

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Bagian ini merupakan bagian yang bersifat prosedural, yakni bagian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitiannya dari mulai pendekatan penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah-langkah analisis data yang dijalankan. Pada Bab III ini terdiri dari beberapa komponen yaitu, 1) Metode Penelitian, 2) Jenis dan Desain Penelitian, 3) Lokasi dan Subjek Penelitian, 4) Instrumen Penelitian, 5) Teknik Pengumpulan Data dan 6) Teknik Analisis Data.

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya terbagi menjadi dua, yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian Kuantitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih melalui analisis data berbentuk angka-angka. Saat hipotesis telah dirumuskan sebelumnya harus dibuktikan kebenarannya berdasarkan hubungan antar variabel.

Data kuantitatif diperoleh melalui pengukuran terhadap variabel dengan menggunakan instrumen berbentuk alat uji dan/atau angket. Angka-angka hasil pengukuran diolah menggunakan statistik inferensial untuk menyatakan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

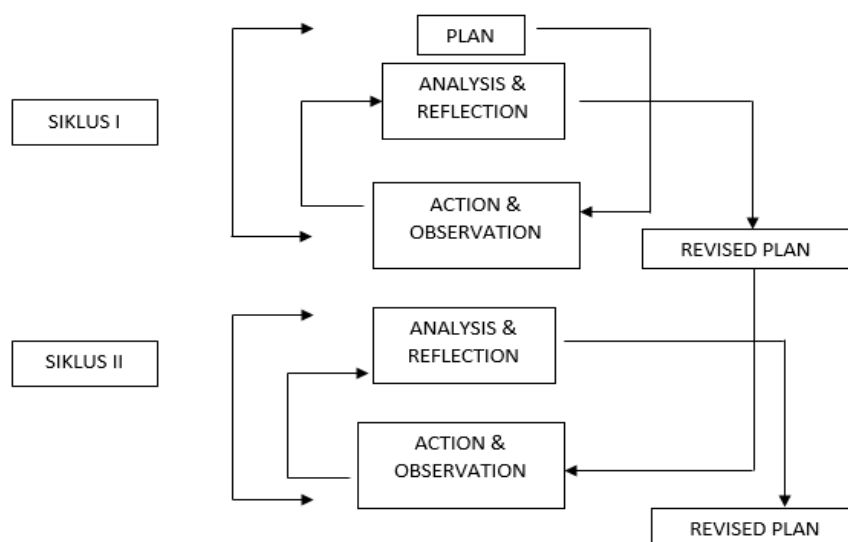
Berdasarkan (Sanjaya, 2016, hlm. 2) mengemukakan bahwa Penelitian tindakan kelas selalu mengalami perubahan secara terus-menerus agar adanya perubahan disetiap pembelajaran yang diberikan oleh guru. Tujuan umum dari PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi didalam kelas dan tentunya harus ada perbaikan untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan kinerja guru. Perbaikan dalam pembelajaran disini yaitu untuk mengukur kemampuan siswa kelas V dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Pada pelaksanaannya penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM). Dalam hal tersebut

peneliti tidak melakukan penelitian sendiri tetapi dibantu oleh guru kelas guna tercapainya tujuan pembelajaran dan peneliti tidak hanya fokus pada satu siklus saja karena dikhawatirkan tidak mencapai hasil yang maksimal.

### 3.2 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau dalam Bahasa Inggris *Classroom Action Research* (CAR). Dalam Penelitian Tindakan Kelas peneliti menerapkan model siklus, menurut Kemmis dan Taggart (1988), Penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian refleksi diri yang dilakukan oleh para partisipan dalam situasi-situasi sosial (termasuk pendidikan) untuk memperbaiki praktik yang dilakukan sendiri. Menurut Legiman 2015, hlm. 3) terdapat tiga area yang mengarahkan kepada tujuan penelitian tindakan yaitu; (1) untuk memperbaiki praktik; (2) untuk mengembangkan profesional dalam arti meningkatkan pemahaman para praktisi terhadap praktik yang dilaksanakannya, serta (3) untuk memperbaiki keadaan atau situasi di mana praktik tersebut dilaksanakan.

