

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini.

### **3.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif karena penelitian ini dimaksudkan untuk menyelidiki dan mendapatkan gambaran mengenai karakteristik dan profil keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa SMA kelas XI MIPA pada salah satu SMA Negeri di kota Cimahi selama kegiatan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), tetapi tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan antara variabel keterampilan abad ke-21 siswa SMA dengan variabel model *Project Based Learning* (PjBL) (Sugiyono, 2015, hlm. 53). Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang dilakukan dengan cara pencatatan banyaknya jumlah siswa yang berada pada setiap kategori (di bawah standar, mendekati standar dan sesuai standar) keterampilan abad ke-21 (4C's) dari hasil observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan penganalisaan data hasil penelitian secara eksak atau berupa persentase dengan menggunakan perhitungan statistik (Izaak Latanussa di dalam Sudjana, 2004, hlm. 40).

Penelitian deskriptif kuantitatif pada penelitian ini menggunakan desain kuantitatif non eksperimen dengan teknik pengumpulan data utamanya melalui observasi langsung yakni peneliti secara langsung mengamati atau melihat fenomena yang terjadi dengan menggunakan alat bantu pengamatan berupa kamera dan orang lain (*observer*) (Bungin, 2005, hlm. 151-152). Di samping itu, peneliti menggunakan teknik observasi terstruktur yakni peneliti telah mengetahui secara pasti

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

tentang variabel yang akan diamati adalah keterampilan abad ke-21 (4C's: *Critical Thinking, Creativity and Innovation, Communication* dan *Collaboration*) pada siswa SMA kelas XI MIPA pada pembelajaran PjBL dengan materi suhu dan kalor (Bungin, 2005, hlm. 144-145). Setiap siswa akan diobservasi bagaimana keterampilan abad 21 (4C's) yang muncul dengan menggunakan lembar observasi yang mengacu pada rubrik yang diadaptasi dari *Buck Institute of Education* dan untuk selanjutnya dihitung jumlah siswa yang berada pada setiap kategori tersebut sehingga menjadi

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu)

| [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

bentuk data kuantitatif (Mertler, 2014, hlm. 111-112) dan data pendukungnya dikumpulkan dengan teknik wawancara kepada siswa dan dokumentasi. Ketika kegiatan pembelajaran berlangsung, observer menilai keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa dengan menggunakan rubrik hasil modifikasi berdasarkan hasil uji coba dan hasil validasi dari ahli (*expert judgement*) atau validasi rasional yang diadaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE).

### **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi yang berjumlah 4 kelas atau sebanyak 145 siswa dengan rentang usia enam belas tahun sampai tujuh belas tahun. Namun dalam hal ini peneliti memperhatikan kebutuhan penelitian dan keterbatasan tenaga serta waktu maka subyek penelitian yang diteliti bukan seluruh anggota populasi akan tetapi hanya sampel yang dianggap representatif (mewakili) dari populasi tersebut.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2008, hlm. 80-81). Dalam penelitian ini, sampel ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu pengampilan sampel dilakukan dengan cara acak dalam kesatuan kelompok (atau kelas jika dilakukan di sekolah) (Fraenkel & Wallen, 2012, hlm. 95) . Penentuan sampel menggunakan teknik tersebut yaitu dengan memilih salah satu kelas secara acak. Peneliti memilih 2 kelas dari 4 kelas secara acak, kelas yang dijadikan sampel adalah kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 6. Kedua kelas tersebut berjumlah 72 siswa yang terdiri dari 35 siswa laki-laki dan 37 siswa perempuan.

### **3.3. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian profil keterampilan abad ke-21 (4C's) terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, dan tahap penyelesaian hasil penelitian. Berikut ini dijelaskan rincian tahapan kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini :

#### **3.3.1 Tahap Persiapan**

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

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

## 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui berbagai permasalahan yang terjadi di lapangan, melalui kegiatan tersebut peneliti menjadi yakin penelitian ini perlu dilaksanakan (Arikunto, 2010, hlm. 84). Dalam penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan melalui studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan membaca beberapa jurnal yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti dan tentang penelitian sebelumnya terkait pentingnya penelitian yang akan dilakukan. Studi

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu)

| [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

literatur tersebut berupa mengkaji jurnal tentang pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan keterampilan abad ke-21 serta alat ukur yang tepat untuk mengukur keterampilan abad ke-21 tersebut.

