

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Nonequivalent Control-Group Design*. Desain penelitian ini disarankan oleh Cambell dan Stanley (dalam Gall & Borg, 2003, hlm. 402) jika *Random Assigment* tidak memungkinkan dilakukan dalam penelitian lapangan. Dalam penelitian ini sampel hanya terbagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan kelompok penelitian yang mendapat *treatment* berupa Pembelajaran Berbasis Proyek, sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok penelitian yang tidak mendapat perlakuan. Penggunaan desain penelitian ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui pengaruh yang diberikan variabel penelitian terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa terutama dalam mata pelajaran IPS.

Secara spesifik, desain penelitian *Nonequivalent Control-Group Design* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi-Experimental Nonequivalent Group-Design* atau eksperimen kuasi. Metode penelitian ini memiliki banyak kesamaan dengan penelitian *Pretest-Postest Experimental Control-Group Design*. Letak perbedaan kedua metode ini terletak pada penentuan sampel penelitian (Gall, Gall, & Borg, 2003). Pada penelitian *Pretest-Postest Experimental Control-Group Design*, sampel diambil secara acak, sedangkan pada *Quasi-Experimental Nonequivalent Group-Design* tidak. Penentuan sampel penelitian *Nonequivalent Group-Design* dapat dilakukan peneliti dengan teknik *purposive sample* yaitu teknik penentuan sampel dengan cara mengambil subjek yang didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2010, hlm. 183).

Berikut gambaran desain *Nonequivalent Control-Group Design* yang dimaksud dalam penelitian (Gall & Borg, 2003: 403):

<i>Treatment-group</i>	O1	X	O2	
<i>Control-group</i>	O1		O2	

Keterangan :

O_1 : prates

O_2 : postes

X : perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen.

Terdapat 4 langkah prosedur penelitian *pretes-posttest control-group design* (Gall, Gall, & Borg, 2003, hlm. 392) yaitu:

1. Penentuan sampel penelitian secara acak menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
2. Melaksanakan pretes pada kedua kelompok sampel (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).
3. Pemberian *treatment* atau perlakuan terhadap kelompok eksperimen, tetapi tidak pada kelompok kontrol.
4. Melakukan postes terhadap kedua kelompok sampel (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).

Mengingat penentuan sampel penelitian tidak dilakukan secara acak maka langkah-langkah penelitian di atas mengalami penyesuaian sebagai berikut:

1. Penentuan sampel penelitian secara *purposive* dan membaginya menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
2. Melaksanakan prates pada kedua kelompok sampel (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).
3. Pemberian *treatment* atau perlakuan terhadap kelompok eksperimen, tetapi tidak pada kelompok kontrol.
4. Melakukan postes terhadap kedua kelompok sampel (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol).

B. Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian adalah siswa kelas IV sekolah dasar di SDN Cibabat Mandiri 1 sebanyak 121 orang. Alasan pemilihan siswa kelas IV sebagai partisipan penelitian yaitu siswa kelas IV memiliki penguasaan konsep yang lebih baik dibandingkan dengan kelas-kelas di bawahnya sehingga dianggap lebih mampu

untuk berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill/HOTS*), salah satunya berpikir kreatif. Sampel diambil dari partisipan kemudian dipisahkan menjadi 2 kelas berbeda, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pemisahan kelas dilakukan untuk mengantisipasi kecemburuan kelas kontrol karena mendapat perlakuan yang berbeda dan mencegah peniruan sehingga hasil penelitian menjadi bias (Gall & Borg, 2003).

C. Sampel Penelitian

Sampel penelitian diambil secara *purposive* yaitu siswa 31 siswa kelas 4.3 dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan 31 siswa kelas 4.1 sebagai kelompok kontrol. Penentuan sampel penelitian sesuai dengan desain penelitian yang digunakan peneliti yaitu *Quasi-Experimental* (eksperimen kuasi) jenis *Nonequivalent Group-Design*, yang mana penentuan sampel pada desain penelitian ini tidak dilakukan secara random untuk menentukan kelompok eksperimen dan kontrolnya, dan keduanya mendapat pretes dan postes yang sama (Gall, Gall, & Borg, 2003, hlm. 402). Hal ini sejalan dengan pendapat Creswell (2015, hlm. 607) yang mengungkapkan bahwa eksperimen kuasi melibatkan penempatan yang bukan merupakan penempatan random atau acak partisipan ke dalam kelompok karena eksperimenter tidak dapat membuat kelompok secara artifisial untuk eksperimennya.

