

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuasi eksperimen (*Quasi Experiment Methode*). Menurut (Sugiyono, 2019) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh pada sesuatu yang diberi perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang dapat dikendalikan. Kuasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan perlakuan model *Problem Based Learning* untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan terhadap keterampilan berpikir kreatif Peserta didik di kelas XI SMA.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI.

3.2.2. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Problem Based Learning*.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen yang dilakukan penulis pada penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Pada desain penelitian ini terdapat dua buah kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control yang nantinya dipilih berdasarkan standar deviasi atau simpangan baku dari nilai ulangan peserta didik.. Kelas eksperimen dan kelas kontrol nantinya akan diberikan tahap-tahap yaitu *Pretest*, *Perlakuan*, dan *Post test* (Sugiyono, 2011)

Tabel 3. 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- O_1 = Tes awal sebelum perlakuan (*Pretest*) pada kelas eksperimen
 O_2 = Tes awal sebelum perlakuan (*Pretest*) pada kelas kontrol
 O_3 = Tes akhir sebelum perlakuan (*Posttest*) pada kelas eksperimen
 O_4 = Tes akhir sebelum perlakuan (*Posttest*) pada kelas kontrol
 X_1 = Perlakuan diberikan pada kelas eksperimen
 X_2 = Perlakuan diberikan pada kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA di MAN 3 Tasikmalaya sebanyak 6 kelas dengan total 214 peserta didik. Berikut adalah Tabel populasi penelitian peserta didik kelas XI IPA di MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 3. 2. Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah peserta didik
1	XI IPA 1	36
2	XI IPA 2	36
3	XI IPA 3	35
4	XI IPA 4	36
5	XI IPA 5	36
6	XI IPA 6	35
Total		214

3.4.2. Sampel

Dalam penelitian ini teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini teknik *purposive sampling* dilakukan agar kelas eksperimen dan kelas control dapat dikatakan homogen dan persebaran datanya tidak berbeda terlalu jauh. Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan standar deviasi atau simpangan baku dari nilai ulangan peserta didik. Selain itu, untuk memperkuat bahwa sampel homogen dilakukan uji barlett dari sampel yang sudah terpilih berdasarkan nilai standar deviasinya. Penelitian ini menggunakan

sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Tasikmalaya dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- a) Mengumpulkan data nilai ulangan peserta didik dari kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 6.
- b) Menghitung rata-rata nilai ulangan setiap kelas.
- c) Menghitung standart deviasi atau simpangan baku dari setiap kelas.

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai	Standar Deviasi
1	XI IPA 1	36	73,886	3,998
2	XI IPA 2	36	73,200	2,530
3	XI IPA 3	35	74,000	4,201
4	XI IPA 4	36	71,943	1,970
5	XI IPA 5	36	73,714	3,111
6	XI IPA 6	35	73,143	4,230
Rata-rata			73,481	

- d) Memilih dua kelas yang mempunyai nilai rata-rata hampir sama dan juga standar deviasi yang hampir sama.
- e) Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas XI IPA 3 dan XI IPA 6.
- f) Menghitung uji homogenitas untuk sampel yang terpilih yaitu kelas XI IPA 3 dan XI IPA 6. Hasil perhitungan uji homogenitas sampel disajikan pada Lampiran 10.
- g) Melakukan *pretest* pada kedua kelas dan memilih kelas yang nilai rata-rata *pretest* nya lebih tinggi sebagai kelas eksperimen.
- h) Menentukan kelas XI IPA 6 sebagai eksperimen dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol karena berdasarkan nilai rata-rata *pretest*, kelas XI IPA 6 lebih besar daripada kelas XI IPA 3.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data tes. Tes yang digunakan berupa tes keterampilan berpikir kreatif yang berbentuk esai 4 soal. Masing-masing soal mencakup 4 indikator keterampilan berpikir kreatif. Tes ini

meliputi *pretest* dan *post test* dengan memberikan soal kepada peserta didik untuk mendapatkan data kuantitatif, sehingga dapat dilihat keterampilan peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

