

**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA pada Semester 2 (Genap) Tahun Ajaran 2018/2019 pada tanggal 20 Maret sampai dengan 15 Mei 2019 di SMA Negeri 3 Pangkalpinang. Adapun rincian dari jadwal penelitian dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 2. Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan 2019					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Tahap Persiapan Penelitian						
	a. Penyusunan dan Pengajuan Judul						
	b. Pengajuan Proposal						
	c. Perijinan Penelitian						
2.	Tahap Pelaksanaan						
	a. Pengumpulan Data						
	b. Analisis Data						

3.	Tahap Penyusunan Laporan					
----	-----------------------------	--	--	--	--	--

## B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *true-eksperiment* dengan pendekatan kuantitatif, yang menjelaskan data dengan angka yang diperoleh dari hasil test untuk melihat pemahaman konsep siswa dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Post-test Only Control Design* yang didalam design ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan dan kelas kontrol yaitu kelas yang menjadi sebelum diberikan perlakuan.

Adapun design penelitiannya sebagai berikut :

R	x	(O <sub>1</sub> )
R		(O <sub>2</sub> )

Keterangan:

(O<sub>1</sub>) = test akhir post-test kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Media Audiovisual

(O<sub>2</sub>) = test akhir posttest kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan model Konvensional (biasa)

R = Keadaan awal dan akhir sebelum dan sesudah eksperimen

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen yang diberikan Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Audiovisual

### C. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang dimulai dari guru memunculkan masalah, mengorganisasi peserta didik dengan membaginya kedalam beberapa kelompok, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, dan menganalisis atau mengevaluasi proses dari hasil pemecahan masalah.
2. Pemahaman Konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya ,dengan tidak mengubah artinya.

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswikelasXI IPASemester 2 (Genap)dengan jumlah 164 orang di SMA Negeri 3 Pangkalpinang. Teknik sampel pada penelitian ini yang dipilih secara *Simple Random Sampling* yang dipilih secara acak dan dibagi dengan kelas XI IPA3 sebagai kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Problem*

*Based Learning* (PBL) dengan Media Audiovisual dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model Konvensional.

**Tabel. 3 Pembagian Populasi dan Sampel**

No	Jumlah Kelas XI IPA	Populasi	Keterangan Sampel
1	XI MIPA 1	32 orang	
2	XI MIPA 2	34 orang	
3	XI MIPA 3	32 orang	Kelas Eksperimen
4	XI MIPA 4	33 orang	
5	XI MIPA 5	33 orang	Kelas Kontrol
Jumlah Total		164 orang	

(Staf TU SMA Negeri 3 Pangkalpinang)

Adapun dipilihnya sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat berdasarkan hasil rata-rata nilai ulangan harian fisika. Kelas XI IPA 1 menjadi kelas eksperimen karena pertimbangan dari ketiga kelas XI IPA yang paling rendah nilai rata-rata ulangan harian fisiknya. Untuk itu, supaya nilai tersebut bisa meningkat, peneliti memilih kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan diberikannya perlakuan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media Audiovisual, sehingga dapat dilihat pengaruh

yang dihasilkan. Begitu juga untuk kelas XI IPA 5 yang dipilih sebagai kelas Kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Pemilihan dua kelas sampel ini, karena dari ketiga kelas XI IPA, kelas XI IPA 5 yang paling menonjol dari nilai rata-rata ulangan harian fisiknya, sedangkan untuk kelas eksperimen yang paling kecil rata-rata ulangan hariannya.

#### E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini seperti yang tertera pada tabel dibawah ini:

**Tabel. 4 Rincian Prosedur Penelitian**

No	Tahapan	Kegiatan	Waktu
1	Tahap Perencanaan	1. Merencanakan untuk bservasi ke tempat dijadikannya objek penelitian 2. Mengajukan surat permohonan izin penelitian untuk mengadakan penelitian disekolah tersebut. 3. Membuat daftar wawancara kepada guru fisika di SMA Negeri 3 Pangkalpinang	Maret

		<p>untuk mengidentifikasi masalah.</p> <p>4. Merencanakan RPP, bahan ajar, serta alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian.</p> <p>5. Mengajukan Validasi Instrumen Penelitian kepada Validator</p>	
2.	Tahap Pelaksanaan	<p>1. Melakukan pertemuan dengan guru fisika kelas XI SMA Negeri 3 Pangkalpinang untuk menentukan waktu penelitian.</p> <p>2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan menggunakan media Audiovisual pada kelas Eksperimen dan model</p>	April

		<p>pembelajaran Konvensional pada kelas Kontrol.</p> <p>3. Memberikan <i>Post-test</i> kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa.</p>	
3.	Tahap Akhir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengoreksi hasil <i>Post-test</i> siswa.</li> <li>2. Memberikan skor di lembar jawaban masing-masing.</li> <li>3. Menghitung skor rata-rata <i>Post-test</i> yang diperoleh siswa.</li> <li>4. Menentukan hasil dari setiap nilai yang diperoleh siswa.</li> <li>5. Menganalisis data penelitian berupa data nilai <i>Post-test</i>.</li> <li>6. Membahas analisis data hasil penelitian.</li> <li>7. Membuat kesimpulan</li> </ol>	April - Mei

		berdasarkan pembahasan dari hasil analisis data.	
--	--	---	--

## **F. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu :

1. Variabel Bebas : Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)
2. Variabel Terikat : Pemahaman Konsep Siswa

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data penelitian, penulis menggunakan metodemetode antara lain sebagai berikut:

