

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda, yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian (Sukardi, 2013). Sampel adalah cuplikan atau sebagian dari populasi yang akan diteliti atau dapat juga dikatakan bahwa populasi dalam bentuk mini (miniatur populasi) (Danuri dan Maisaroh, 2019). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X pada salah satu SMA di kota Bandung. Sampel yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah dua kelas X pada salah satu SMA di kota Bandung tahun ajaran 2021/2022.

3.3 Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes yang mengukur keterampilan berpikir kritis siswa yang telah disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kritis serta kompetensi inti dan kompetensi dasar pada Standar Isi mata pelajaran Fisika Kurikulum 2013 materi Momentum dan Impuls.

3.3.1 Tes Uraian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal uraian yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes ini berfungsi untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi momentum dan impuls setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model PBL.

Tabel 3. 1 Konstruksi Instrumen Tes Uraian

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	No Soal
1	<i>Interpretation</i>	1,2
2	<i>Analysis</i>	3,4
3	<i>Inference</i>	5
4	<i>Evaluation</i>	6
5	<i>Explanation</i>	7,8,9
6	<i>Self regulation</i>	10

3.3.2 Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik diberikan kepada peserta didik dengan tujuan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran di kelas yang didalamnya terdapat permasalahan-permasalahan yang diselesaikan melalui langkah-langkah model PBL. Selain itu juga untuk melihat kemunculan dari indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

3.3.3 Video Proses Belajar Mengajar

Video proses belajar mengajar bertujuan untuk menganalisis kegiatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Dari video proses belajar mengajar ini akan didapatkan data kualitatif yang lebih menenkankan pada proses daripada produk atau *outcome*.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls. Prosedur penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

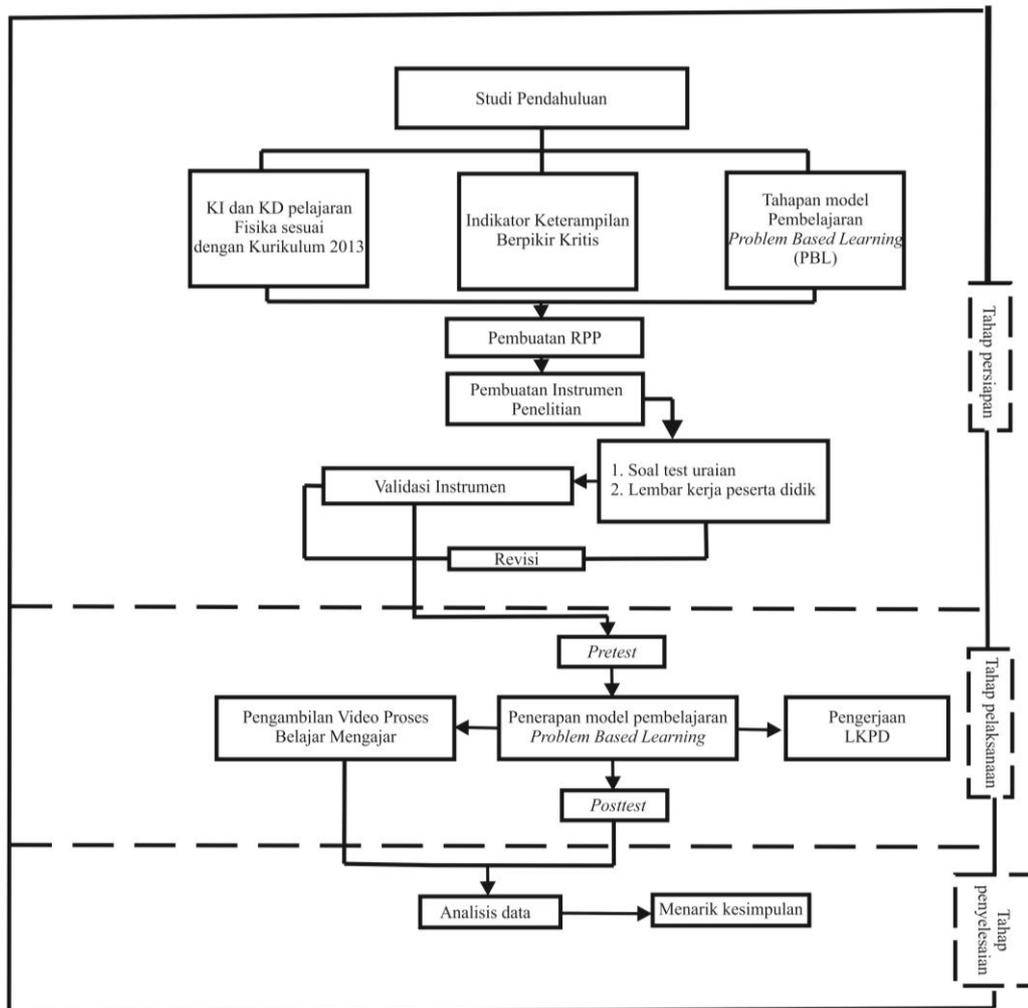
- a. Menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar pada Standar Isi mata pelajaran Fisika SMA kelas X sesuai Kurikulum 2013 yang digunakan serta literatur model pembelajaran PBL dan keterampilan berpikir kritis.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan indikator pembelajaran disesuaikan dengan keterampilan berpikir kritis dan langkah pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).
- c. Menyusun instrumen penelitian yaitu tes uraian berupa soal keterampilan berpikir kritis, lembar kerja siswa yang sesuai dengan tahapan PBL.
- d. Menguji validitas instrumen tes kepada para ahli dan kemudian memperbaiki instrumen tes sesuai saran ahli, setelah itu menguji cobakan instrumen yang sudah dibuat kepada peserta didik.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu tahap implemementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Penelitian dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan *pretest*. Pertemuan pertama sampai kedua dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah model pembelajaran PBL. Selama pembelajaran, dilakukan observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL dan pada pertemuan kedua diberikan *posttest* untuk melihat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain dilakukan *pretest* dan *posttest* pada awal dan akhir pertemuan, pada setiap pertemuan dilakukan proses pengambilan video proses belajar mengajar dikelas.