3.6 Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrumen untuk mengambil data berupa tes keterampilan berpikir kreatif. Tes keterampilan berpikir kreatif adalah tes yang berfungsi untuk mengetahui ketercapaian indikator-indikator yang terdapat dalam keterampilan berpikir kreatif. Tes keterampilan berpikir kreatif dilakukan dua kali yaitu sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*post test*). Tahap-tahap dan indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini meliputi berpikir kreatif dengan indikator menyebutkan informasi yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan, merencanakan strategi dengan indikator peserta didik memiliki keterampilan untuk berpikir secara kreatif dengan menyebutkan konsep dan persamaan yang sesuai, melaksanakan strategi dengan indikator menyelesaikan masalah yang diberikan berdasarkan langkah-langkah yang mereka gunakan dengan hasil yang benar, dan mengevaluasi solusi dengan indikator meninjau langkah-langkah yang digunakan. Jenis tes yang digunakan berbentuk esai dengan jumlah 4 soal, masing-masing soal mencakup indikator berpikir kreatif keterampilan berpikir kreatif serta lembar observasi keterlaksanaan model. Adapun kisi-kisi instrumen tes soal keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3. Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif

Tahap Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Jumlah Soal
Berpikir Lancar	Peserta didik dapat mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, serta selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.	2

Tahap Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Jumlah Soal
Berpikir Luwes	Peserta didik mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.	2
Berpikir Orisinil	Peserta didik mampu melahirkan ungkapa yang berbeda dan unik, memikirkan cara yang lain untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi baru dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	2
Berpikir Terperinci	Peserta didik mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memperinci secara detail subjek, gagasan atau situasi hingga menjadi lebih menarik.	2
Total		8

3.6.1. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di MAN 3 Tasikmalaya. Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan ialah sebagai berikut:

a) Uji Validitas oleh Ahli

Uji validitas oleh ahli dilakukan untuk menganalisis soal keterampilan berpikir kreatif berjumlah 8 soal uraian yang dibuat oleh peneliti beserta lampiran kisi-kisi dan kunci jawabannya. Uji validitas oleh ahli dilakukan kepada 2 orang ahli dari dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi untuk mengetahui validitas instrument maka diolah dengan menggunakan rumus uji Aiken's V menurut (Rizal et al., 2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (11)$$

Keterangan:

V = rata-rata keseluruhan validasi

$\sum s$ = angka yang diberikan oleh validator - angka penilaian terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi

n = banyak penilai atau validator

Tabel 3. 4. Kategori Validitas

No	Nilai	Kriteria
1	$\geq 0,6$	Valid
2	$< 0,6$	Tidak Valid

Sumber : (Azwar, 2015)

Perhitungan data hasil validasi oleh 2 orang ahli yang merupakan dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5. Hasil Validasi Ahli

No. Soal	Nilai dari Validator		$s = r - l_o$		$\sum s$	V	Ket
	1	2	1	2			
1	20	23	19	22	41	0,85	Valid
2	20	23	19	22	41	0,85	Valid
3	20	23	19	22	41	0,85	Valid
4	20	23	19	22	41	0,85	Valid
5	20	22	19	21	40	0,83	Valid
6	20	23	19	22	41	0,85	Valid
7	20	23	19	22	41	0,85	Valid
8	20	23	19	22	41	0,85	Valid
Rata-rata Nilai Uji Validitas Instrumen						0,85	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan rata-rata nilai uji validitas instrumen yaitu sebesar 0,85 sehingga valid untuk digunakan pada uji coba instrument.

b) Uji Validitas

Untuk menguji validitas instrument penelitian yang digunakan dapat dicari dengan rumus korelasi *Product Moment* yaitu memakai angka kasar (raw skor), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) - (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (12)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyak peserta didik

Berikut ini adalah kriteria untuk pengujian uji validitas (Darma, 2021).