## 2. Penyusunan Perangkat Instrumen

Dalam penelitian ini, penyusunan perangkat instrumen dimulai dengan menganalisis kurikulum pelajaran fisika jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai dipilih salah satu materi yakni suhu dan kalor. Kemudian peneliti menentukan proyek yang harus dikerjakan oleh siswa dan yang sesuai dengan konsep suhu dan kalor. Peneliti melakukan uji coba terlebih dahulu proyek yang akan digunakan pada saat pembelajaran di kelas dengan melakukan percobaan di laboratorium untuk mendapatkan data percobaan.

Selanjutnya peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dengan tahapan yang mengadaptasi dari *Buck Institute for Education* (BIE) dan disesuaikan dengan pendekatan saintifik yang disarankan oleh kurikulum 2013. Setelah RPP dibuat, peneliti membuat rubrik observasi dan lembar observasi yang dijadikan pedoman pada saat observasi keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian, peneliti membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disesuaikan dengan tahapan PjBL. LKS tersebut dijadikan sebagai pengarah siswa dalam melakukan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dan pendukung data untuk data penelitian. Selain itu, peneliti membuat pedoman wawancara untuk dijadikan sebagai langkah pendalaman hasil penelitian.

## 3. Uji Coba Instrumen

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah rubrik hasil adaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE, 2013). Untuk mengetahui keterpakaian rubrik tersebut di lapangan dalam mengukur keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa SMA maka peneliti melakukan uji coba terlebih dahulu.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

#### 4. Analisis Hasil Uji Coba

Hasil uji coba instrumen (rubrik), kemudian dianalisis dan dilakukan perbaikan serta modifikasi agar instrumen dapat digunakan dengan mudah oleh observer saat melakukan observasi keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa yang muncul selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### 5. Judgement Instrumen (*Expert Judgement*)

Setelah dilakukan analisis dan memodifikasi instrumen (rubrik) dari hasil uji coba, instrumen (rubrik) yang akan digunakan tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian dilakukan judgement oleh dua dosen ahli dan satu guru fisika SMA kelas XI untuk mengetahui kesesuaian indikator keterampilan yang diukur dengan deskriptor untuk setiap kategorinya (Di bawah Standar, Mendekati Standar dan Sesuai Standar).

Validitas instrumen yang telah dilakukan kepada tiga orang ahli kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Hasil validitas ahli dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut :

##### a. Kriteria Penilaian Tanggapan Validator

Pemberian skor tanggapan validator memiliki kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Rubrik Observasi Tanggapan Validator**

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

##### b. Pemberian skor pada jawaban item yang diolah menggunakan CVR.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah menggunakan CVR dengan persamaan berikut :

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{N/2}$$

Keterangan:

CVR : *Content Validity Ratio*  
 $n_e$  : Jumlah validator yang menyatakan ya  
 $N$  : Jumlah total validator

Ketentuan :

1. Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” kurang dari setengah total validator maka nilai CVR = -
  2. Ketika setengah dari total validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR = 0
  3. Ketika seluruh validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator).
  4. Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” lebih dari setengah total validator maka nilai CVR = 0-0,99
- c. Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)  
 Setelah memperoleh nilai CVR maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai CVI. CVI secara sederhana merupakan rata-rata nilai CVR. CVI digunakan untuk menghitung seluruh sub pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah komponen}}$$

- d. Kategori Nilai CVR dan CVI

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C’S) SISWA SMA  
 PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
 PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Nilai CVR dan CVI yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Lawshe, sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Kategori Hasil CVR dan CVI**

Rentang Nilai	Kategori
0 – 0,33	Tidak Sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1,00	Sangat Sesuai

(Lawshe, dalam Wijayanti H.P. 2013)

#### 6. Analisis Judgement Instrumen

Setelah dilakukan judgement oleh dua dosen ahli dan satu guru, maka peneliti melakukan analisis untuk mengetahui indikator yang telah sesuai dan layak digunakan oleh peneliti dalam menilai keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa selama pembelajaran berlangsung.