D. Definisi Operasional

1. Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berupa proses mental siswa dalam upaya penciptaan ide yang tercermin dari kelancaran, kelenturan, dan orisinalitas, serta upaya optimalisasi ide dengan cara mengelaborasi dan mengevaluasi ide tersebut.

2. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran Berbasis Proyek adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui kegiatan investigasi, perancangan, dan pemecahan masalah sebagai respon terhadap suatu pertanyaan, masalah, dan atau tantangan yang bersifat otentik dan kompleks.

E. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Untuk mengumpulkan data dalam proses penelitian, maka dibutuhkan suatu alat pengumpul data yang disebut instrumen. Data diperoleh melalui kegiatan pengukuran menggunakan instrumen tersebut. Karena obyek yang diukur bersifat abstrak, yaitu kemampuan manusia dalam hal berpikir kreatif, maka pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pengukuran abstrak. Karena pengukuran abstrak membutuhkan alat ukur tidak langsung, maka penelitian ini menggunakan alat ukur tidak langsung berupa tes, *self assesment*, dan observasi.

a. Tes

Pengambilan data utama dilakukan dengan teknik tes. Instrumen penelitian sebagai penunjang teknik ini adalah tes tertulis bersifat terbuka (*open-ended*). Tes terdiri dari 6 bagian, yaitu:

- 1) Bagian I (verbal) digunakan untuk mengukur kelancaran (*fluency*) dan kelenturan berpikir (*flexibility*);
- 2) Bagian II (verbal) digunakan untuk mengukur keaslian (*originality*);
- 3) Bagian III (verbal) dan V (figural) digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir elaboratif;
- 4) Bagian IV (verbal) dan VI (figural) digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir evaluatif.

b. *Self Assesment*

Self assessment atau penilaian diri merupakan bentuk penilaian dengan cara meminta siswa untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Penilaian diri digunakan antara lain untuk mencocokkan persepsi diri peserta didik dengan kenyataan yang ada (Kemendikbud, 2015) dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan diri (Stanford University, t.t) sehingga siswa tersebut dapat melakukan revisi dan menetapkan tujuan belajarnya. Sehubungan dengan *Project-Based Learning*, pengetahuan tentang diri sendiri sangat penting karena model pembelajaran ini menuntut kemandirian siswa dalam belajar (Thomas, dalam Made Wena, 2010). Oleh karena itu, penilaian diri sendiri hanya diberikan kepada kelas yang diberikan Pembelajaran Berbasis Proyek.

c. Lembar Observasi (Catatan Lapangan)

Catatan lapangan digunakan untuk merekam deskripsi situasi lapangan yang berkaitan dengan proses pelaksanaan *project based learning*. Catatan lapangan berisi kelebihan dan kekurangan model pembelajaran, hambatan yang dihadapi siswa dan guru selama proses pembelajaran, dan hal-hal lain yang tidak terdeteksi oleh instrumen tes. Catatan lapangan digunakan untuk mendukung analisis dan pembahasan temuan penelitian.

2. Sumber Instrumen

Instrumen utama, tes, disusun dengan cara memodifikasi tes kemampuan berpikir kreatif Utami Munandar (1999) disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) dan materi IPS kelas 4 SD. Agar penyusunan tes lebih terstruktur dan komprehensif, maka terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran tesis ini.

Untuk memudahkan pengolahan dan analisa data serta penarikan kesimpulan, tes dilengkapi dengan rubrik. Rubrik disusun menggunakan skala interval dengan rentang 0 – 4. Rubrik penilaian akan diuraikan pada sub bab berikutnya.

Materi yang diujikan dalam tes merupakan pengembangan materi IPS SD kelas 4 SD pada tema Cinta Lingkungan, dengan penekanan masalah kebersihan lingkungan. Mengingat ruang lingkup masalah yang sangat luas, masalah yang diangkat menjadi soal adalah masalah kebersihan lingkungan yang dihadapi siswa sehari-hari, seperti masalah sampah di lingkungan rumah dan sekolah.