3. Tahap Penyelesaian

- a. Menganalisis data hasil video proses pembelajaran
- b. Menganalisis dan mengolah data *pretest* dan *posttest* hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

3.5 Analisis Data

3.5.1 Data Hasil Video Proses Pembelajaran

Video proses pembelajaran dianalisis dengan analisis data kualitatif. Menurut Creswell (2009) langkah-langkah analisis data kualitatif adalah sebagai berikut:

- 1) Mengolah dan mempersiapkan data untuk dianalisis.

Langkah ini melibatkan men-*scanning* materi, mengetik data lapangan, atau memilah-milah dan menyusun data tersebut kedalam jenis-jenis yang berbeda tergantung pada sumber informasi.

- 2) Membaca keseluruhan data.

Langkah pertama adalah membangun *general sense* atas informasi yang diperoleh dan merefleksikan maknanya secara keseluruhan.

- 3) Menganalisis lebih detail dengan meng-*coding* data.

Langkah ini melibatkan beberapa tahap: mengambil data tulisan atau gambar yang telah dikumpulkan selama proses pengumpulan, mensegmentasi kalimat-kalimat (atau paragraf-paragraf) atau gambar-gambar tersebut ke dalam kategori, kemudian melabeli kategori-kategori ini dengan istilah-istilah khusus, yang sering kali didasarkan pada istilah/bahasa yang benar-benar berasal dari partisipan (disebut dengan *in vivo*)

- 4) Terapkan proses *coding* untuk mendeskripsikan setting, orang-orang, kategori-kategori, dan tema-tema yang akan dianalisis.

Deskripsi ini melibatkan usaha penyampaian informasi secara detail mengenai orang-orang, lokasi-lokasi, atau peristiwa-peristiwa dalam *setting* tertentu.