**Tabel 3.3 Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen Rubrik Observasi Keterampilan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)**

Kesesuaian Aspek dengan Deskriptor								
No. Indikator	Setuju/Tidak Setuju			$n_e$	$N$	CVR	Kategori	Keterangan
	$V_1$	$V_2$	$V_3$					
1	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,90		Sangat Sesuai		

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

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



Kesesuaian Makna dengan Operasional									
1	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki	
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
CVI				0,90			Sangat Sesuai		

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen  
Rubrik Observasi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi (*Creativity  
and Innovation*)**

Kesesuaian Aspek dengan Deskriptor									
No. Indikator	Setuju/Tidak Setuju			$n_e$	$N$	CVR	Kategori	Keterangan	
	$V_1$	$V_2$	$V_3$						
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
CVI				0,99			Sangat Sesuai		
Kesesuaian Makna dengan Operasional									
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan	
CVI				0,99			Sangat		

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

		Sesuai	
--	--	--------	--

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen  
Rubrik Observasi Keterampilan Komunikasi (*Communication*)**

Kesesuaian Aspek dengan Deskriptor								
No. Indikator	Setuju/Tidak Setuju			$n_e$	$N$	CVR	Kategori	Keterangan
	$V_1$	$V_2$	$V_3$					
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Diperbaiki
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,99			Sangat Sesuai	
Kesesuaian Makna dengan Operasional								
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Diperbaiki
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,99			Sangat Sesuai	

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen  
Rubrik Observasi Keterampilan Kolaborasi (*Collaboration*)**

Kesesuaian Aspek dengan Deskriptor										
No. Indikator	Setuju/Tidak Setuju			$n_e$	$N$	CVR	Kategori	Keterangan		
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>							
Kinerja Individu										
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Diperbaiki		
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
<b>CVI</b>				<b>0,99</b>			<b>Sangat Sesuai</b>			
Kinerja Kelompok										
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
<b>CVI</b>				<b>0,99</b>			<b>Sangat Sesuai</b>			
Kesesuaian Makna dengan Operasional										
Kinerja Individu										
1	1	1	1	2	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		
<b>CVI</b>				<b>0,99</b>			<b>Sangat Sesuai</b>			
Kinerja Kelompok										
4	1	1	0	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki		
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan		

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
<b>CVI</b>				<b>0,90</b>			<b>Sangat Sesuai</b>	

## 7. Pembekalan Observer

Pembekalan observer ini dilakukan sebelum melakukan penelitian. Pembekalan ini bertujuan agar para observer memiliki pemahaman penilaian yang sama dalam mengobservasi keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa. Hal tersebut karena pada saat dilakukan penelitian, siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran akan dibagi kelompok dengan jumlah 5-6 siswa perkelompok dan di dalam setiap kelompok terdapat satu orang observer yang mengamati perilaku siswa.

### 3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data meliputi : (a) melakukan perizinan kepada pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian; (b) menentukan kelas sebagai sampel yang akan dijadikan subjek penelitian; (c) melakukan penelitian untuk mengumpulkan data. Pelaksanaan pengumpulan data pada penelitian ini berlangsung selama 2 kali pertemuan, yaitu:

1. Pada pertemuan ke-1 siswa diberikan sebuah permasalahan terkait dengan konsep suhu dan kalor untuk mengetahui keterampilan 4C siswa dalam mendefinisikan permasalahan dan menemukan solusi yang efektif dan efisien. Solusi yang dimaksud berbentuk desain produk dan ditampilkan di depan kelas sebagai bentuk kegiatan presentasi (Keterampilan Komunikasi).
2. Pada pertemuan ke-2 siswa diberikan kembali masalah yang harus diselesaikan yakni “apakah produk yang telah didesain sudah tepat?” sehingga pada pertemuan ini, siswa membuat produk dan mengujinya dengan kegiatan eksperimen. Kemudian produk dan hasil uji coba produk ditampilkan di depan kelas sebagai bentuk presentasi.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