- 1) Instrumen penelitian dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$
- 2) Instrumen penelitian dikatakan tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan cara melakukan uji coba instrumen soal keterampilan berpikir kreatif kepada 36 peserta didik dari kelas XII IPA 6 MAN 3 Tasikmalaya. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat apakah instrumen soal tersebut valid atau tidak. Pengujian validasi dengan cara nilai r_{XY} dicocokkan pada r_{tabel} *product moment* menggunakan taraf signifikan 5%. Pengambilan keputusan dari uji ini yaitu, jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan korelasi atau valid dan jika $r_{XY} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak berkorelasi atau tidak valid. Pada penelitian ini tiap butir soal valid apabila $r_{XY} > 0.329$. Untuk tiap butir soal yang valid akan digunakan penelitian dan untuk tiap butir soal yang tidak valid akan di hilangkan pada soal *pre test* dan *post test*. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas keterampilan berpikir kreatif didapat hasil pada Tabel 3.6. berikut.

Tabel 3. 6. Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kreatif

Nomer Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Hasil Analisis	Kesimpulan
1	0.531	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0.259	0.329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
3	0.378	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0.533	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0.583	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	0.579	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	0.332	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	0.475	0.329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data uji pada butir soal didapatkan hasil dari 8 soal uraian 7 diantaranya dinyatakan valid dengan hipotesis $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{XY} > 0.329$. Dengan soal keterampilan berpikir kreatif dengan

indikator berpikir lancar (*fluency*) 2 soal, berpikir luwes (*flexibility*) 1 soal, berpikir orisinal (*originality*) 2 soal, dan berpikir elaborasi (*elaboration*) 2 soal.

c) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrument dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrument yang akan digunakan. Untuk mencari reliabilitas soal digunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (13)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor setiap item

σ_t^2 = varians skor total

k = banyak butir soal

N = jumlah responden

Nilai yang didapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guilford (Ardani, 2020) sebagai berikut :

Tabel 3. 7. Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Hasil Uji Reliabilitas

Pengambilan keputusan pada hasil uji reliabilitas yaitu instrumen soal keterampilan berpikir kreatif $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen soal reliabel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal keterampilan berpikir kreatif didapat nilai $r_{11} = 0.391$ sedangkan $r_{tabel} = 0.329$ dengan taraf signifikan 5% sehingga $0.391 > 0.329$ dapat disimpulkan bahwa instrumen soal keterampilan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini reliabel. Hasil perhitungan soal keterampilan berpikir kreatif diinterpretasikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8. Hasil Interpretasi Uji Reliabilitas

Variabel Terikat	r_{11}	r_{tabel}	Kesimpulan	Koefisien Korelasi	Kategori
Keterampilan Berpikir Kreatif	0.391	0.329	$r_{11} > r_{tabel}$	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah

Berdasarkan Tabel 3.7 hasil interpretasi uji reliabilitas dinyatakan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen soal tersebut reliabel dan layak dijadikan instrumen penelitian untuk kelas sampel.

d) **Uji Keterampilan Berpikir Kreatif**

Pada tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik didapatkan data yang selanjutnya diolah dan dianalisis. Data tersebut diolah menggunakan pedoman penilaian serta rumus yang digunakan untuk mengolah data dengan pedoman penskorsan oleh Sri Hastuti (2010) yang dimodifikasi dari penelitian (Safaria & Sangila, 2018) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9. Pedoman Penelitian Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Pedoman Penilaian Jawaban Peserta Didik	Skor
Berpikir Lancar	Tidak memberi jawaban	0
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Memberi jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang beragam, tetapi salah	3
	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
Berpikir Luwes	Tidak memberi jawaban	0
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Memberi jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang beragam, tetapi salah	3
	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
Berpikir Orisinal	Tidak memberi jawaban	0
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Memberi jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang beragam, tetapi salah	3

	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
Berpikir Memperinci	Tidak memberi jawaban	0
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Memberi jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang beragam, tetapi salah	3
	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
Skor Maksimal		16

Berikut adalah cara untuk menghitung skor akhir keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh peserta didik menurut (Hudha et al., 2017) sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\% \quad (14)$$

Keterangan:

P = presentase skor akhir

x = skor yang diperoleh peserta didik pada satu indikator

x_i = skor maksimum pada satu indikator

Nilai yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10. Interpretasi Tingkat Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Kurang Kreatif
21-40	Kurang Kreatif
41-60	Cukup Kreatif
61-80	Kreatif
81-100	Sangat Kreatif