Prihantoro & Hidayat (2019, hlm. 54–56) Model Stephen Kemmis dan Robyn McTaggart dalam penelitian tindakan kelas (PTK) ada 4 fase dari suatu siklus yang biasa digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Siklus PTK Kemmis & Mc Taggart (2012)**

Berdasarkan alur Penelitian Tindakan Kelas di atas, dapat diuraikan siklus tersebut sebagai mana menurut Kemmis & Mc Taggart (dalam Arikunto 2012:6) yang menjelaskan prosedur pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas yaitu:

1) Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap pertama penelitian tindakan kelas yaitu *planning* pada tahap ini mencakup apa yang akan dilakukan dan biasanya tujuannya untuk menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah. Dalam tahap ini ada beberapa hal yang harus dipersiapkan oleh peneliti diantaranya yaitu: pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Instrumen penelitian, media pembelajaran, bahan ajar, dan aspek lainnya yang akan digunakan dalam penelitian tersebut.

2) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Tahap pelaksanaan tindakan ini yaitu kegiatan penerapan atau pengimplementasian rencana yang sudah dibuat. Dalam tahap ini yaitu upaya peneliti untuk dapat memperoleh hasil yang diharapkan. Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti, dengan bantuan guru kelas.

3) Observasi (*Observing*)

Tahap observasi ini peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran, bagaimana proses pelaksanaan dan melihat dampak apa yang dihasilkan dari pengimplementasian pendekatan *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM). Kemudian setelah mendapatkan data tersebut peneliti melakukan refleksi untuk menyusun rencana selanjutnya.

4) Refleksi (*Reflection*)

Setelah melakukan pengamatan dan mendapatkan beberapa data, maka refleksi ini merupakan kegiatan yang dimana peneliti menganalisis data. Refleksi dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan pada proses pembelajaran, sehingga setelah mendapatkan hasilnya dapat dijadikan solusi untuk siklus berikutnya agar hasil yang diharapkan tercapai.

### 3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

Tempat pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas ini di SDN Marancang dengan alamat Jl. Industri Kecamatan Babakancikao Kabupaten Purwakarta.

Subjek utama Penelitian Tindakan Kelas dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Marancang Pada Semester 2, dengan jumlah siswa dalam satu kelas 25

orang siswa yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 10 orang siswa perempuan. Dengan kemampuan yang heterogen sehingga memungkinkan untuk dijadikan sebagai subjek penelitian tindakan kelas.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

#### PRA SIKLUS

- a. Identifikasi permasalahan yang terkait dengan pembelajaran di sekolah, merumuskan dan menentukan metode penelitian, sampel penelitian, serta KD yang dijadikan materi
- b. Membuat RPP menggunakan Pendekatan STEM untuk setiap siklusnya. Mempersiapkan instrument penelitian seperti soal pretest dan posttest, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar penilaian keterampilan praktikum, serta melakukan validasi oleh expert judgment terhadap instrument yang akan digunakan.

#### SIKLUS I

##### 1) Perencanaan (*Planning*)

Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan sintaks model PjBL dan pendekatan STEM, menyiapkan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah divalidasi oleh expert judgment, menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan menyiapkan media pembelajaran

##### 2) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Peneliti melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat, memberikan demonstrasi bahan yang akan dipakai untuk percobaan membuat es krim, meminta peserta didik untuk mengidentifikasi bahan tersebut, meminta peserta didik untuk menjelaskan penyebab bahan garam dapat membuat es krim, memberikan pembuatan es krim. Kemudian mengamati mengapa dalam pembuatan es krim tersebut butuh bahan garam, meminta peserta didik untuk menjelaskan fenomena es krim tersebut, meminta peserta didik untuk menghubungkan hubungan bahan garam terhadap pembuatan es krim, meminta peserta didik mencari definisi dan tujuan pengawetan, meminta peserta didik

untuk mengemukakan pendapatnya, membagi peserta didik dalam kelas menjadi 5 kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Kelompok ini bertujuan untuk berdiskusi dan unjuk kerja, memberikan stimulus pembelajaran, meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai percobaan pembuatan es krim, membimbing jalannya diskusi kelompok, meminta peserta didik untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

### 3) Pengamatan (*Observing*)

Peneliti bekerjasama dengan observer untuk melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STEM.