### 3.3.3 Tahap Pengolahan Data

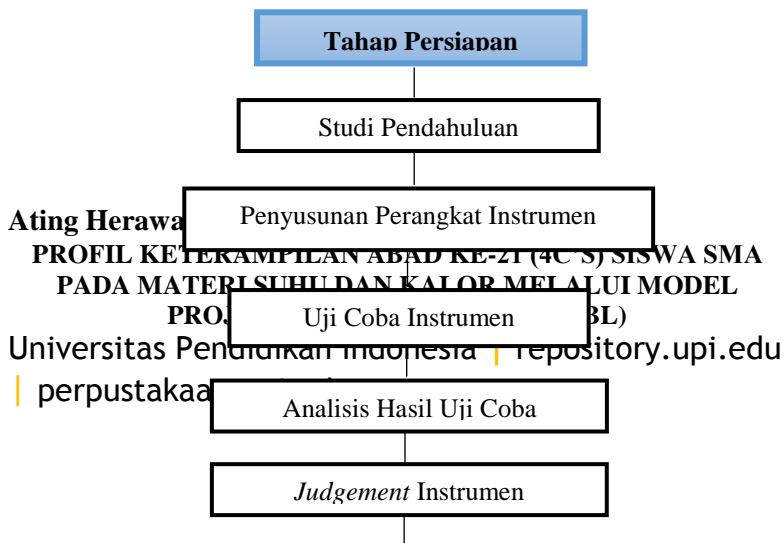
Pada tahap ini, dilakukan pengolahan data dari data yang sudah terkumpul, adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pengolahan data, yaitu sebagai berikut :

1. Pengolahan data pertama dilakukan dengan menghitung jumlah siswa yang termasuk ke dalam kategori *Below Standard*, *Approaching Standard*, dan *At Standard* pada setiap keterampilan yakni 4C.
2. Pengolahan data kedua, dilakukan secara kuantitatif, yaitu mengubah data kualitatif menjadi bentuk tabel, grafik dan diagram untuk melihat sebaran profil keterampilan abad ke-21 siswa (4C's).
3. Interpretasi hasil pengolahan data, semua dianalisis dan dihubungkan dengan literatur yang ada serta dilakukan wawancara jika terdapat kejanggalan atau keanehan pada hasil pengolahan data akhir.

### 3.3.4 Tahap Penyelesaian Hasil Penelitian

Pada tahap ini, data yang telah terkumpul kemudian dibahas berdasarkan hasil dari pengolahan data dan disesuaikan dengan teori-teori yang dicantumkan pada Bab II. Selanjutnya dirumuskan simpulan, rekomendasi, dan implikasi dari hasil penelitian tentang profil keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa SMA kelas XI MIPA selama proses pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* pada materi Suhu dan Kalor dengan proyek membuat termos cangkir sederhana.

Tahapan penelitian di atas digambarkan dalam bagan alur penelitian pada Gambar 3.1.



**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu)

| [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

### Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

#### 3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu rubrik beserta lembar observasi dan pedoman wawancara. Berikut merupakan penjelasan secara rinci terkait instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

##### 3.4.1 Rubrik Kinerja

Pada penelitian ini, rubrik yang digunakan untuk mengukur keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa merupakan rubrik yang diadaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE) yang telah dirancang berdasarkan kurikulum *Common Core State Standards* (CCSS) yaitu kurikulum yang dibuat oleh Amerika Serikat dan telah disesuaikan dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Akan tetapi, sebelum rubrik tersebut digunakan di lapangan, peneliti harus mengetahui keterpakaian rubrik dalam rangka mengukur keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa di Indonesia. Sehingga peneliti melakukan uji coba terlebih dahulu terhadap rubrik yang akan digunakan. Hal tersebut dikarenakan bahwa rubrik yang digunakan harus berdasarkan keadaan karakteristik siswa di Indonesia (Hermawan, 2017 di dalam Raniah, 2018, hlm. 30). Uji coba dilakukan di dua kelas di salah satu SMA Negeri kota Bandung yang belajar menggunakan model pembelajaran PjBL selama dua jam pelajaran (2 JP). Tahapan PjBL yang digunakan menggunakan tahapan rancangan *Buck Institute of Education* (BIE).

Hasil uji coba menunjukkan bahwa terdapat satu keterampilan yang tidak dapat diukur dalam satu pertemuan tersebut yaitu keterampilan komunikasi. Hal tersebut dikarenakan waktu yang tersedia terbatas dan jika melihat format rubrik dari BIE, keterampilan komunikasi diukur pada saat siswa bersama kelompoknya melakukan presentasi di depan kelas.