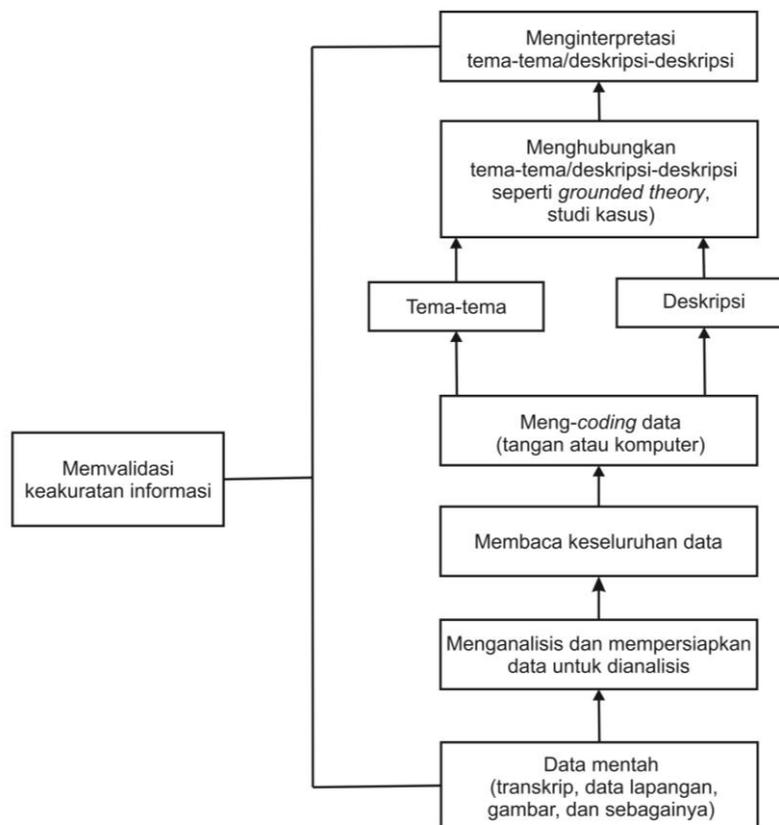
- 5) Tunjukkan bagaimana deskripsi dan tema-tema ini akan disajikan kembali dalam narasi/laporan kualitatif.

Pendekatan yang paling populer adalah dengan menerapkan pendekatan naratif dalam menyampaikan hasil analisis.

- 6) Menginterpretasi atau memaknai data.

Lincoln & Guba (dalam Creswell, 2009) mengatakan mengajukan pertanyaan seperti “Pelajaran apa yang bisa diambil dari semua ini?” akan membantu peneliti mengungkap esensi dari suatu gagasan. Pelajaran ini dapat berupa interpretasi pribadi peneliti, dengan berpijak pada kenyataan bahwa peneliti membawa kebudayaan, sejarah, dan pengalaman pribadinya kedalam penelitian. Interpretasi juga dapat berupa makna yang berasal dari perbandingan antara hasil penelitian dengan informasi yang berasal dari literatur atau teori. Dalam hal ini, peneliti menegaskan apakah hasil penelitiannya membenarkan atau justru menyangkal informasi sebelumnya. Interpretasi/pemaknaan ini juga bisa berupa pertanyaan-pertanyaan baru yang perlu dijawab

selanjutnya: pertanyaan yang muncul dari data dan analisis, dan bukan dari hasil ramalan peneliti.



Gambar 3. 3 Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif

3.5.2 Data Hasil Lembar Kerja Siswa

- Lembar kerja peserta didik (LKPD) diberi skor berdasarkan penilaian yang sudah dibuat dengan menggunakan skala *likert* (0-4)
- Mencari persentase dari masing-masing indikator yang muncul. Menurut Purwanto (dalam Pusparini, 2017) menyebutkan bahwa nilai persentase dicari dengan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \quad (3.2)$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

Zahra Amaturrahman Ash shabira, 2022

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

SM = Skor maksimum ideal
 100 = Bilangan tetap

3.5.3 Data Hasil Tes Uraian

a. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji statistik, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat, yaitu uji normalitas. Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Nuryadi, Astuti, Utami, & Budiantara, 2017). Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menganalisis normalitas data, salah satunya yaitu menggunakan *kolmogorof-smirnov*. Tes satu sampel *kolmogorof-smirnov* adalah suatu tes *goodness-f-fit*. Artinya, yang diperhatikan adalah tingkat kesesuaian antara distribusi teoritis tertentu (Nuryadi, Astuti, Utami, & Budiantara, 2017).

Menurut Riandi (dalam Pusparini, 2017) langkah-langkah uji normalitas *kormogolov-smirnov* dengan menggunakan SPSS versi 22 yaitu sebagai berikut: 1) *Input* pada data view; 2) *Analyze*; 3) *descriptive statistic*; 4) *explore*; 5) *plot normal*; 6) *OK*

Dengan kriteria pengujian

H_0 : populasi data berdistribusi normal

H_1 : populasi data tidak berdistribusi normal

Jika probabilitas (sig) $> \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima H_1 ditolak

Jika probabilitas (sig) $< \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak H_1 diterima

Dalam melaksanakan penelitian, penentuan kelayakan sampel dilakukan berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji hipotesis terlebih dahulu terhadap data *pretest*. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas *Pretest*

Perhitungan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian

yang dilakukan dengan uji *kolmogorov smirnov* menggunakan *software* SPSS versi 26.

Hasil uji normalitas data *pretest* disajikan pada Tabel 3. 2.