### 4) Refleksi (*Reflection*)

Meninjau kembali seluruh hasil yang didapat pada siklus I dengan mengidentifikasi kendala dan memperbaiki kekurangan dari tindakan yang telah dilakukan. Tujuan dari tahap refleksi yaitu untuk merencanakan tindakan pada siklus II

## SIKLUS II

### 1) Perencanaan (*Planning*)

Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan sintaks model PjBL dan pendekatan STEM, menyiapkan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah divalidasi oleh expert judgment, menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, menyiapkan media pembelajaran

### 2) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Peneliti melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat, memberikan demonstrasi bahan yang akan dipakai untuk percobaan membuat es krim, meminta peserta didik untuk mengidentifikasi bahan tersebut, meminta peserta didik untuk menjelaskan penyebab bahan garam dapat membuat es krim, Peneliti memberikan pembuatan es krim. Kemudian mengamati mengapa dalam pembuatan es krim tersebut butuh bahan garam. Peneliti meminta peserta didik untuk menjelaskan fenomena es krim tersebut, meminta peserta didik untuk menghubungkan hubungan bahan garam terhadap pembuatan es krim, meminta peserta didik mencari definisi dan tujuan pengawetan, Peneliti meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya, Peneliti membagi

peserta didik dalam kelas menjadi 5 kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Kelompok ini bertujuan untuk berdiskusi dan unjuk kerja, Peneliti memberikan stimulus pembelajaran, meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai percobaan pembuatan es krim, Peneliti membimbing jalannya diskusi kelompok, meminta peserta didik untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis.

### 3) Pengamatan (*Observing*)

Peneliti bekerjasama dengan observer untuk melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

### 4) Refleksi (*Reflection*)

Meninjau kembali seluruh hasil yang didapat pada siklus I dengan mengidentifikasi kendala dan memperbaiki kekurangan dari tindakan yang telah dilakukan. Tujuan dari tahap refleksi yaitu untuk merencanakan tindakan pada siklus II

## 3.5 Instrumen Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas diperlukan adanya instrumen atau alat untuk mengumpulkan dan mengukur variabel yang terdapat pada penelitian tersebut. Menurut Djaali (2009: 9) secara umum instrumen adalah suatu alat yang didalamnya memenuhi persyaratan akademis maka dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Hal tersebut dilakukan agar mendapatkan data secara objektif.

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan guna kepentingan dalam mengumpulkan data pada penerapan *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM) antara lain:

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM). Aktivitas merupakan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, keaktifan ini didapat untuk memperoleh hasil belajar siswa disekolah yang diukur dengan menyangkut pautkan pada ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik peserta didik.

Tabel 3.1 Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aktivitas	Skor					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Persiapan sarana pembelajaran						
2	Melakukan apersepsi						
3	Memberikan motivasi siswa						
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran						
5	Memberikan materi						
6	Mengelompokkan siswa						
7	Memberikan arahan penugasan						
8	Membimbing diskusi dan pembuatan alat						
9	Memberikan waktu kepada siswa untuk presentasi hasil diskusi dan alat yang dibuat						
10	Memberikan evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu						
11	Menyimpulkan materi pelajaran						
12	Menutup pelajaran						
Jumlah							
Presentase							

Tabel 3.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Jenis Aktivitas	Indikator
1	Mengajukan pertanyaan dan mendefinisikan masalah <i>(Asking questions and defining problems)</i>	Mengajukan pertanyaan terkait materi yang sudah guru jelaskan Mendefinisikan masalah dari pertanyaan yang diajukan
2	Mengembangkan dan menggunakan model <i>(Developing and using models)</i>	Mengembangkan hasil definisi masalah

No.	Jenis Aktivitas	Indikator
3	Merencanakan dan Melaksanakan penyelidikan ( <i>Planning and carrying out investigations</i> )	Merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah untuk memperoleh data.
4	Menganalisis dan menafsirkan data ( <i>Analyzing and interpreting data</i> )	Menganalisis hasil analisis data
5	Menggunakan matematika dan komputasi ( <i>Using mathematics and computational thinking</i> )	Mengolah hasil analisis data menggunakan matematika
6	Membangun penjelasan dan merancang solusi ( <i>Constructing explanations and designing solutions</i> )	Memberikan penjelasan hasil olah data
7	Argumentasi dan bukti ( <i>Engaging in argument</i> )	Mengemukakan argumentasi terhadap hasil data yang di dapat
8	Memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi ( <i>Obtaining, evaluating, and communicating information</i> )	Menarik kesimpulan hasil pembelajaran

### b. Lembar Kerja Kelompok

Lembar Kerja Kelompok pada penelitian ini sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan yaitu *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM). Peneliti memberikan beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa dan dengan tujuan sebagai tolak ukur kemampuan berpikir kritis siswa.