Berdasarkan hasil ujicoba, dalam hal menyiasati agar keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa dapat terukur semua maka peneliti melakukan

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

modifikasi sehingga rubrik menjadi lebih operasional. Keempat keterampilan tersebut ada beberapa indikator dan deskriptor yang diubah dan karakteristik bahasanya yang digunakan disesuaikan dengan kebiasaan di Indonesia dengan tujuan agar observer dapat dengan mudah memahaminya. Ada salah satu indikator yang diuraikan menjadi dua indikator karena di dalam satu indikator mengandung dua aspek yang harus diukur sehingga peneliti menguraikannya. Berikut merupakan salah satu contoh indikator keterampilan yang sulit digunakan saat penilaian, ditunjukkan pada tabel 3.7.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)  
| [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)



**Tabel 3.7**  
**Salah Satu Indikator pada Rubrik Sebelum Modifikasi**

<b>Indikator Kinerja</b>	<b>Di bawah Standar</b>	<b>Mendekati Standar</b>	<b>Sesuai Standar</b>
--------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR  
MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

<p><b>Mengumpulkan dan Mengevaluasi Informasi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak dapat mengintegrasikan informasi untuk menjawab pertanyaan penuntun; mengumpulkan terlalu sedikit atau terlalu banyak sumber informasi atau informasi yang dikumpulkan tidak sesuai</li> <li>• Menerima informasi tanpa mempertimbangkan kualitasnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencoba mengintegrasikan informasi untuk menjawab pertanyaan penuntun namun mengumpulkan informasi yang terlalu sedikit atau terlalu banyak dan beberapa diantaranya tidak relevan</li> <li>• Memahami bahwa kualitas informasi harus dipertimbangkan tetapi tidak melakukan hal tersebut secara menyeluruh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengintegrasikan informasi yang relevan dan memadai untuk menjawab pertanyaan penuntun, informasi dikumpulkan dari berbagai sumber</li> <li>• Menilai kualitas informasi (mempertimbangkan kegunaan, keakuratan, dan dapat dipercaya; membedakan antara fakta dan opini)</li> </ul>
---	--	---	--

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Berdasarkan Tabel 3.7 indikator keterampilan tersebut terdapat dua aspek penilaian yang berbeda yaitu tentang penilaian mengumpulkan informasi dan mengevaluasi informasi. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, observer mengalami kebingungan saat melakukan penilaian pada indikator tersebut karena ada beberapa siswa yang belum mengumpulkan informasi pada kategori Mendekati Standar (MS) tetapi belum mampu dalam melakukan evaluasi informasi atau berada pada kategori Di bawah Standar (DS). Maka dari itu, hal yang membingungkan adalah siswa memperoleh nilai yang berbeda pada satu indikator. Oleh sebab itu, peneliti melakukan modifikasi terhadap rancangan dan struktur bahasa yang digunakan, sehingga observer dapat melakukan observasi keterampilan abad ke-21 (4C's) dengan mudah. Hasil modifikasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)  
| [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

**Tabel 3.8**  
**Salah Satu Indikator pada Rubrik Hasil Modifikasi**

Indikator Kinerja	Di bawah Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar
<b>Mengumpulkan Informasi</b>	Tidak dapat mengintegrasikan informasi yang berkaitan dan informasi yang dikumpulkan tidak sesuai dan tidak valid (hanya 1 sumber informasi)	Mengintegrasikan informasi yang berkaitan dari sumber informasi yang sedikit (kurang dari 3 sumber informasi) dan tidak relevan/tidak valid	Mengintegrasikan informasi yang berkaitan dari berbagai sumber informasi (3 sumber informasi atau lebih) yang relevan dan valid
<b>Mengevaluasi Informasi</b>	Menerima informasi yang didapatkan tanpa mempertimbangkan kualitasnya (kegunaan, keakuratan, dan dapat	Memahami bahwa kualitas informasi (kegunaan, keakuratan, dan dapat dipercaya) harus dipertimbangkan	Menilai kualitas informasi (kegunaan, keakuratan, dan dapat dipercaya) dan dapat membedakan antara fakta dan opini

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR  
MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

	dipercaya)	tetapi tidak melakukan hal tersebut secara menyeluruh	
--	------------	---	--

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR  
MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Modifikasi seperti pada tabel 3.6 dan 3.7 dilakukan juga pada beberapa indikator keterampilan abad ke-21 yang sekiranya dapat menimbulkan kebingungan observer dalam observasi keterampilan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Rubrik yang telah dimodifikasi, selanjutnya peneliti melakukan judgement ahli (*expert judgement*) untuk mengetahui rubrik yang akan digunakan dalam penelitian ini sudah sesuai antara indikator keterampilan dengan deskriptor ketercapaian untuk mengukur keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa. Judgement dilakukan oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru fisika SMA kelas XI.