Statistik	Pretest	Kesimpulan
A	0,05	Sig. > α (data berdistribusi normal)
Sig	0,45	

Tabel 3. 2 Uji Normalitas *Pretest*

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil pengujian normalitas data *pretest* dengan taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebesar 5%, diperoleh bahwa Sig. > α . Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* berdistribusi normal.

2) Uji Prasyarat *Posttest*

Berdasarkan perhitungan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap data *posttest*, maka secara umum hasil uji normalitas yang dilakukan disajikan pada Tabel 3. 3.

Statistik	Posttest	Kesimpulan
α	0,05	Sig. > α (data berdistribusi normal)
Sig	0,14	

Tabel 3. 3 Uji Prasyarat *Posttest*

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil pengujian normalitas data *posttest* dengan taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian yaitu sebesar 5% diperoleh bahwa Sig. > α . Hal ini menunjukkan bahwa data *posttest* berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah siswa melakukan *posttest*. Setelah didapatkan data *posttest* maka setelah itu data dianalisis untuk melihat apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *paired sample t-test*. Uji ini bertujuan untuk membandingkan keterampilan berpikir

kirits ssiwa sebelum dan setelah diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning*.

Cara melakukan *paired sampel t test* seperti berikut ini (Winarno, Zaki, & SmitDev Community, 2015):

1. Klik menu *Analyze > Compare means > Paired-Sampel T Test*
2. Klik Kondisi Awal dan klik panah untuk memasukan sebagai variabel 1
3. Kemudian klik Kondisi Akhir dan klik memasukan ke variabel dua dari pair 1
4. Klik *Options* kalau mau mengeset level signifikansi, dan klik OK untuk menghitung t test-nya
5. Hasilnya, dibagian atas muncul *paires samples statistics* yang berisi data statistik dari pair

Pengujian dilakukan dengan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi momentum dan impuls

H_1 = Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi momentum dan impuls

Dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $\text{sig} > \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima H_1 ditolak

Jika $\text{sig} < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak H_1 diterima

Uji hipotesis yang dilakukan pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Uji Hipotesis Setiap Indikator

Indikator	Statistik		Kesimpulan
<i>Interpretation</i>	α	0,05	Sig. > α (tidak terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,507	

Indikator	Statistik		Kesimpulan
<i>Analysis</i>	α	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,000	
<i>Inference</i>	α	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,000	
<i>Evaluation</i>	α	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,000	
<i>Explanation</i>	α	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,000	
<i>Self regulation</i>	α	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
	Sig	0,033	

Berdasarkan Tabel 3.4 menunjukkan Sig. indikator keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Pada indikator *interpretation* menunjukkan hasil Sig. > α , yaitu $0,507 > 0,05$ sehingga H_0 diterima H_1 ditolak, dengan demikian hasil *pretest* dan *posttest* pada indikator *interpretation* menunjukkan tidak adanya perbedaan. Indikator lainnya yaitu, *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation*, dan *self regulation* menunjukkan hasil Sig. < α , yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga maka H_0 ditolak H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada indikator *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation* dan *self regulation*. Artinya, Dari uji hipotesis yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis pada indikator *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation* dan *self regulation*.

Hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* pada seluruh indikator secara umum dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Uji Hipotesis *Pretest* dan *Posttest* Seluruh Indikator

Statistik		Kesimpulan
A	0,05	Sig. < α (terdapat perbedaan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)
Sig	0,000	

Berdasarkan kriteria tersebut, maka diperoleh $\text{sig} < \alpha$, yaitu 0,000 < 0,05 sehingga H_0 ditolak H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Artinya, dari uji hipotesis yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

c. Menentukan Pengaruh Keterampilan Siswa Berdasarkan

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui besarnya pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa digunakan perhitungan *effect size*. Menurut Cohen (1988) rumus *effect size* secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$d = \frac{M_i - M_b}{\sqrt{\frac{SD_B^2 + SD_i^2}{2}}}$$

Keterangan:

d = *effect size*

M_i = *Mean posttest*

M_b = *Mean pretest*

SD_B^2 = Standar Deviasi *pretest*

SD_i^2 = Standar Deviasi *posttest*

Tabel 3. 6 Intrepretasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i> (d)	Keterangan
------------------------	------------

$0,00 \leq ES < 0,20$	<i>Ignored</i>
$0,20 \leq ES < 0,50$	<i>Small</i>
$0,50 \leq ES < 0,80$	<i>Moderate</i>
$0,80 \leq ES < 1,30$	<i>Large</i>
$1,30 \leq ES$	<i>Very Large</i>