Instrumen pengukur kemampuan berpikir kreatif dikembangkan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Merumuskan deskripsi operasional 5 komponen berpikir kreatif sebagai berdasarkan 5 komponen atau indikator berpikir kreatif sebagai berikut:
 - 1) Kemampuan berpikir lancar: dapat mencetuskan banyak gagasan berupa jawaban atau pertanyaan;
 - 2) Kemampuan berpikir lentur/luwes: dapat mencetuskan variasi gagasan berupa jawaban, penafsiran, dan pertanyaan, dengan cara mengubah sudut pandang atau pendekatan;

- 3) Kemampuan berpikir orisinal: dapat mencetuskan ide baru dan unik;
 - 4) Kemampuan mengelaborasi: dapat memperkaya dan mengembangkan suatu ide/produk dengan cara merinci ide/produk tersebut;
 - 5) Kemampuan mengevaluasi: dapat menentukan penilaian sendiri dan bertindak berdasarkan patokan penilaian tersebut;
- b. Menyusun kisi-kisi tes kemampuan berpikir kreatif;
 - c. Menentukan bentuk, jenis (bentuk: uraian, jenis: tes verbal dan figural), dan jumlah soal;
 - d. Menyusun butir soal sesuai kisi-kisi dan kemungkinan jawaban;
 - e. Menentukan penomoran soal;
 - f. Menentukan bobot soal;
 - g. Menyusun rubrik kriteria berpikir kreatif; dan
 - h. Menetapkan pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif.

3. Validitas Instrumen

Dalam suatu penelitian, instrumen berupa tes haruslah memenuhi beberapa kriteria tes yang baik, yaitu objektif, terstandar, adil, valid, dan reliabel (Gall dan Borg, 2003). Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas tes dan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, maka dilakukan pengujian terhadap instrumen terutama uji validitas dan reliabilitas. 2 pengujian ini dilakukan karena validitas dan reliabilitas merupakan 2 dari tiga hal yang sangat penting dalam suatu penilaian (Miller, Linn, dan Gronlund, 2009, hlm. 70).

Uji validitas terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan melalui tahap-tahap berikut:

- a. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing berkaitan dengan kesesuaian kisi-kisi dan butir soal dengan teori, bentuk soal serta jumlah soal;
- b. Melakukan justifikasi eksternal terhadap 1 dosen yang berkaitan dengan bidang penelitian untuk menguji kelayakan instrumen dan 1 orang guru SD.

- c. Meminta 6 orang siswa kelas IV yang bukan partisipan penelitian untuk membaca soal tes sebelum diujikan untuk mengetahui keterbacaan soal;
- d. Melakukan pengujian instrumen kepada siswa kelas IV yang bukan partisipan. Sebelumnya, terlebih dahulu siswa-siswa tersebut diberi materi pelajaran yang belum diajarkan;
- e. Melakukan penskoran terhadap hasil uji coba tes dengan bantuan rubrik dan pedoman penskoran;
- f. Menghitung korelasi dengan rumus korelasi *product moment pearson* untuk mengetahui tingkat korelasi terhadap skor total menggunakan bantuan program SPSS 22;
- g. Menentukan interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (Arikunto 2012, hlm.89) berikut:

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

- h. Menentukan valid tidaknya butir soal dengan membandingkan r hitung dengan r tabel. Butir soal pada instrumen dikatakan valid bila r hitung $>$ r tabel

Uji validitas terhadap instrumen kemampuan berpikir kreatif menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2
Validitas Instrumen Kriteria Berpikir Kreatif

Komponen Berpikir Kreatif	No	r hitung	r tabel Sig. 5%	Kategori	Validitas
Berpikir lancar	1	0,548	0,423	Cukup	Valid
	2	0,531	0,423	Cukup	Valid
	3	0,466	0,423	Cukup	Valid
	4	0,618	0,423	Tinggi	Valid
	5	0,734	0,423	Tinggi	Valid
	6	0,447	0,423	Cukup	Valid
	7	0,447	0,423	Cukup	Valid
	8	0,549	0,423	Cukup	Valid
Berpikir luwes	1	0,666	0,423	Tinggi	Valid
	2	0,531	0,423	Cukup	Valid
	3	0,488	0,423	Cukup	Valid
	4	0,798	0,423	Tinggi	Valid
	5	0,518	0,423	Cukup	Valid
	6	0,488	0,423	Cukup	Valid
	7	0,728	0,423	Tinggi	Valid
	8	0,450	0,423	Cukup	Valid
Berpikir original	9	0,519	0,423	Cukup	Valid
	10	0,485	0,423	Cukup	Valid
	11	0,499	0,423	Cukup	Valid
	12	0,417	0,423	Cukup	Valid
Berpikir elaboratif	III	0,452	0,423	Cukup	Valid
	V	0,549	0,423	Cukup	Valid
Berpikir evaluatif	IV	0,576	0,423	Cukup	Valid
	VI	0,666	0,423	Tinggi	Valid

Tabel 3.3
Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Komponen Berpikir Kreatif	No	r hitung	r tabel Sig. 5%	Kategori	Validitas
Berpikir lancar	1	0,469	0,423	Cukup	Valid
	2	0,568	0,423	Cukup	Valid
	3	0,566	0,423	Cukup	Valid
	4	0,456	0,423	Cukup	Valid
	5	0,615	0,423	Tinggi	Valid
	6	0,582	0,423	Cukup	Valid
	7	0,486	0,423	Cukup	Valid
	8	0,514	0,423	Cukup	Valid
Berpikir luwes	1	0,545	0,423	Cukup	Valid
	2	0,568	0,423	Cukup	Valid
	3	0,419	0,423	Cukup	Valid
	4	0,577	0,423	Cukup	Valid
	5	0,496	0,423	Cukup	Valid
	6	0,439	0,423	Cukup	Valid
	7	0,605	0,423	Tinggi	Valid
	8	0,571	0,423	Cukup	Valid
Berpikir original	9	0,566	0,423	Cukup	Valid
	10	0,586	0,423	Cukup	Valid
	11	0,493	0,423	Cukup	Valid
	12	0,481	0,423	Cukup	Valid
Berpikir elaboratif	III	0,718	0,423	Tinggi	Valid
	V	0,440	0,423	Cukup	Valid
Berpikir evaluatif	IV	0,548	0,423	Cukup	Valid
	VI	0,674	0,423	Tinggi	Valid

4. Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen tes dikatakan reliabel atau dapat dipercaya jika memenuhi aspek realibilitas: *“the consistency of assessment results”* (Miller, 2009, hlm. 71).

Idealnya, reliabilitas instrumen tes ditunjukkan oleh konsistennya hasil tes setelah diujikan berkali-kali pada siswa yang sama, dalam hal ini siswa kelas 4, pada kesempatan berbeda. Berhubung keterbatasan waktu dan kondisi penelitian, maka uji reliabilitas terhadap instrumen kemampuan berpikir kreatif siswa kelas 4 SD ini dilakukan menggunakan rumus Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Sedangkan untuk penggolongan derajat reliabilitas instrumen tes menggunakan penggolongan menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.4
Penggolongan Derajat Reliabilitas Guilford

Rentang	Kategori
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah

Berikut besarnya reliabilitas instrumen kriteria berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS 2.2 :

Tabel 3.5
Reliabilitas Instrumen Kriteria Berpikir Kreatif

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,742	25

Tabel 3.6
Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,727	25

Besarnya nilai koefisien reliabilitas yaitu 0,742 dan 0,727. Kedua nilai tersebut termasuk kategori derajat reliabilitas tinggi. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa soal dapat diterima karena nilai reliabilitasnya lebih dari 0,70 (Reynolds, Livingstone, dan Wilson, 2009).

5. Teknis Penggunaan Instrumen

Instrumen utama berupa tes diberikan kepada siswa kelas kontrol dan eksperimen sebelum dan setelah pembelajaran. Soal tes terdiri dari 6 bagian sebagai berikut:

- a. Bagian I : Tes verbal (Mengerjakan soal) untuk mengukur kemampuan berpikir lancar dan luwes.
- b. Bagian II : Tes verbal (Memecahkan masalah) untuk mengukur kemampuan berpikir orisinal.
- c. Bagian III : Tes verbal (Menulis rencana) untuk mengukur kemampuan berpikir elaboratif.
- d. Bagian IV : Tes verbal (Melakukan sesuatu/Mengubah rencana) untuk mengukur kemampuan berpikir evaluatif.
- e. Bagian V : Tes figural (Menggambar poster) untuk mengukur kemampuan berpikir elaboratif.