### **1. Wawancara**

Teknik pengumpulan data dengan wawancara ini adalah wawancara tidak terstruktur dimana tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun dan hanya dilakukan dengan menggunakan garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara ini dilakukan pada observasi awal untuk mengetahui permasalahan dalam pelajaran fisika yang terdapat di SMA Negeri 3 Pangkalpinang

## 2. Test

Instrument test dalam penelitian ini berupa tes tertulis dari soal-soal berkaitan dengan materi Suhu dan Kalor berbentuk uraian. Penelitian kali ini menggunakan *Post-Test* untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa.

## H. Instrumen Penelitian

Analisis instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas. Untuk pengujian instrumen berupa RPP dan LKS akan diujikan kepada pakar dengan menggunakan lembar validasi, sedangkan untuk soal akan divalidasi oleh sampel penelitian dan akan diikuti dengan perhitungan sesuai analisis instrumen yang sudah dijelaskan di awal. Adapun Instrumen penelitian meliputi :

### a. Validitas Butir Soal

Dalam penelitian ini, untuk menghitung koefisien validitas test menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (Arikunto, 2013), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$n$  = banyak subjek

$\sum xy$  = jumlah hasil perkalian antara skor x dan skor y

$x$  = skor yang diperoleh dari tes x

$y$  = rata-rata nilai harian y

**Tabel.5 Interpretasi Validitas Nilai  $R_{xy}$**

Nilai $r_{xy}$	Keterangan
0,90 – 1,00	Validitas sangat tinggi
0,70 – 0,90	Validitas tinggi
0,40 – 0,70	Validitas sedang
0,20 – 0,40	Validitas rendah
0,00 – 0,20	Validitas sangat rendah
<0,00	Tidak valid

( Sugiyono, 2013 : 183-184)

#### **b. Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas Menyatakan Derajat Keterandalan Alat Evaluasi , Dinotasikan Dengan  $R_{11}$  . Rumus Yang Digunakan Untuk Mencari Koefisien Realiabiatas Bentuk Uraian Dikenal Dengan Rumus

Alpha, Yaitu Sebagai Berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{st^2} \right)$$

**Tabel 5. Interpretasi Derajat Reliabilitas**

Nilai	Interprestasi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,90	Tinggi
0,40 – 0,70	Sedang
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Sugiyono, 2013)

### c. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Indeks kesukaran besarnya 0,0 sampai dengan 1,0. Dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat kesukaran suatu soal menggunakan rumus

$$T_k = \frac{\bar{x}}{S_{max}}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran

$\bar{x}$  : Rata-Rata siswa yang bisa jawab soal dengan betul

$S_{\max}$  : Skor maksimal setiap soal

Adapun kriteria sebagai berikut :

- 1) Soal dengan tingkat kesukaran 0,00-0,30 adalah soal sukar atau sulit
- 2) Soal dengan tingkat kesukaran 0,31-0,70 adalah soal sedang
- 3) Soal dengan tingkat kesukaran 0,71-1,00 adalah soal mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran diperoleh bahwa soal yang digunakan untuk tes prestasi pada kriteria soal dengan tingkat kesukaran sedang (Sugiyono, 2009)

## I. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji Prasyarat
  - a) Uji Normalitas

Untuk mengetahui data tersebut normal atau tidak, harus dilakukan uji normalitas dengan menentukan kemiringan kurva dengan rumus :

$$K_m = \frac{\bar{x} - M_0}{S}$$

Keterangan :

$K_m$  = Kemiringan Kurva

$M_o$  = Modus

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

S = Simpangan Baku Sampel

Kriteria pengujian jika  $-1 < K_m < 1$ , maka data berdistribusi normal  
(Herryanto, 2007 :62)

#### b) Uji Homogenitas

Uji yang digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varians yang sama. Uji homogenitas ini dapat dilakukan dengan uji-F, yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

(Sugiyono, 2008:136)

Kriteria pengujian jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ , dk pembilang =  $(n_a - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_b - 1)$  maka data berdistribusi normal.

## 2. Uji Syarat

### 1. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada data *Post-test* menggunakan uji t dengan uji statistik sebagai berikut :

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

( Sugiyono, 2009: 273)

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians sampel kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians sampel kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

**H<sub>1</sub>** : Ada pengaruh dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Audiovisual terhadap pemahaman konsep siswa.

**H<sub>0</sub>** : Tidak ada pengaruh dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Audiovisual terhadap pemahaman konsep siswa.

Setelah mendapat nilai t, maka dikonsultasikan dengan nilai t tabel.

- a. Bila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka hipotesa nol ( $H_0$ ) ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan.
- b. Bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka hipotesa nol ( $H_0$ ) diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan.