis. Alur penelitian berisi tahapan awal perencanaan penelitian, saat penelitian hingga pasca penelitian seperti analisis data, membuat pembahasan dan kesimpulan. Alur penelitian dalam penelitian ini adalah :



Gambar 3. 1: Alur Penelitian