- f. Bagian VI : Tes figural (Melakukan sesuatu/mengubah poster) untuk mengukur kemampuan berpikir evaluatif.

Soal dikerjakan sesuai petunjuk dalam durasi yang telah ditentukan. Selanjutnya, jawaban siswa diolah menggunakan rubrik kriteria berpikir kreatif untuk mendapatkan data mentah. Rubrik tersebut berskala dengan rentang 0 – 4. Jenis skor pada rentang berjumlah ganjil, dengan angka 4 sebagai skor maksimal dan 0 sebagai skor minimum (Yusuf, 2015). Penggunaan skor 0 dimaksudkan agar responden yang tidak menjawab mendapat skor tersebut (Sunarya, t.t). Indikator pada rubrik dikembangkan berdasarkan deskripsi operasional komponen berpikir kreatif, sedangkan kriteria penilaian dikembangkan berdasarkan pendapat Piirto (2011). Rubrik yang dimaksud terdapat dalam lampiran tesis ini.

6. Pedoman Penskoran

Skor yang diperoleh menggunakan rubrik kriteria berpikir kreatif merupakan skor mentah. Skor tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk mendapatkan skor matang yang siap digunakan dalam analisa data. Skor matang merupakan gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa. Skor matang diperoleh dengan cara mengalikan skor mentah dengan bobot soal. Penghitungan skor matang berpedoman pada pedoman penskoran yang terdapat dalam lampiran tesis ini.

Skor siswa didapat dari hasil tes dengan skor terendah 0 dan tertinggi 32 untuk setiap bagian. Skor total diestimasi sebesar 160. Berdasarkan estimasi skor total, dibuat klasifikasi kemampuan berpikir kreatif dengan cara menentukan interval atau lebar kelas menggunakan rumus sebagai berikut (Yusuf, 2015, hlm. 233):

$$i = (Range + 1)/k$$

Keterangan:

i = interval

k = jumlah kelas interval

Range = selisih skor tertinggi dan terendah

Maka, untuk kelas interval berjumlah 5, diperoleh lebar kelas:

$$i = (160-0+1)/5$$

$$i = 32,2$$

$$i = 32 \text{ (dibulatkan)}$$

Berikut klasifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penelitian ini:

Tabel 3.7
Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif

Skor Kemampuan Berpikir Kreatif	Kategori
$x > 128$	Sangat tinggi
$96 < x \leq 128$	Tinggi
$64 < x \leq 96$	Sedang
$32 < x \leq 64$	Rendah
$x \leq 32$	Sangat rendah

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap-Tahap Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Kegiatan Tahap Persiapan Penelitian

- 1) Mengidentifikasi masalah untuk menemukan rumusan masalah dan hipotesis penelitian;
- 2) Melakukan kajian literatur terhadap teori yang berkaitan dengan rumusan masalah dan hipotesis penelitian;
- 3) Menentukan metode dan desain penelitian yang akan digunakan;
- 4) Menentukan perlakuan yang akan diberikan kepada kelas eksperimen;
- 5) Menentukan populasi dan sampel penelitian serta melakukan pembagian sampel ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol;
- 6) Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif;

- 7) Melakukan justifikasi internal terhadap instrumen oleh dosen pembimbing dan justifikasi eksternal oleh ahli;
- 8) Melakukan uji coba instrumen kepada partisipan yang bukan termasuk dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol;
- 9) Melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen.

b. Kegiatan Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan tahap pelaksanaan penelitian yang dimaksud dalam hal ini adalah kegiatan-kegiatan dalam proses pengambilan data sebagai berikut:

- 1) Pemberian pretes kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal berpikir kreatif masing-masing kelompok;
- 2) Pemberian tindakan atau perlakuan. Pada tahap ini perlakuan berupa *project based learning* diberikan kepada kelompok eksperimen sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran dengan materi dan soal-soal yang sama diberikan menggunakan metode yang lazim digunakan oleh guru dalam pembelajaran biasa tanpa masukan dan arahan dari pihak peneliti;
- 3) Pemberian postes kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

c. Kegiatan Tahap Akhir Penelitian

Setelah proses pengambilan data selesai dilakukan, langkah berikutnya peneliti melakukan kegiatan akhir penelitian sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengolahan data baik data hasil pretes dan postes
- 2) Melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data
- 3) Melakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil yang analisis data penelitian yang diperoleh.