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis maka perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Cara yang digunakan untuk pengujian normalitas sampel dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_E)^2}{f_E} \quad (15)$$

Keterangan :

χ^2 = koefisien chi-kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data terdistribusi normal

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ maka data tidak terdistribusi normal

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dalam penelitian untuk membandingkan dua kelompok atau lebih tersebut memiliki karakteristik yang sama atau tidak, dengan kata lain apakah kelompok-kelompok yang akan dibandingkan homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok memiliki kesamaan varians atau tidak, sehingga uji ini sering disebut juga sebagai uji kesamaan varians. Berikut persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas menggunakan uji Fisher.

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (16)$$

Keterangan:

S_b^2 = varian terkecil

S_k^2 = varian terbesar

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_o = S_b^2 = S_k^2$$

$$H_i = S_b^2 \neq S_k^2$$

Hasil perhitungan nilai F kemudian dibandingkan dengan F yang tertera pada table dengan derajat kebebasan pembilang dan penyebut yaitu dk_1 dan dk_2 . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians nya sama atau dikatakan homogen.

3.7.2. Uji Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji t. Uji t berfungsi untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua parameter apabila diberi perlakuan yang berbeda, baik kelas eksperimen maupun kelas

kontrol, uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh antara sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Persamaan untuk mengetahui harga t_{hitung} pada uji t sampel bebas sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (17)$$

Dimana SDG (Standard Deviasi Gabungan) dicari dengan persamaan berikut :

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (18)$$

Keterangan :

- \bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen
- \bar{X}_2 = rata-rata kelompok control
- n_1 = jumlah data kelompok eksperimen
- n_2 = jumlah data kelompok control
- V_1 = varians kelompok eksperimen
- V_2 = varians data kelompok control

Jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif secara signifikan. Sebaliknya jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif secara signifikan (Arikunto, 2012).

3.7.3. Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas control. Peningkatan tersebut nantinya dianalisis sehingga diketahui perbandingan peningkatan efikasi diri dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas control pada nilai *pretest* dan *posttest*. Persamaan uji N-Gain menurut (Hake, 1998), yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{(S_{posttest}) - (S_{pretest})}{(skor\ ideal) - (S_{pretest})} \quad (19)$$

Selanjutnya data yang telah dianalisis akan diinterpretasikan berdasarkan kriteria nilai gain menurut (Hake, 1998) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 11. Kriteria N-Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,70 \geq g \geq 0,30$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini.

3.8.1. Tahap Perencanaan

Berikut langkah-langkah pada tahap perencanaan.

- a) Studi pendahuluan terhadap permasalahan yang ada dan studi literatur mengenai *problem based learning* (PBL).
- b) Telaah kurikulum dilakukan untuk mengetahui silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Telaah kurikulum ini bermaksud agar model pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- c) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian.
- d) Pembuatan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) atau petunjuk praktikum *problem based learning* (PBL) serta menyediakan alat yang akan digunakan.
- e) Pembuatan instrumen keterampilan berpikir kreatif.
- f) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

3.8.2. Tahap Pelaksanaan

Berikut langkah-langkah pada tahap pelaksanaan.

- a) Melakukan *pretest*.
- b) Melaksanakan kegiatan e-laboratorium dengan *problem based learning* (PBL)
- c) Melaksanakan *posttest*

3.8.3. Tahap Akhir

Berikut langkah-langkah pada tahap akhir.

- a) Mengolah data dan membandingkan hasil analisis data tes keterampilan berpikir kreatif antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah ada pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan pemecahan masalah.
- b) Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data yang dilakukan.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1. Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 10 bulan yaitu dari bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Desember 2023 dengan matriks kegiatan penelitian tertera pada Tabel 3.12.

3.9.2. Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN 3 Tasikmalaya Jl. Raya Panumbangan No.33, Pakemitan, Kec. Ciawi, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46156. Berikut foto dari MAN 3 Tasikmalaya yang digunakan sebagai tempat penelitian.



Gambar 3. 1. MAN 3 Tasikmalaya