Rubrik hasil modifikasi yang digunakan pada penelitian ini terlampir pada Lampiran B.1-B.4. Dalam penelitian ini setiap aspek keterampilan abad ke-21 (4C's) pada rubrik memiliki tiga kategori yaitu: Di bawah Standar (DS), Mendekati Standar (MS) dan Sesuai Standar (SS).

#### **3.4.2 Lembar Observasi**

Lembar observasi ini dibuat untuk menilai keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa yang muncul dengan menceklis ( $\checkmark$ ) pada kolom yang telah disediakan di lembar observasi. Lembar observasi terlampir dalam Lampiran B.5-B.8.

#### **3.4.3 Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang ditujukan kepada beberapa beberapa siswa yang mewakili untuk nilai keterampilan dengan kategori yang berbeda-beda yaitu siswa yang berada pada kategori Di bawah Standar, Mendekati Standar dan Sesuai Standar. Pertanyaan wawancara berisi pertanyaan mengenai persiapan saat akan mengikuti kegiatan kelompok, kontribusi di kelompoknya, tanggapan siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan model PjBL. Dari hasil wawancara tersebut dapat mengetahui penyebab-penyebab yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat memperoleh nilai atau kategori tersebut. Pedoman wawancara terlampir dalam lampiran B.10.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

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

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing teknik pengumpulan data yang digunakan:

#### 3.5.1 Observasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan secara rinci dan lengkap tentang profil keterampilan abad ke-21 (4C's) yang dimiliki oleh setiap individu siswa yang muncul selama kegiatan pembelajaran PjBL berlangsung yang dibantu oleh *observer*. Setiap *observer* memberikan tanda *ceklist* (√) pada keterampilan abad ke-21 (4C's) siswa yang muncul berdasarkan kategori yang telah dibuat pada rubrik (Di bawah Standar, Mendekati Standar dan Sesuai Standar) yang tercantum pada lembar observasi. Selain itu, *observer* mengamati dan menuliskan keterangan dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### 3.5.2 Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2008, hlm. 137). Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semiterstruktur. Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan tujuan mengetahui profil keterampilan abad ke-21 siswa (4C's) secara mendalam yakni pada saat terjadi kelainan dari hasil teknik pengumpulan data menggunakan rubrik observasi dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pelaksanaan wawancara tidak lama setelah siswa melakukan kegiatan pembelajaran PjBL tepatnya pada saat setelah mengklasifikasikan dan membuat rekapitulasi siswa pada setiap kategori (Di bawah Standar, Mendekati Standar dan Sesuai Standar) berdasarkan yang diperoleh pada lembar observasi.

#### 3.5.3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang telah berlalu, dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

seseorang (Sugiyon, 2015, hlm. 129). Pada penelitian ini dokumen yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dan hasil karya siswa berupa alat yaitu termos cangkir sederhana yang berfungsi sebagai pelengkap hasil observasi dan hasil wawancara.

### **3.6 Teknik Analisis Data**

Data yang telah terkumpul, diperoleh dari lembar observasi dan wawancara yang akan diolah secara statistik deskriptif untuk mendapatkan gambaran tentang profil keterampilan abad ke-21 siswa SMA kelas XI MIPA pada pembelajaran PjBL dengan materi suhu dan kalor. Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu *statistik deskriptif dan statistik inferensial* (Sugiyono, 2008, hlm. 147). Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2008) statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Proses analisis data adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa Lembar Kerja Peserta Didik untuk selanjutnya diobservasi dan diterjemahkan ke dalam kriteria pada lembar observasi.
2. Menghitung frekuensi siswa pada tiap indikator 4C yang terdapat pada lembar observasi.
3. Mengklasifikasikan jumlah siswa pada setiap indikator berdasarkan kriteria pada *Rubric For PBL* (Boss, Suzie, 2013, hlm. 126-134).

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu



Pengklasifikasian tersebut dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan jumlah siswa yang terdapat pada setiap indikator keterampilan 4C.
- b. Menghitung persentase siswa dalam setiap kriteria/kategori, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase jumlah siswa} = \frac{\text{frekuensi siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

4. Membuat kesimpulan berdasarkan besarnya persentase pada setiap kriteria (*below standard, approaching standard, at standard*) di setiap indikator.

**Ating Herawati, 2018**

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) SISWA SMA  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL  
PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)

| [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)