2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel penelitian, yaitu Kemampuan berpikir kreatif sebagai variabel terikat dan Model Pembelajaran sebagai variabel

bebas. Variabel penelitian ini diperlukan dalam perumusan hipotesa dan pengujiannya.

3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan pernyataan dugaan penelitian yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data. Hipotesis penting dirumuskan sebagai kesimpulan sementara dari permasalahan penelitian. Berikut ini hipotesis penelitian berdasarkan rumusan masalah:

- a. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran awal dan akhir;
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran awal dan akhir;
- b. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek berdasarkan hasil pengukuran awal dan akhir;
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek berdasarkan hasil pengukuran awal dan akhir;
- c. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran awal;
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran awal;
- d. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol yang

menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran akhir;

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis proyek dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pengukuran akhir;

e. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kreatif;

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kreatif.

G. Teknik Analisa Data

Analisis data dalam suatu penelitian merupakan aspek yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan penentuan diterima atau ditolaknya suatu hipotesis penelitian yang nantinya dijadikan kesimpulan suatu penelitian. Data yang dijangkau menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif perlu dianalisa guna menjawab masalah penelitian. Analisa data pada penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Menentukan besarnya skor mentah pretes dan postes kedua kelas (eksperimen dan kontrol) menggunakan rubrik kriteria berpikir kreatif;
2. Menghitung skor matang pretes dan postes kedua kelas menggunakan pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif;
3. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kedua kelas dengan rumus *N-Gain* ternormalisasi sebagai berikut:

$$N-Gain (< g >) = \frac{(posttest\ score - pretest\ score)}{(maksimum\ skore - pretest\ score)}$$

4. Interpretasi hasil perhitungan *N-Gain* ternormalisasi menggunakan klasifikasi Hake sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi *Gain* (<g>)

Besarnya <g>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

5. Melakukan uji normalitas skor prates dan postes menggunakan uji Shapiro Wilk pada taraf signifikansi (α) 5% dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 22. Pengambilan keputusan didasarkan pada kriteria sebagai berikut:
- H_0 = data berdistribusi normal dan H_1 = data tidak berdistribusi normal;
 - H_0 diterima jika signifikansi (Sig.) $> 0,05$ (data berdistribusi normal);
 - H_0 ditolak jika signifikansi (Sig.) $< 0,05$ (data berdistribusi tidak normal);
6. Melakukan uji homogenitas skor prates dan postes menggunakan uji Lavene pada taraf signifikansi (α) 5% dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 22. Pengambilan keputusan didasarkan pada kriteria sebagai berikut:
- H_0 = data homogen dan H_1 = data tidak homogen;
 - H_0 diterima jika signifikansi (Sig.) $> 0,05$ (data homogen);
 - H_0 ditolak jika signifikansi (Sig.) $< 0,05$ (data tidak homogen);
7. Melakukan uji hipotesis dengan prosedur sebagai berikut:
- Jika data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t untuk sampel berpasangan (*paired-sample t-test*) atau uji t untuk sampel independen (*independent-sample t-test*), dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 2.2;
 - Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired-sample t-test*) atau uji t untuk sampel independen (*independent-sample t-test*), dengan bantuan

program IBM SPSS Statistics 2.2. Keputusan diambil berdasarkan hasil yang terdapat dalam output SPSS *equal variance not assumed*;

- c. Jika data yang berasal dari 2 sampel independen tidak berdistribusi normal, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney dengan rumus sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah ranking pada sampel 1

R_2 = jumlah ranking pada sampel 2

atau menggunakan program IBM SPSS Statistics 22 dengan keputusan sebagai berikut:

- 1) H_0 diterima jika signifikansi (Sig.) > 0,05
- 2) H_0 ditolak jika signifikansi (Sig.) < 0,05

- d. Jika data yang berasal dari 2 sampel berpasangan tidak berdistribusi normal, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji non parametrik Wilcoxon dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 22. Keputusan hasil uji diambil berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- 1) H_0 diterima jika signifikansi (Sig.) > 0,05
- 2) H_0 ditolak jika signifikansi (Sig.) < 0,05