Tabel 3.3 Format lembar observasi kerja kelompok

No	Aspek yang diamati	Deskripsi	Nilai			
			1	2	3	4
1	Kemampuan siswa dalam berpikir kritis	Siswa mampu menjawab pertanyaan mengenai mengapa benda dapat mengalami perubahan wujud Siswa mampu mengemukakan argument terkait hasil identifikasi masalah terkait perubahan wujud benda				
2	Aktivitas siswa dalam memperhatikan guru ketika menjelaskan materi	Siswa mampu menanggapi dan memberikan pertanyaan Siswa menjelaskan kembali materi yang disampaikan				
3	Aktivitas siswa dalam kelompok	Siswa bekerja sama dengan baik dalam mengerjakan tugas kelompok Siswa mampu mengikuti kegiatan kerja kelompok dengan kompak				
4	Kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok	Siswa mampu mengemukakan hasil diskusi mengenai alasan terjadinya perubahan wujud benda dan alat yang dibuat Siswa mampu menjeaskan hasil hitung dari berapa lama benda dapat berubah wujud				
5	Ketepatan siswa dalam mengerjakan evaluasi secara individu	Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat benda Siswa dapat mengidentifikasi penyebab benda dapat berubah wujud				

### c. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada penelitian ini digunakan peneliti dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V. Tes hasil belajar pada penelitian ini dimaksudkan sebagai alat ukur dalam memperoleh data-data berdasarkan respon siswa atas materi yang didapatkan.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Arikunto, 2015:296) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam penelitian ini pengumpulan data yang digunakan yaitu:

#### a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006, p. 150). Dengan tujuan mengetahui hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas V, pada penelitian ini tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Dari hasil pengumpulan data tersebut maka harus diperoleh rata-rata dari nilai siswa tersebut yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

(Setyosari, 2010)

Keterangan:

X = Rata-rata hitung

x = Jumlah skor yang diperoleh

n = Jumlah siswa

#### b. Observasi

Observasi yaitu dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersifat kualitatif. Teknik observasi ini digunakan dalam mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran untuk mengamati secara langsung objek dan aktivitas dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering dan Mathematics* (STEM).

$$Np = \frac{R}{Sm} \times 100\%$$

$Np$  : Nilai yang dicari atau diharapkan

$R$  : Skor observasi yang bersangkutan

$Sm$  : Skor maksimal observasi

### c. Dokumentasi

Melalui dokumentasi ini digunakan sebagai data pendukung yang diperoleh saat pelaksanaan kegiatan penelitian. Dokumentasi berupa foto yang diambil saat proses pembelajaran digunakan sebagai penguat data yang diperoleh.

### 3.7 Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 320) analisis data adalah suatu proses mencari dan menyusun secara sistematis dengan mengorganisasikan data yang diperoleh melalui hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan memilih beberapa data yang penting dan dapat dibuat menjadi suatu kesimpulan yang dapat dengan mudah dipahami. Adapun analisis data yang digunakan pada penelitian kualitatif menurut Miles & Hubberman (dalam Sugiyono, 2019) yaitu dengan cara pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

#### a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari hasil lembar observasi dan dokumentasi proses pembelajaran dari awal hingga akhir penelitian. Data observasi keberhasilan belajar siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

**Tabel 3.4 Indeks Keberhasilan Siswa**

Indeks Keberhasilan Siswa (%)	Kategori
0-25	Rendah
25-50	Kurang
51-75	Sedang
76-100	Tinggi

(Sumber : Suharsimi Arikunto, 2008, hlm. 156)

$$\text{Presentase keaktifan siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Totalskor}} \times 100$$

Untuk hasil observasi diukur dengan menggunakan skala yang telah ditentukan dengan kriteria ssebagai berikut :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukuiup

Skor 1 = Kurang

**Tabel 3.5 Indeks Aktivitas Belajar Siswa & Guru**

<b>Indeks Keberhasilan (%)</b>	<b>Kategori</b>
0-30	Kurang
30-60	Cukup
60-75	Baik
75-100	Sangat Baik

#### **b. Reduksi Data**

Mereduksi data yaitu membuat suatu rangkuman dengan memfokuskan hal-hal penting yang dapat menjadi pokok gambaran yang jelas dari hasil penelitian dan dapat mempermudah peneliti.

#### **c. Penyajian Data**

Penyajian data yang digunakan dalam data kuantitatif diperoleh melalui pengukuran terhadap variabel dengan menggunakan instrumen berbentuk alat uji dan/atau angket. Angka-angka hasil pengukuran diolah menggunakan statistik inferensial untuk menyatakan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

#### **d. Penarikan Kesimpulan**

Penarikan kesimpulan merupakan bentuk upaya penafsiran dari hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan dengan membuat intisari dari apa yang sudah dilakukan. Selanjutnya setelah dilakukan kegiatan uji validasi dan kecocokan makna maka akan dihasilkan suatu penjelasan dalam bentuk kata.